GRAN ATLAS DE NAVARRA

GEOGRAFICO - HISTORICO

GRAN ATLAS DE NAVARRA

I. – GEOGRAFIA

CARTOGRAFIA - GEOGRAFIA FISICA - POBLACION
ESPACIO RURAL - ESPACIO URBANO
INDUSTRIA - COMERCIO Y SERVICIOS

CAJA DE AHORROS DE NAVARRA

TITULO:

GRAN ATLAS DE NAVARRA
I - GEOGRAFIA

EDITA:

CAJA DE AHORROS DE NAVARRA

BASES CARTOGRAFICAS:

Instituto Geográfico Nacional
Escalas 1: 50.000
1: 200.000
1: 500.000

Servicio Geográfico del Ejército
Escalas 1: 25.000
1: 50.000
1: 100.000
1: 200.000

Diputación Foral de Navarra
Servicio Cartográfico
Escalas 1: 5.000
1: 10.000
1: 200.000

Servicio Geológico
Mapa Geológico
Escala 1: 200.000

GRABADO Y FOTOMECANICA:

CARTOGRAFIA IBERICA S. A.
C/. Boston 8, Madrid.

FOTOCOMPOSICION:

COMETIP, S. L.
Plaza los Fueros, 4. Barañain.

IMPRESION:

INDUSTRIAS GRAFICAS CASTUERA S. A.
C/. San Blas, 4 Burlada (Navarra)

PAPEL:

Mate Alba de 160 Grs.

ENCUADERNACION:

Encuadernaciones Boel
Ctra. Madrid, Km. 315. Zaragoza.

© CAJA DE AHORROS DE NAVARRA

Tirada: 4.000 ejemplares

Obra completa: ISBN 84 505 3458 5
Tomo I (Geografía): ISBN 84 505 3459 3
Dep. Legal: NA. 566-1986

Prohibida la reproducción, registro o transmisión total o parcial de los materiales literarios y gráficos de este libro por cualquier medio mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético o electroóptico, sin el permiso previo y escrito de la CAJA DE AHORROS DE NAVARRA.

DIRECTOR

Alfredo Floristán Samanes
Catedrático de Análisis Geográfico Regional
Universidad de Navarra

SECRETARIOS

M.ª Angeles Lizarraga Lezáun
Prof. Adjunto de Geografía
Universidad de Navarra

José Sancho Comins
Catedrático de Análisis Geográfico Regional
Universidad de Alcalá de Henares

DIRECCION ARTISTICA Y EDITORIAL

Arturo Navallas Rebolé

Publicidad y Ediciones
Caja de Ahorros de Navarra

COLABORADORES CIENTIFICOS

GEOGRAFIA FISICA

Coordinador, Alfredo Floristán Samanes, Catedrático de Análisis Geográfico Regional, Universidad de Navarra.

GEOLOGIA:
Joaquín del Valle de Lersundi, Dr. Ingeniero de Minas y Director Provincial de la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.

GEOMORFOLOGIA:
Salvador Mensua Fernández, Catedrático de Geografía, Universidad de Zaragoza.

CLIMATOLOGIA:
José Creus Novau, Prof. Titular de Geografía, Universidad de Navarra.

HIDROLOGIA:
Alfredo Floristán Samanes, Catedrático de Análisis Geográfico Regional, Universidad de Navarra.

FITOGEOGRAFIA:
Oriol de Bolós, Catedrático de Botánica, Universidad de Barcelona.
Pedro Montserrat Recorder, Prof. de Investigación, C.S.I.C., Jaca.
Juan Carlos Bascones Carretero, Prof. Adjunto de Botánica, Universidad de Navarra.

EDAFOLOGIA:
Jaime Iñiguez Herrero, Catedrático de Geología, Universidad de Navarra.
Ignacio Sánchez-Carpintero Plano, Prof. Adjunto de Geología, Universidad de Navarra.

ZOOGEOGRAFIA:
Rafael Jordana Butticaz, Catedrático de Zoología, Universidad de Navarra.
Luis Herrera Mesa, Prof. Titular de Zoología, Universidad de Navarra.

GEOGRAFIA HUMANA

ESPACIO RURAL:
Coordinador, Alfredo Floristán Samanes, Catedrático de Análisis Geográfico Regional, Universidad de Navarra.
María Angeles Lizarraga Lezáun, Prof. Adjunto de Geografía, Universidad de Navarra.
José Sancho Comíns, Catedrático de Análisis Geográfico Regional, Universidad de Alcalá de Henares.
Daniel Rodés Navarro, Jefe de Sección de Recursos Renovables, Servicio de Montes, Gobierno de Navarra.

POBLACION, ESPACIO URBANO, INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS:
Coordinador, Manuel Ferrer Regales, Catedrático de Geografía Humana, Universidad de Navarra.
Andrés Precedo Ledo, Catedrático de Geografía Humana, Universidad de Navarra.
M.ª Isabel Beriáin Luri, Prof. Adjunto de Geografía, Universidad de Navarra.

CARTOGRAFIA

Coordinadora, M.ª Angeles Lizarraga Lezáun, Prof. Adjunto de Geografía, Universidad de Navarra.

TELEDETECCION:
Rodolfo Núñez de las Cuevas, Catedrático de Representación Cartográfica de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Topográfica, Universidad Politécnica de Madrid.

CARTOGRAFIA TEMATICA:
José Sancho Comíns, Catedrático de Análisis Geográfico Regional, Universidad de Alcalá de Henares.
María Isabel Beriáin Luri, Prof. Adjunto de Geografía, Universidad de Navarra.
Andrés Precedo Ledo, Catedrático de Geografía Humana, Universidad de Navarra.

OTROS COLABORADORES

Nieves Aicua Montes. Carlos Almagro Gutiérrez. M.ª Jesús Alvarez Martínez. Felipe Armendáriz Goñi. Javier Asenjo Rodríguez. Joaquín Badarán Martínez de Azagra. Antonio Campoy Sánchez-Fortún†. Santiago Cañardo Ramírez. José C. Carnero Ripalda. Miguel Condearena Ortega. Juana Cruchaga Torrea. Miguel Díaz Otero. Amaya Echandi Domeño. Teófilo Echeverría Belzunegui. José M.ª Erice Gárriz. M.ª Carmen Escala Urdapilleta. Angel España Saz. Manuel A. Ferrer Navarro. Santiago Gil Gil. Luis Gómara Granada. Tomás González Martínez. José M.ª Goñi Unzué. Luis Huarte Goñi. Juan J. Iribarren Onsalo. Joseba Juaristi Linacero. Manuel Lantero Navarro. Pablo Larraz Algarra. Bernardo Latorre Verdaguer. Pilar Legarrea Molina. Ricardo de León Egüés. Javier Lizarraga Michel. José I. López Borderías. Esperanza Maeztu Zapatería. José A. Marcén Zunzarren. Natividad Marcotegui León. Magdalena Marín Ordoqui. Ramón Martí Massó. Jesús R. Martínez Madrid. Javier Monreal Elcano. Jose L. Morón García. Javier Muguerza Mayayo. Gregorio Paton Fernández. Carlos Ribera Echarri. Antonio Rodríguez Arbeloa. Jesús M.ª Romeo Martínez de Lecea. Tomás Rubio de Villanueva. Pedro L. Sada Matilla. Vicente Sáenz Calleja. Jesús Sarasa Murugarren. Jesús Tanco Lerga. Socorro Tellechea Lus. Julio Torralba Escudero. Ana Ugalde Zaratiegui. Esperanza Urzainqui Mayayo. Antonio Vega Ortega. Joaquín Villanueva Bengoechea. José J. Viñes Rueda.

ORGANISMOS

Gobierno de Navarra: Departamento de Educación y Cultura. Departamento de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente. Departamento de Industria, Comercio y Turismo. Departamento de Sanidad y Bienestar Social. Servicio de Informática y Estadística.

Delegaciones de Ministerios y otros Organismos Estatales: Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Delegación Provincial del Ministerio de Educación y Ciencia. Delegación Provincial del Ministerio del Cultura. Delegación Provincial del Consejo Superior de Deportes. Jefatura Provincial de Turismo. Jefatura Provincial de Estadística. IRYDA (Instituto para la Reforma y Desarrollo Agrarios). SENPA (Servicio Nacional de Productos Agrarios). ICONA (Instituto de Conservación de la Naturaleza).

Otras Entidades: OPPOSA (Organización de la Patata en el Pirineo Occidental, S.A.). COPELECHE (Cooperativa Navarra de Productos Lácteos). UTECO (Unión Territorial de Cooperativas del Campo). Cámara Oficial de Comercio e Industria de Navarra. Colegio Oficial de Médicos de Navarra. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Navarra. Colegio Oficial de Veterinarios de Navarra. Universidad de Navarra: Dirección de Información.

Es difícil calificar como definitiva una obra y, sobre todo, es difícil hacerlo cuando se tiene la convicción de que nada hay que entorpezca más el desarrollo de las ciencias –en cualquiera de sus disciplinas– que la creencia de haber agotado sus posibilidades.

No me gusta pues calificar de definitivo a este Atlas Histórico y Geográfico de Navarra aunque sí creo que, con toda justicia, puedo señalar que se trata de una obra fundamental.

En los últimos años ha ido apareciendo un buen número de publicaciones en las que se abordan aspectos históricos, geográficos, culturales en lo que se ha tratado de resaltar lo más importante de nuestro entorno natural, nuestra cultura y, en definitiva, de nuestra sociedad.

Para que ello fuera posible ha sido necesario que se pusieran de manifiesto, al menos, dos hechos clave. El primero, un interés cada vez mayor por parte de los navarros por profundizar, en unos casos, o iniciarse, en otros, en el conocimiento de su tierra. Y en segundo lugar se ha puesto también de manifiesto la existencia de un importante grupo de investigadores, en las más diversas materias, con un alto nivel y con capacidad de dar respuesta a esa demanda con rigurosidad.

El Atlas Geográfico e Histórico creo que es buena expresión de la conjunción de esas dos realidades.

El éxito alcanzado por el pequeño atlas que la Caja de Ahorros de Navarra editó hace 8 años es buena prueba de la demanda existente para este tipo de obras donde, de una manera sistemática y fundamentalmente gráfica, se reflejan los aspectos fundamentales de nuestra geografía, –en la acepción más amplia que pueda darse al término–, y de nuestra historia.

Ningún tema importante se ha dejado sin tratar y de reflejar en este trabajo en el que no obstante ha sido preciso, por el propio carácter de la obra, recurrir a una labor de síntesis y concreción que, por otra parte, es una de las grandes virtudes y elemento definitorio de todo buen atlas.

Pero una obra de este tipo ni se improvisa ni surge de la noche a la mañana. Su elaboración, a lo largo de seis años, ha sido minuciosa y perfectamente planificada. Y tampoco hubieran sido bastantes los seis años de trabajo directo si previamente no hubiéramos contado con un nutrido grupo de especialistas que durante muchos años se ha preocupado, desde enfoques globales o parciales, por desarrollar trabajos de investigación cuyas conclusiones o resultados se incorporan ahora a este Atlas.

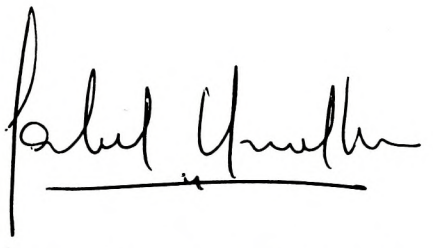
Creo, por otra parte, que conviene también destacar el momento en que este Atlas ve la luz. La consolidación de una España democrática, la configuración definitiva del proceso autómico, la reafirmación de Navarra, a través de la Ley del Amejoramiento del Régimen Foral, como una Comunidad Histórica, permite que se den las circunstancias más favorables de oportunidad para poner de relieve cuales son los factores históricos, geográficos y humanos que nos unen desde un pasado común y nos consolidan en un proyecto de futuro.

Son los pueblos quienes escriben su historia y aunque esta pueda después tener sus lecturas alternativas es difícil sustraerse a la objetividad de los hechos.

Por encima, no obstante, de las interpretaciones está la voluntad que, en cada momento, manifiesta un pueblo por seguir manteniendo su identidad.

Rica identidad, en este caso, la del pueblo de Navarra de cuya realidad son fiel expresión cuantos datos se recogen en esta obra que debe servir fundamentalmente para acercarnos a un más profundo conocimiento de nuestra tierra.

Quiero finalmente felicitar a cuantos han participado en la elaboración del Atlas y me uno a la satisfacción con que va a ser recibido, porque podemos estar orgullosos de contar con una obra de tal calidad y contenido que es difícil superar.



GABRIEL URRALBURU TAINTA
Presidente del Gobierno de Navarra

Este «Gran Atlas de Navarra» es, dentro de los títulos publicados por la Caja de Ahorros de Navarra, una salida editorial innovadora pero acaso no tan diferente.

Desde hace años clientes y amigos de CAN esperan y reciben anualmente un libro que, dada la tirada, puede afirmarse que llega a casi todas las familias navarras. Libros de alta divulgación sobre temas nuestros, y que, además de actuales, puedan interesar a la gran mayoría. Precisamente en esa serie primaveral vio la luz hace nueve años el «Atlas de Navarra», magro pero no liviano, germen de éste que ahora abrimos ambicioso y cabal.

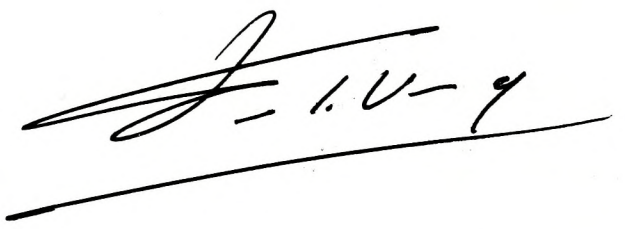
Por otra parte, la Biblioteca de la Caja de Ahorros de Navarra agrupa obras fundamentales, títulos de cabecera y alta investigación, rubricados por los autores máximos en nuestra cultura actual. Esta colección vive un ritmo más pausado, por su misma naturaleza, pero goza de idéntica recepción, al punto que las ediciones terminan por agotarse pronto.

Este «Gran Atlas de Navarra» representa una «suma» de todos los conocimientos sobre nuestra tierra y sus hombres en dos disciplinas, Historia y Geografía, que quizás sean las que mejor ayudan a conocer una colectividad humana. Es el fruto de numerosos y variados trabajos monográficos o sectoriales, de tesis académicas y de investigaciones concienzudas, que cimentan y avalan esta gruesa obra; es también el resultado de largas horas de reelaboración en las que todo el material escrito existente, alquitarado, se ha traducido en cartografía manejable y plástica. Una cartografía que mete por los ojos la evidencia de que las acciones humanas –no sólo los grandes hechos bélicos, políticos, económicos, sino las realidades de menos relumbrón, como cosechas y demografía– se desarrollan en el tiempo, pero también en el espacio, en un espacio físico concreto. Como escribe un destacado medievalista francés, «la Historia se escribe en el suelo y el recurso al mapa es indispensable para quien quiere seguir la Historia global».

El «Atlas» es, pues, un balance serio, científico, de nuestros conocimientos sobre lo que ha sido y es Navarra como Estado o reino y como comunidad humana desde los primeros testimonios, no escritos, a nuestros días. Y sin mengua del rigor y de la abigarrada prolijidad, es obra de lectura inmediata, que naturalmente no será la misma para unos ojos infantiles que para el especialista universitario.

En este sentido, el «Gran Atlas de Navarra» responde al interés de la Caja de Ahorros de Navarra de ofrecer a los navarros un servicio cultural distinto, como son los libros útiles a toda la familia y a cualquier etapa humana. Y para CAN es motivo de alegría fletar esta edición en la que los estudiosos navarros presentan a sus conciudadanos, en dos tomos densos mas no prolijos, la realidad de lo que a través de los siglos ha constituido Navarra.

Finalmente quiero resaltar y agradezco en nombre de la Caja y el mío propio el esfuerzo del equipo de personas que han intervenido y ha hecho posible la realización de la presente obra.



D. JUAN LUIS URANGA SANTESTEBAN
Director Gerente de la Caja de Ahorros de Navarra

INDICE

Indice general

Ficha Editorial 5
Presentación del Sr. Presidente 6
Presentación del Sr. Director 7
Indice 8
Introducción 11
Navarra desde el espacio 13
Cartografía básica 17
Mapa de Navarra a 1:100.000 21
División administrativa y comarcal 47

GEOGRAFIA FISICA

Geología 55
Geomorfología 67
Climatología 75
Hidrología 91
Fitogeografía 95
Edafología 103
Zoogeografía 107
Mapas de síntesis 111

GEOGRAFIA HUMANA

Población 125
Espacio Rural 145
Agricultura 145
Ganadería 165
Mecanización, Concentración parcelaria y Cooperativismo 173
Propiedad y explotación de la tierra 177
Morfología parcelaria 185
Hábitat Rural 189
Espacio Urbano 193

INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS

Industria 213
Comercio Interior 221
Comercio Exterior 225
Educación 229
Sanidad y otros servicios 237
Turismo y deportes 241
Tráfico y comunicaciones 245

Indice temático

NAVARRA DESDE EL ESPACIO

Imágenes en falso color (bandas 4, 5 y 7) 14
Bandas 4, 5 y 7, MSS 15

CARTOGRAFIA BASICA

Distribución de hojas a escala 1:5.000, 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000 y 1:200.000 17
Ejemplos 18
Distribución seccional del mapa 1:100.000 21
Mapas seccionales del 1:100.000 22
División municipal, 1:500.000 46
Merindades y municipios, 1:500.000 48
Tipos de municipios 49
Municipios y merindades, 1:800.000, 1:1.000.000 y 1:1.500.000 52
Tamaño de municipios por la población que tenían en 1981 52
Comarcas geográficas 53

GEOGRAFIA FISICA

GEOLOGIA

Mapa geológico, 1:500.000 56
Geología regional: situación de Navarra 57
Estilos tectónicos 57
Esquemas paleogeográficos simplificados: Jurásico inferior (Liásico) 57
Idem, Cretácico inferior (Aptense) 57
Idem, Cretácico superior (Maastrichtiense) 57
Idem, Oligo-Mioceno (Chattiense-Aquitaniense) 57
Mapa litológico, 1:500.000 60
Permeabilidades 61
Yacimientos mineros 61
Yacimientos del Perdón 61
Yacimiento de magnesitas 61
Mapa de Navarra con cortes geológicos seriados 64
Evolución de los pliegues de la sierra de Leyre 65
Rebose de los yesos oligocenos sobre el mioceno 65
Corte del diapiro de Estella 65
Cabalgamiento del paleozoico (corte a lo largo del Arga) 65

GEOMORFOLOGIA

Mapa oro-hidrográfico, 1:500.000 68
Mapa geomorfológico, 1:500.000 69
Pendientes medias 70
Detalles geomorfológicos: Urbasa, Perdón, bajo Ega 72
Detalles topográficos correspondientes a los anteriores 73

CLIMATOLOGIA

Situación de las estaciones meteorológicas 75
Precipitación media anual, 1:500.000 76
Precipitaciones estacionales: Otoño 77
Idem, Invierno 77
Idem, Primavera 77
Idem, Verano 77
Influencia oceánica 77
Días de precipitación 77
Temperatura media anual 80
Oscilación media extrema 80
Media de las mínimas de invierno 80
Media de las máximas de verano 80
Ombrotermogramas, 1:500.000 81
Evapotranspiración potencial 84
Exceso y déficit de agua 84
Aridez 84
Balances hídricos 84
Variación estacional de la humedad 85
Clasificación temática 85
Dirección y frecuencia del viento 85
Tipos de tiempo 88
Situación del NW 88
Situación W 88
Situación NE 88
Situación S-SW 88
Situación N 88
Situación E-SE 89
Situación de anticiclón centrado 89
Situación de baja presión térmica 89

HIDROLOGIA

Caudalosidad 91
Régimen fluvial: variaciones mensuales de caudal, 1:500.000 92
Caudales medios mensuales según la probabilidad de ser alcanzados, 1:500.000 93

FITOGEOGRAFIA

Mapa de vegetación, 1:500.000 96
Flora de las rocas: Crasuláceas *(Sedum, Sempervivum)* 97
Idem, Saxifragáceas *(Saxifraga)* 97
Idem, Globulariáceas *(Globularia)* 97
Flora de los pastos: Poáceas *(Brachypodium)* 97
Idem, Escrofulariáceas *(Verónica)* 97
Idem, Poáceas 97
Flora de matorral: Ericáceas 97
Idem, Cistáceas *(Helianthemum)* 97
Idem, Genísteas *(Genista, Ulex)* 97
Fagus sylvatica (haya) 100
Quercus robur (roble pedunculado) 100
Pinus sylvestris (pino albar) 100
Abies alba (abeto, pinabete) 100
Quercus petraea (roble albar) 100
Quercus faginea (quejigo) 100
Quercus ilex (encina) 100
Pinus halepensis (pino carrasco) 100
Repoblción forestal, 1922-1977, 1:5000.000 101
Superficie repoblada respecto a la total 102

EDAFOLOGIA

Mapa de suelos, 1:500.000 104
Navarra húmeda: suelos 105
Régimen hídrico del suelo 105

ZOOGEOGRAFIA

Distribución geográfica en coordenadas UTM y densidad de *Pieris rapae* (Linneo, 1758) 107
Distribución geográfica de lepidópteros 108
Idem de ortópteros 108
Idem de anuros 108
Idem de urodelos 108
Idem de odonatos 109
Idem de ofidios 109
Idem de lagartos 109
Distribución geográfica de micromamíferos 109
Densidad relativa de micromamíferos según su distribución N-S 109

Distribución geográfica de macromamíferos 109
Colonización progresiva de los estorninos 109
Aves de zonas húmedas y esteparias 109
Aves de roquedo y alta montaña 109
Aves migratorias 109
Aves cántabro-atlánticas, de montaña pirenaica y mediterránea 109

Mapas seccionales de síntesis, físicos, geológicos, pluviométricos y de utilización del suelo 111

POBLACION

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION

Densidad de población, 1950 126
Idem, 1981 126
Densidad de poblamiento 126
Distribución de la población, valores absolutos, 1950 126
Idem, 1970 126
Evolución demográfica según el tamaño de las entidades (1950-1970), 1:500.000 127

AUMENTO Y DISMINUCION DE LA POBLACION

Aumento y disminución, 1900-1950 130
Idem, 1950-1975 130
Idem, 1975-1981 130
Población absoluta, 1981 130
Tipología de la evolución demográfica, 1900-1975 131
Máximos de población 131

MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACION, 1976-79.

Tasas de natalidad 131
Tasas de mortalidad 131
Curvas de natalidad y mortalidad 134
Tasas de natalidad por merindades 134
Tasas de mortalidad por merindades 134
Tasas de fecundidad, 1975 134

COMPOSICION DE LA POBLACION, 1975

Tasas de sexo 134
Habitantes por viviendas familiar 135
Composición de la población por edades. Indice de juventud 135
Indice de envejecimiento 135
Pirámides de edad 135

MOVIMIENTOS MIGRATORIOS DE LA POBLACION, 1975.

Nacidos en el municipio 138
Nacidos en el resto de Navarra 138
Nacidos fuera de Navarra 138
Población de las comarcas según su origen 138
Origen comarcal de la población 139
Comarcas de procedencia 139
Distribución de los inmigrantes 139
Origen regional de los inmigrantes 139

POBLACION ACTIVA Y ESTRUCTURA SOCIO-PROFESIONAL

Población activa en el sector primario 142
Idem en el sector secundario 142
Idem en el sector terciario 142
Estructura profesional 142
Síntesis de la actividad: estructura sectorial de la población activa, 1:500.000 143

ESPACIO RURAL

USO DEL SUELO

Mapa de uso del suelo, 1:500.000 146
Uso del suelo en 1891 (método de Perpillou) 147
Idem en 1981 147
Uso del suelo agrícola en 1891 (método de Weaver) 147
Idem en 1981 147
Uso del suelo forestal en 1891 (método de Weaver) 147
Idem en 1981 147
Sistemas de cultivo 148
Tierra cultivada sobre el total municipal, 1891 150
Idem, 1981 150
Cultivos herbáceos sobre el total de tierra labrada, 1891 150
Idem, 1981 150
Cultivos leñosos sobre el total de tierra labrada, 1891 150
Idem, 1981 150
Barbecho, 1981 150
Regadío, 1891 150
Idem, 1981 150
Regadío: áreas y tipos, 1981, 1:500.000 151

CULTIVOS

Trigo, superficie, 1962 154
Idem, 1978 154
Cebada, superficie, 1962 154
Idem, 1978 154
Maíz, superficie, 1962 155
Idem, 1978 155
Producción de trigo, 1977-78 155
Idem de cebada 155
Idem de maíz 155
Remolacha azucarera, superficie, 1962 158
Idem, 1978 158
Patata, superficie, 1978 158
OPPOSA 158
Hortalizas, excluido el espárrago de secano, superficie, 1978 158
Alcachofa y guisante, superficie, 1978 158
Tomate y pimiento, superficie, 1978 159
Espárrago, superficie, 1978 159
Tabaco y soja, superficie, 1978 159
Judías y habas, superficie, 1978 159
Almendro, superficie, 1978 159
Manzano, peral y melocotonero, superficie, 1978 159
Viñedo anterior a 1935 (importancia relativa) 160
Vid, superficie, 1891 162
Idem, 1979 163
Viña-olivar, superficie, 1891 163
Idem, 1979 163
Capacidad de envase de las bodegas, 1980 163
Denominación de origen 163
Producción de vino, 1978-79 163
Producción de aceite, 1978-79 163

GANADERIA

Forrajes, superficie, 1978 166
Alfalfa y praderas polifitas, superficie, 1978 166
Remolacha y nabo forrajeros, superficie, 1978 166
Veza, superficie, 1978 166
Prados naturales, superficie, 1978 166
Silos de forraje, 1978 166
Ganado asnal y mular, 1950 166
Idem, 1979 166
Ganado caballar, 1950 166
Idem, 1979 166
Ganado bovino de labor, 1950 166
Ganado bovino de cría y labor, 1950 166
Ganado ovino, 1920 167
Idem, 1978 167
Ganado bovino, 1920 167
Idem, 1978 167
Ganado porcino, 1920 167
Idem, 1978 167
Aves y conejos, 1978 167
Producción cárnica, 1978 167
Producción de leche (Copeleche, 1978) 167
Cañadas 170
Inseminación artificial 170
Rutas de recogida de leche en 1978 (Copeleche) 170
Ferias y mercados, 1926 170
Idem, 1963 170
Idem, 1980 170
Propiedad del ganado ovino 171
Idem del ganado bovino 171

MECANIZACION, CONCENTRACION PARCELARIA Y COOPERATIVISMO

Tractores, 1978 174
Motocultores, 1978 174
Cosechadoras, 1978 174
Silos y graneros, 1978 174
Concentración parcelaria, 1980 175
Cooperativismo agrario 175

PROPIEDAD Y EXPLOTACION DE LA TIERRA

Localización de la gran propiedad privada (más de 250 ha.) 177
Propietarios con menos de 10 ha. 178
Idem de 10 a 50 ha. 178
Idem de 50 a 100 ha. 178
Idem de más de 100 ha. 178
Estructura de la propiedad, según el número de propietarios 179
Idem, según la extensión detentada 179
Montes del Estado, de los pueblos, de la Diputación y facerías 179
Propiedad comunal, importancia relativa 179
Explotaciones agrarias de menos de 10 ha. 182
Idem de 10 a 50 ha. 182
Idem de 50 a 100 ha. 182
Idem de más de 100 ha. 182
Estructura de las explotaciones agrarias, 1972 183
Estructura parcelaria, 1972 183
Explotaciones de menos de 5 ha., 1962 183
Explotaciones de más de 100 ha. en 1962 183
Explotaciones de menos de 5 ha., 1972 183
Explotaciones de más de 100 ha., 1972 183
Explotaciones en cultivo directo, 1972 183
Explotaciones en arrendamiento y en aparcería, 1972 183

MORFOLOGIA PARCELARIA

Forma de las parcelas, 1:500.000 186
Parcelas de igual forma y tamaño, 1:500.000 187

HABITAT RURAL

Tipos de poblamiento, 1887, 1:500.000 190
Viviendas: materiales de construcción 190
Idem: inclinación predominante de las cubiertas 190
Tipos de poblamiento, 1970, 1:500.000 191
Viviendas: vertientes de las cubiertas 191
Clasificación de las viviendas de Navarra 191

ESPACIO URBANO

LAS TRANSFORMACIONES DEL SISTEMA URBANO

Areas de mercado, 1948 194
Areas de mercado, 1975 194
Areas de influencia e indiferencia 194
Comarcas polarizadas 194
Burlada: localización del comercio y la industria 195
Pamplona: morfología urbana y uso del suelo en 1956 195
Area metropolitana de Pamplona, 1980 198

EL ESPACIO URBANO Y SOCIODEMOGRAFICO DE PAMPLONA

Evolución histórica 202
Edad de la población, 1975 202
Origen de la población, 1975 202
Composición socio-profesional de la población, 1975 202
Ciudad central 203

LAS CIUDADES CABECERAS DE COMARCA

Tudela, uso del suelo 206
Estella, uso del suelo 206
Tafalla, uso del suelo 207
Sangüesa, uso del suelo 207

LAS PEQUEÑAS «CIUDADES» NAVARRAS

San Adrián, uso del suelo 210
Corella, uso del suelo 210
Aoiz, uso del suelo 211
Vera de Bidasoa, uso del suelo 211
Elizondo, uso del suelo 211

INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS

INDUSTRIA

Localización del empleo industrial: especialización y diversificación, 1:500.000 214
Industria de la alimentación 215
Industria metalúrgica 215
Industria de la construcción, cemento, vidrio, cerámica y alabastro 218
Industrias de la madera 218
Extracciones minerales 218
Industrias del cuero y productos de cuero 218
Industrias del papel y artes gráficas 218
Industrias químicas 219
Industrias textiles 219
Movimientos alternantes en la industria 219
Lugar de residencia de los obreros industriales 219

COMERCIO INTERIOR

Distribución espacial del comercio mayorista, 1978, 1:500.000 222
Idem del comercio minorista, 1:500.000 223

COMERCIO EXTERIOR

Distribución de las exportaciones navarras (excepto Europa), 1979 226
Idem a Europa 226
Distribución de las importaciones navarras (excepto Europa), 1979 227
Idem de Europa 227

EDUCACION

Enseñanza pública y privada de preescolar y E.G.B., 1981 230
Población preescolar y E.G.B. / población total, 1981 230
Idem en relación con la de más de 65 años 230
Distribución de los centros y número de alumnos de B.U.P. y C.O.U., 1981 230
Alumnos de BUP y COU en Pamplona / resto de Navarra, 1981 230
Distribución de los centros y número de alumnos de F.P. 1981 230
Colegios Nacionales Comarcales de E.G.B. 131
Varones en edad de BUP y COU / población total 231
Idem, mujeres 231
Tasas de ocupación de los centros escolares (Preescolar y E.G.B.) 231
Distribución y número de alumnos de los centros de educación especial 231
Tasas de ocupación de los centros de BUP, COU y FP 231
Enseñanza pública y privada, número de centros 234
Enseñanza superior, número y origen de los alumnos de la Universidad 234

Procedencia social de los alumnos de la Universidad, 1981 234
Origen de los alumnos matriculados en las distintas Facultades en el curso 1980-81 234
Otros centros universitarios y número de alumnos 234
Pamplona: localización de las funciones educativas 235
Pamplona: equipamiento cultural y recreativo-deportivo 235

SANIDAD Y OTROS SERVICIOS

Servicios médicos: número de habitantes por médico, 1981 238
Distribución de los servicios médico-sanitarios, 1981 238
Especialización funcional del personal en los centros hospitalarios de Navarra (excepto Pamplona), 1981 238
Especialización funcional del personal en los centros hospitalarios de Pamplona, 1981 238
Localización, clasificación funcional, número de camas y dependencia de los centros hospitalarios en Navarra (excepto Pamplona), 1981 238
Pamplona: equipamiento sanitario, 1981 238
Partidos veterinarios, 1981 238
Servicios telefónicos: n.º de teléfonos / 100 hab. 239
Servicios bancarios: distribución de los bancos y las cajas de ahorro 239
Pamplona: distribución espacial de los organismos y servicios de la administración pública, 1981 239

TURISMO Y DEPORTES

Conjuntos y monumentos artísticos 242
Zonas de interés paisajístico 242
Principales itinerarios turísticos 242
Servicios turísticos 242
Zonas de residencia secundaria 242
Localización y tipología del equipamiento deportivo, 1981. Frontones 243
Idem. Campos de fútbol 243
Idem. Piscinas y complejos deportivos 243
Pistas deportivas, gimnasios, golf, tiro y equitación 243
Cotos de caza 243
Cotos de pesca 243
Pamplona: localización del patrimonio monumental, equipamientos deportivo y zonas verdes 243
Caza menor 244
Caza mayor 244
Principales vías de inmigración otoñal de algunas especies cinegéticas 244
Mapa ictiográfico 244

TRAFICO Y COMUNICACIONES

Tráfico: intensidades medias diarias, 1963 246
Idem, 1970 246
Idem, 1978 246
Líneas de autobuses (viajes diarios de ida y vuelta) 246
Líneas de ferrocarril y líneas aéreas 246
Pamplona: intsnsidades de tráfico 247
Navarra en el contexto nacional de las comunicaciones 247

Introducción

En 1977 se publicaba, bajo el mismo mecenazgo de la Caja de Ahorros que el actual, el «Atlas de Navarra. Geográfico-Económico-Histórico». Era un atlas escolar, y tuvo un éxito inesperado. En el acto de su presentación, los directores decíamos que, por la variedad de su geografía y la riqueza de su historia, Navarra merecía disponer de un gran atlas, de formato mayor y de contenido más completo: un atlas como los que suelen tener las regiones de los principales países europeos. Y añadíamos que no era empresa imposible de llevar a cabo en un plazo prudencial, dada la cantidad y calidad de los estudios geográficos e históricos hechos hasta entonces.

La Caja de Ahorros acogió favorablemente la sugerencia, y poco tiempo después el Prof. Martín Duque y yo recibíamos el encargo de redactar el proyecto. Lo hicimos de inmediato y lo presentamos el 25 de julio de 1977. Pasado el verano, el 29 de septiembre, el Consejo de Administración de la Caja de Ahorros de Navarra acordaba aceptar nuestra propuesta y el 17 de octubre firmábamos el contrato: los trabajos de preparación del Gran Atlas de Navarra, que acabaría publicándose en dos volúmenes, deberían estar terminados el 1 de octubre de 1981. Sólo hubo un pequeño retraso de dos meses.

Fueron cuatro años de trabajos intensos, de reuniones, entrevistas, reclamaciones, visitas, salidas al campo, consultas, ordenación y programación, etc. Nos propusimos la meta ambiciosa de que el nuestro no desmereciera de la mayoría de los atlas regionales publicados. Si lo hemos conseguido o no, es cosa que dirán los expertos. Luego vino la otra labor: revisar y corregir las pruebas de los mapas que preparaba el equipo de cartografía, estudiar los colores, ensayar una y otra vez, hacer múltiples viajes a Madrid, discutir, rogar, instar, apremiar. Pero tuvimos la suerte de disponer entonces de las personas adecuadas, María Angeles Lizarraga y Arturo Navallas, y todo salió adelante.

UN ATLAS TEMATICO Y REGIONAL

Por el ámbito territorial que abarca, el nuestro es un atlas regional, y por su contenido y el objeto que con su publicación se persigue, un atlas temático. No nos parece innecesario ni superfluo el que desde el primer momento tratemos de precisar el significado que suele darse en Geografía a estas tres palabras: atlas, temático y regional.

Desde que en 1595 apareciera, un año después de la muerte de su autor, la tercera parte de la famosa obra de Gerardo Mercator, publicada por su hijo bajo el título de ***Atlas sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi et Fabricati Figura,*** todas las colecciones de mapas agrupados y editados en un volumen llevan el nombre de ese mitológico personaje que fue condenado por Zeus a sostener sobre sus hombros el globo terrestre: tal era la ilustración que acompañaba al título en la referida obra del cartógrafo flamenco. Colecciones de mapas, editadas en libros de gran formato sin que llevaran el título genérico de atlas las hubo, por supuesto, antes de 1595: es el caso de las que acompañaban a las numerosas ediciones renacentistas y modernas de la ***Geografía*** de Tolomeo, de la ***Cosmographia universalis*** de Sebastián de Münster (1544) y, sobre todo, del ***Theatrum orbis terrarum*** de Abraham Ortelius (1570). Y obras de este tipo en las que figurase como ilustración el Atlas mitológico, también. Pero sólo con la publicación de Mercator a que nos hemos referido adquirió dicha palabra el significado que hoy le damos en Cartografía y Geografía, y también en otras ciencias, porque poco a poco se fue extendiendo su empleo a colecciones de dibujos y fotografías etnológicas, anatómicas, etc.

Con el añadido del término temático a la palabra atlas, lo que se quiere decir es que no se trata de una colección de mapas generales, topográficos, físicos y políticos, sino que el cuerpo de la obra en cuestión lo constituyen diversos mapas confeccionados sobre los diferentes «temas» cuyo estudio abordan la geografía y las restantes disciplinas naturales y culturales que utilicen la representación cartográfica como punto de partida y de llegada de sus investigaciones. No son mapas que reproduzcan, con la debida generalización y selección de datos, de acuerdo con la escala, la realidad visible y fotografiable de la superficie terrestre, sino que resultan de un proceso más o menos laborioso de interpretación de las formas, las estructuras y la génesis de los paisajes que ofrecen los diferentes espacios de nuestro planeta. En efecto, si hay montañas, mesetas, llanuras y depresiones, bosques, matorrales y eriales, aldeas y ciudades, cultivos e industrias, vías de comunicación, etc., eso «se ve»; pero no, en cambio, cuánto llueve o qué temperatura hace, en qué época geológica se formaron tales terrenos y cuál es su estructura y su composición litológica, cómo son los sistemas agrarios, la densidad, composición y dinámica de la población, etc. Para conocer todo esto no basta con llevar a la superficie plana de un papel lo que se ve en la tierra y recoge una fotografía aérea o de un satélite –eso serían mapas generales, topográficos–, sino que es preciso encuestar, recopilar información, criticarla, reducirla a índices y coeficientes que faciliten su representación cartográfica: eso son mapas temáticos.

Finalmente, el término regional también requiere una breve aclaración. Por la extensión del territorio que cubren sus mapas, los atlas suelen dividirse en mundiales, nacionales y regionales. Acerca del alcance que tienen los dos primeros no hay que hacer ninguna precisión; ya se sabe qué puede esperarse del espacio a que se alude con tales expresiones. Pero la palabra regional es más discutible, porque con ella los diversos especialistas se refieren unas veces a espacios terrestres supranacionales y otras a espacios más reducidos, subnacionales. Así, p. ej., se puede hablar de un atlas regional de Europa Occidental o de Europa Mediterránea, y también de un atlas regional de Normandía, Aquitania, Cataluña y Navarra.

OBJETIVOS

Siempre son diversas las motivaciones de los miembros que se integran en el equipo encargado de la labor científica de confeccionar un atlas temático regional. También pueden serlo las que animan a las entidades y personas colaboradoras y a quienes patrocinan el trabajo y su publicación. Pero creo que todos perseguimos los siguientes importantes objetivos:

En primer lugar, un atlas como el presente ha de dar una visión coherente y lo más completa y actualizada posible de la Geografía de Navarra que satisfaga la curiosidad y el deseo de saber, no sólo de los naturales de este antiguo reino, sino también de los foráneos que deseen conocerlo, atraídos por el interés que siempre ha despertado desde diversos puntos de vista. Interés, por cierto, que es a todas luces superior al que parece que debiera suscitar una pequeña porción del espacio terrestre que mide poco más de 10.000 km^2 y está poblada por poco más de medio millón de personas.

En segundo lugar, todo atlas persigue la recapitulación, la puesta a punto, de los conocimientos adquiridos sobre la geografía ***–lato sensu*** de esta palabra– de una porción de la superficie terrestre en el momento de llevar a cabo dicha empresa. Acaso no resplandezca a primera vista esta verdad, pero es cierto que ningún equipo sería capaz de hacer un atlas regional en el plazo tan breve de tiempo de que hemos dispuesto, si hubiera tenido que investigar todos los temas habitualmente tratados en este tipo de trabajos. Porque hay muchas labores que reclaman la dedicación exclusiva del equipo director y la atención preferente de sus colaboradores. Es preciso estudiar la estructura del atlas, el contenido que ha de tener, el orden con que han de aparecer los mapas, su escala, los procedimientos de representación cartográfica más idóneos. Y hay que recopilar, seleccionar, depurar y elaborar una ingente cantidad de información. Por último, es preciso dibujar los mapas y escribir los comentarios correspondientes.

En tercer lugar, un atlas geográfico regional, por muy completo que se pretenda, siempre ha de ser una preciosa fuente de sugerencias de estudios futuros. Sus autores son plenamente conscientes de ello. Más aún, están persuadidos de que casi tan importante como revelar y divulgar, resumida y actualizadamente, lo que se sabe de una región es poner de manifiesto, de modo expreso o tácito, las lagunas de conocimiento existentes, con objeto de fomentar futuros trabajos de investigación. Los grandes temas de la geografía probablemente permanecerán siendo los mismos en el trascurso de muchos años, pero habrán de cambiar con toda seguridad los puntos de vista con que se les contemple, las valoraciones que se hagan de ellos, los enfoques que se les dé, las soluciones que se persigan y, en especial, los métodos, las técnica de trabajo que se empleen. En este orden de cosas, los geógrafos, convencidos de que todo lo relativo a la Naturaleza y el Hombre está sujeto a mutación y contingencia, no mostramos el menor asomo de repulsión ante la evidencia de que nuestros trabajos pasarán a la categoría de fuentes históricas al día siguiente de su terminación.

En cuarto lugar, los atlas temáticos regionales acaban siendo un instrumento de trabajo imprescindible para los geógrafos «docentes e investigadores», empresarios de todo tipo, planificadores y políticos. En efecto, si se quiere hacer una enseñanza de la geografía que no sea libresca, el recurso a los mapas ha de ser normal, lo mismo que si se desea centrar bien en el espacio el tema de investigación a desarrollar o si se considera necesario –que lo es, las más de las veces– establecer comparaciones y relaciones con otros temas. Los empresarios suelen tener interés en conocer la región donde radican sus empresas, o donde proyectan instalarlas, en el caso de que sean favorables las condiciones estructurales e infraestructurales. Nadie puede tampoco hacer un buen trabajo de planeamiento socio-económico sin conocer la distribución espacial de diversos parámetros, y nadie tomaría la decisión política de ubicar aquí o allí industrias y servicios, de reservar espacios de ocio o de acometer reformas sin un conocimiento adecuado de la realidad.

En quinto lugar, el examen de un atlas geográfico regional puede servir de estímulo a los expertos en diversas materias para que emprendan trabajos semejantes, aunque más sectoriales y especializados: por ejemplo, atlas de etnología y de ecología.

Finalmente, lo que unos y otros hemos perseguido con este Gran Atlas es definir geográficamente a Navarra, trazar los rasgos fundamentales de su personalidad, caracterizarla bien como un pequeño e importante espacio desplegado entre el Pirineo occidental y el Ebro, en el que las transiciones graduales y los contrastes que ofrecen la Naturaleza y la Cultura son particularmente ricos y, desde el punto de vista científico, apasionadamente atractivos.

En definitiva este Atlas puede contribuir a que tengan más posibilidades de acierto las respuestas que se den a preguntas tan importantes como las siguientes: cuáles son las virtualidades y las perspectivas de Navarra, qué cambios ha habido y cuáles habría que introducir para el mayor y mejor desarrollo socio-económico, cuáles son los desequilibrios a corregir, las áreas deprimidas y progresivas, cómo es el tejido espacial comarcal, qué lugar ocupa Navarra en España y en el mundo, etc.

TRABAJO EN EQUIPO

Una obra como esta es imposible realizarla sin el concurso nutrido de investigadores y medios materiales y sin la existencia de un equipo de trabajo coherente, ilusionado y decidido. Y como decíamos antes, no se hubiese terminado en el plazo relativamente breve que medió desde el comienzo de los trabajos hasta su final, sin la previa existencia de suficientes y sólidas investigaciones geográficas.

Por lo que atañe a este último punto, se puede afirmar que probablemente Navarra es la región española con mayor densidad de tesis doctorales y memorias de licenciatura. Estaría fuera de lugar el que tratásemos ahora de hacer una relación histórica, aunque fuera breve, de los trabajos geográficos efectuados sobre nuestro solar, pero sería igualmente injusto el silenciar los nombres de quienes fueron los pioneros en el conocimiento de Navarra desde los presupuestos epistemológicos de la Geografía moderna. Una figura señera, aislada, autodidacta, de espíritu inquieto y sólida reflexión personal acerca del hombre y la naturaleza fue Leoncio Urabayen. Es justo que se mencione aquí su pequeño Atlas comentado de Navarra (1931), no sólo como una sorprendente e inesperada obra maestra en el campo de la dicdática geográfica, sino también como el precedente remoto del Gran Atlas que ahora ve la luz. Pero el verdadero impulsor de la investigación geográfica de Navarra, a la que contribuyó con varios importantes trabajos personales y, sobre todo, promoviendo el estudio de las comarcas según la clásica metodología francesa –lo mismo que luego harían sus discípulos– ha sido José Manuel Casas Torres: baste citar los trabajos –tesis doctorales– de Alfredo Floristán Samanes sobre la Ribera tudelana (1951), de Salvador Mensua Fernández sobre la Navarra Media oriental (1960), de María Pilar de Torres Luna sobre la Navarra Húmeda del Noroeste (1971) y de Vicente Bielza de Ory sobre Tierra Estella (1972). Ninguna ocasión más propicia que este prólogo para agradecer también al Prof. Casas Torres la generosa, completa y novísima información que dio al equipo responsable de la organización y ejecución del Gran Atlas de Navarra sobre cartografía temática.

Los atlas geográficos regionales aparecidos en los países culturalmente más avanzados fueron obra de equipos adscritos a un departamento o instituto universitario de geografía, con la ayuda económica de una o varias instituciones públicas, o el resultado del planeamiento previamente hecho por una asociación específicamente formada para ello. En Francia las diversas asociaciones regionales se unieron para formar la UDARAR (Union des Associations pour la Réalisation des Atlas Regionaux), que coordina e impulsa la ejecución de los Atlas correspondientes a las regiones-programa en que dicho país fue dividido en 1964.

Por ahora nadie ha planteado desde las altas instancias nacionales ni siquiera la necesidad de hacer los atlas de todas las regiones españolas y, por lo tanto, nadie ha marcado las directrices que debieran seguirse, ni arbitrado las medidas económicas pertinentes. De modo que el nuestro, al igual que los que se han hecho o se están haciendo en algunas comunidades autónomas, es fruto de la iniciativa de un organismo regional –en el caso presente la Caja de Ahorros de Navarra– y del trabajo de un pequeño equipo que ha encontrado la colaboración desinteresada de muchos hombres de ciencia y de muchos competentes profesionales de la administración del Estado y de la Comunidad Foral, como se podrá ver más adelante.

CONTENIDO

En total, y sin contar los mapas seccionales de Navarra a 1:100.000 hay en este Atlas 314 cartas temáticas, distribuidas en dos grandes bloques, uno de Geografía física y otro de Geografía humana. A la primera se dedican 42 láminas, de importancia y extensión desigual, repartidas en estas secciones: Geología, Geomorfología, Climatología, Hidrología, Geobotánica, Edafología y Zoogeografía. A la Geografía humana se dedican 62 láminas, correspondientes a las secciones de Población, Geografía rural, Geografía urbana, Geografía Industrial y Geografía de los servicios. Hemos incluído también, troceados, los mapas físicos, pluviométrico, geológico y de uso del suelo a escala 1:200.000, de tal suerte colocados que den rápidamente idea de cómo son los grandes rasgos del medio natural en el espacio representado; el geológico es el publicado por el Servicio Geológico de la Diputación Foral en 1978 y el de Uso del suelo el de Mensua de 1966, actualizado con las fotografías aéreas de los años 1978-1980.

Las escalas utilizadas en los mapas temáticos son: 1:500.000, 1:800.000, 1:1.000.000, 1:1.500.000 y 1:2.000.000. Teniendo en cuenta la cartografía básica existente y el formato que había de tener nuestro Atlas, se eligió la escala 1:500.000 para los principales mapas, que habían de ocupar una página entera, y ello condicionó las escalas menores arriba reseñadas: en cada lámina caben dos mapas de escala 1:800.000, 4 de 1:1.000.000, 9 de 1:1.500.000 y 16 de 1.200.000. El que se haya optado por unas u otras escalas depende de la importancia relativa de los diversos temas, de la complejidad mayor o menor de la información a representar y también de la propia maqueta. Esto último explica que haya algunos mapas de pequeña o mediana importancia dibujados a 1:500.000 y al revés.

En la selección de los mapas que habían de figurar en nuestro Atlas, ya que eran muchos los posibles, dispusimos de una libertad total; es algo que nunca agradeceremos bastante los responsables más directos, y en particular el que firma como director éste prólogo. Más de uno echará en falta cierto tema, que no ha sido cartografiado. No es por inadvertencia, ni mucho menos por menosprecio. Simplemente, había que elegir y elegimos. Si nos equivocamos, nuestra es –que no de la CAN– la responsabilidad.

Una última advertencia, esta destinada a quienes no conocen cómo son, a este respecto, los atlas regionales: nos referimos a las fechas de la mayor parte de las informaciones estadísticas. Pueden parecer anticuadas, si no se tiene en cuenta, por un lado, el retraso con que se suelen confeccionar y, en su caso, publicar, y por otro –y sobre todo– la necesidad de recopilarlas antes de emprender la ardua y larga labor de criticarlas, elaborarlas y prepararlas para su representación debida en los mapas. No se olvide tampoco el plazo, excesivamente largo, transcurrido desde este momento al de la impresión del Atlas.

Alfredo FLORISTÁN SAMANES

Navarra desde el espacio

1. TELEDETECCION CON LOS SATELITES LANDSAT DE LA PRIMERA GENERACION

En las páginas 14 y 15 se presentan una serie de imágenes de Navarra obtenidas por el satélite *Landsat 2*, en distintas fechas, y diferentes bandas del espectro, utilizando el sensor MSS (*multiespectral scanner*).

Las principales características de la teledetección desde el espacio utilizando satélites son:

–Posibilidad de vigilar fenómenos dinámicos gracias al carácter repetitivo de las imágenes (18 días para los satélites *Landsat 1, 2 y 3* y 16 días para los *Landsat 4 y 5).*

–Recubrimiento de grandes áreas con muy pocas imágenes (Cada imagen cubre 34.000 km^2 en los *Landsat 1-5*).

–Aspecto sinóptico de las imágenes, gracias a lo que podemos tomar conciencia de ciertos hechos geográficos imposibles de detectar en fotografías aéreas convencionales.

–El carácter multiespectral de las imágenes en la banda del visible y la información en bandas del espectro electromagnético distinto del visible.

–Rapidez de acceso a la información, que puede obtenerse en tiempo real, en los países dotados de estaciones receptoras.

–Posibilidad del tratamiento digital de imágenes para manipular grandes masas de datos.

Los sensores de los satélites de observación de la Tierra proporcionan cada vez mayor resolución, o sea son capaces de detectar más y mejor información, por lo que no puede pensarse en el estudio geográfico de una zona determinada sin recurrir a la teledetección espacial, que constituye un complemento indispensable de la fotografía aérea convencional.

Fue el 21 de Noviembre de 1783 cuando Juan Francisco Pilâtre y el Marqués de Arlandes, durante un vuelo de veinte minutos en un globo libre, observaron por primera vez el suelo de nuestro planeta desde 1000 metros de altura. Setenta y cinco años más tarde Gaspar-Félix de Tournachon hizo las primeras fotografías desde un globo y concibió la idea de utilizarlas para formar mapas. Durante la Primera y Segunda Guerra mundial se potenció la utilización de la fotografía aérea con fines militares. La fotointerpretación y la fotogrametría alcanzaron pronto gran desarrollo y ocupan a partir de los años treinta, un puesto destacado en el campo de las ciencias geográficas. En 1967 los americanos, en los vuelos Mercury y Gemini, y los soviéticos, en los vuelos Vostok y Voskhod, empezaron a considerar la posibilidad de fotografiar la superficie terrestre. Durante las misiones Apollo 6 y el Apollo 7 se tomaron las primeras fotografías verticales pero no fue hasta el Apollo 9, en 1969, cuando se realizaron las primeras observaciones de la superficie de la Tierra utilizando cuatro cámaras fotográficas provistas de filtros diferentes. Los resultados de esta misión fotográfica no se hicieron esperar, ya que los especialistas informaron sobre las grandes posibilidades de la observación terrestre desde el espacio, lo que permitiría poner a punto un programa para el estudio completo de nuestro planeta.

Este programa se inició el 22 de Julio de 1972 con el lanzamiento del satélite *ERTS-A* (*Earth Resources Technology Satellite*), más tarde denominado *Landsat-1*, al que siguieron los satélites *Landsat 2, 3, 4 y 5.*

Los tres primeros satélites tienen características similares, su órbita es circular casi polar y heliosincrona, a una altura de 920 km. El período es de 103 minutos y el satélite sobrevuela cada 18 días la misma zona, en iguales condiciones de geometría y hora. El 22 de Enero de 1975 se puso en órbita el satélite *Landsat-2* con órbita decalada 9 días respecto a la del *Landsat-1*, por lo que el mismo punto de la Tierra podía observarse cada 9 días. En Marzo de 1978 el *tercer Landsat* ocupó el puesto del *Landsat-1* (fuera de servicio), el 16 de Julio de 1982 entró en órbita el *Landsat-4* perteneciente a la segunda generación de satélites Landsat, y el 1 de Marzo de 1985 es lanzado el Landsat-5.

Los *Landsat 1 y 2* transportaban dos tipos de sensores: cámaras RBV (*Return Beam Vidicon*) que podían formar simultáneamente tres imágenes de una misma zona, de 185 km de lado, en tres bandas espectrales distintas del visible denominadas 1, 2 y 3, y un radiómetro multiespectral MSS que trabaja en 4 bandas (0,5-0,6; 06-07; 0,7-0,8 y 0.8-1.1 μm) correspondientes las bandas 4 y 5 al visible y las 6 y 7 al infrarrojo cercano. El nuevo sensor Thematic Mapper a bordo del *Landsat 4 y 5*, aun con similares características de funcionamiento, permite obtener información de siete bandas del espectro: azul, verde, rojo, infrarrojo cercano, medio y lejano, y térmico.

El radiómetro multiespectral MSS ha sido, hasta ahora, la fuente principal de los datos *Landsat* y debido a los sucesivos recubrimientos que existen de la Península Ibérica, se seguirán utilizando durante bastante tiempo para cierto tipo de estudios tales como geología, mapa forestal y usos del suelo. La resolución es del orden de 79 m., por lo que el estudio óptico de las imágenes permite su utilización par formar cartografía temática a escala inferior a 1/250.000.

Las cámaras RBV no han funcionado bien en los *Landsat 1 y 2*. El *Landsat 3* transporta dos cámaras RBV que trabajan en monocanal en la banda 0,505-0,750 μ observando alternativamente cada cámara, a una y otra parte de la trayectoria, un campo mitad del cubierto por el MSS. La resolución de estas cámaras es de 38 m. Cada imagen RBV es aproximadamente la cuarta parte de las MSS.

El perfeccionamiento de los sensores, utilizados por los satélites de teledetección, lleva consigo un aumento de la resolución de las imágenes especiales. Como hemos visto de los 79 m. con los radiómetros MSS de los *Landsat 1, 2 y 3* se pasa a 38 m. con la cámara vidicon del *Landsat 3* y a 30 m. con el TM *(Thematic Mapper)* y alcanzará los 10 en el satélite Spot que Francia ha puesto en órbita a principios de 1986. Estos valores están muy lejos de lo que son capaces de conseguir los sensores situados en los satélites de reconocimiento militar (alrededor de 50 cm) pero son suficientes para toda clase de estudios relacionados con la observación de la Tierra con fines civiles.

Los sensores MSS captan la radiación procedente de objetos terrestres, tanto en el visible como en el cercano infrarrojo. Si se trata de vegetales, la intensidad de la radiación reflejada en el visible es característica del tipo de vegetal y la intensidad en el infrarrojo próximo nos da el estado de salud de la planta, ya que la clorofila tiene alta reflectancia en esas longitudes de onda. Vemos, por lo tanto, que la vegetación emite una radiación que es característica del tipo de vegetal y refleja toda clase de ondas que recibe, tales como las que proceden del suelo, atmósfera, etc. Todos los objetos emiten radiaciones a partir del cero absoluto (-273°) y transmiten y reflejan las radiaciones que proceden del exterior. La identificación a distancia de objetos a partir de su «firma espectral» es el fin de la teledetección.

En los equipos MSS un espejo giratorio hace un barrido transversal al sentido de la trayectoria del satélite. En el caso de los *Landsat 1, 2 y 3* se barren simultáneamente seis líneas a cada oscilación del espejo (24 detectores); la radiación multiespectral recibida en el sensor se convierte en señal de video, y se amplifica. En el caso de los Landsat 4 y 5 el *Thematic Mapper* barre 16 líneas simultaneamente (100 detectores). Tras la transformación analógica a digital se registra la información en cinta magnética para un posterior tratamiento en ordenador. Esta transformación, en el caso de los *Landsat 1, 2 y 3*, se realiza en las estaciones de tierra.

La transmisión de los datos desde el satélite a la estación receptora se efectúa en tiempo real cuando el satélite está a la vista de la estación (3000 km), pero puede almacenarse en un registrador magnético. En 1981 estaban en servicio las siguientes estaciones receptoras: Fucino (Italia); Kiruna (Suecia); Greenbelt, Goldstone y Fairbanks (EE.UU.); Shoe Core y Principe Alberto (Canadá); Cuiaba (Brasil); Hyderabad (India); Tokyo (Japón); Alice Spring (Australia); Mar Chiquita (Argentina); Pekin (China); Bangkok (Tailandia) y Pretoria (Africa del Sur). Hay otras estaciones en proyecto o en realización en Chile, Zaire, Kenya, Alto Volta y Rumania.

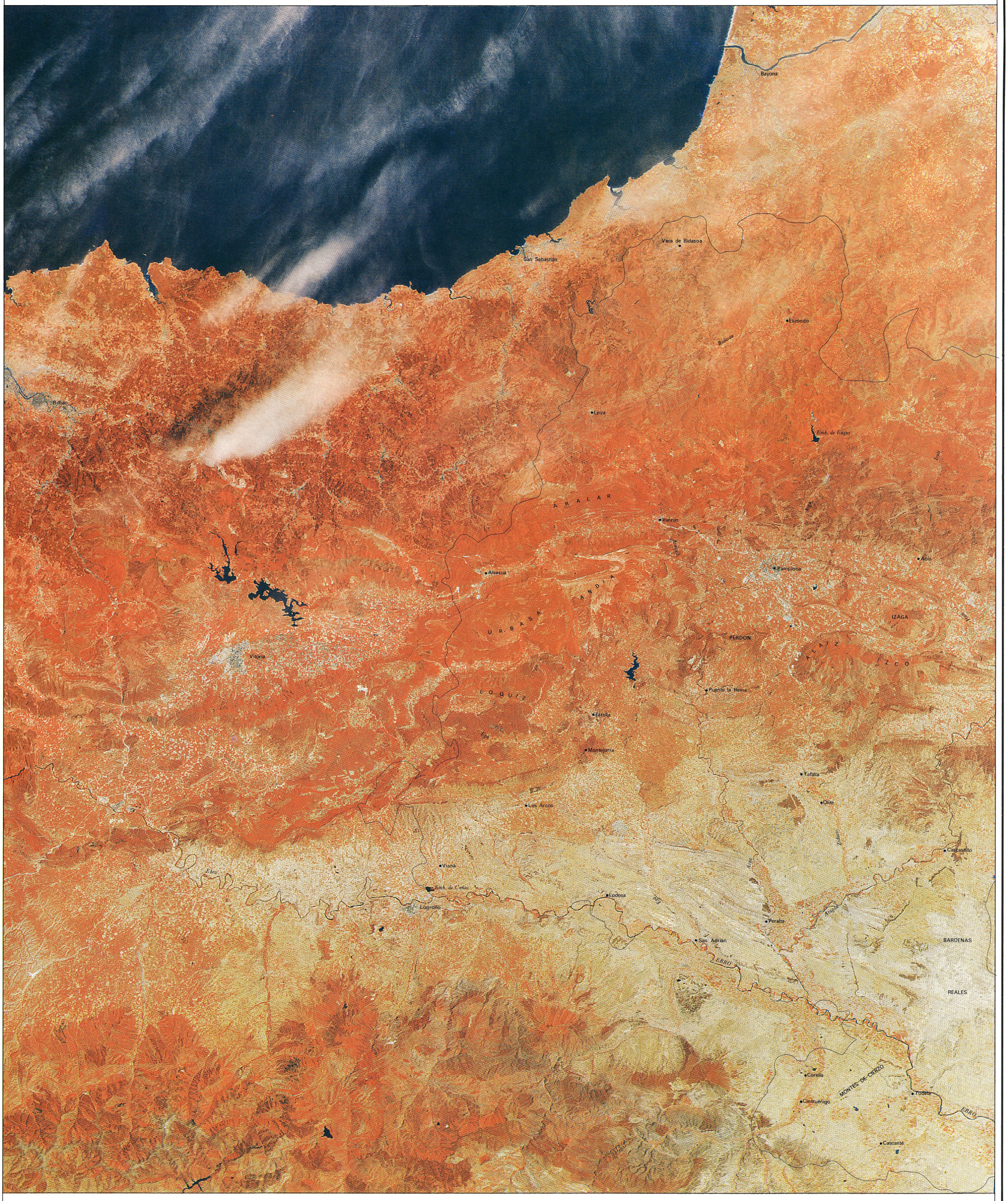
Recibidos los datos en los centros de recepción, se someten a un pretratamiento, consistente en la conversión analógica a digital, calibraciones radiométricas y correcciones geométricas. Con el fin de hacer más manejable la información, se presentan imágenes de forma cuadrada y 185 km de lado. Los datos normalmente se distribuyen en forma de fotografías, o en cinta magnética CCT (*Computer compatible tapes*) y densidad de 1600 a 6250 bpi.

En el caso de los *Landsat*, que es el que estamos considerando, se pueden obtener las imágenes de la zona elegida en forma de negativos a escala 1/1.000.000, pudiendo hacerse ampliaciones a 1/200.000 ó 1/250.000, que es la máxima escala recomendable.

Si se dispone de un equipo de visualización es posible superponer imágenes de distintas bandas para estudiar ciertos fenómenos, que se realizan al mezclar dos o tres bandas, ya que se obtienen composiciones coloreadas que en ocasiones facilitan notablemente la fotointerpretación. Las bandas 4, 5 y 7, tratadas respectivamente en amarillo, magenta y azul, proporcionan imágenes en falso color, donde las zonas con actividad clorofílica aparecen en rojo. Otro sistema de análisis y explotación de la información obtenida por el MSS es el tratamiento informático de las cintas CCT. Cada imagen *Landsat* está constituída por 2340 líneas de alrededor de 3230 puntos por línea. Cada uno de estos puntos corresponde al nivel de luminancia de la más pequeña unidad de superficie visible por el sensor denominado «pixel» *(picture element),* que representa un rectángulo de 79 x 57 metros (alrededor de 0,5 Ha.). Cada pixel se identifica en el fichero imagen por los números de línea y columna y lleva asociados los 4 valores radiométricos medios de la señal registrada en cada banda, pudiendo tomar 128 valores diferentes. A cada imagen se asocia cierto número de datos relativos a fecha, localización, altitud del satélite, angulo del sol, calibración, etc. Todos estos datos registrados en cinta magnética son objeto de un tratamiento informático. Este tratamiento es automático y muy seguro pero no elimina al

NAVARRA DESDE EL ESPACIO

IMAGEN EN FALSO COLOR-COMPUESTA CON LAS BANDAS 4-5 y 7



BANDA 4 08JUN81 2/216/30 4 01 1143/1800 A 05JAN82 BANDA 5 08JUN81 2/216/30 5 01 1143/1800 A 31OCT81 BANDA 7 08JUN81 2/216/30 7 01 1143/1800 A 14NOV81

PROCESSED BY TELESPAZIO FOR ESA-ERTHNET

BANDA 4 (Amarillo), MSS

08JUN81 2/216/30 4 01 1143/1800 A 05JAN82



BANDA 5.(Magenta), MSS

08JUN81 2/216/30 5 01 1143/1800 A 31OCT81



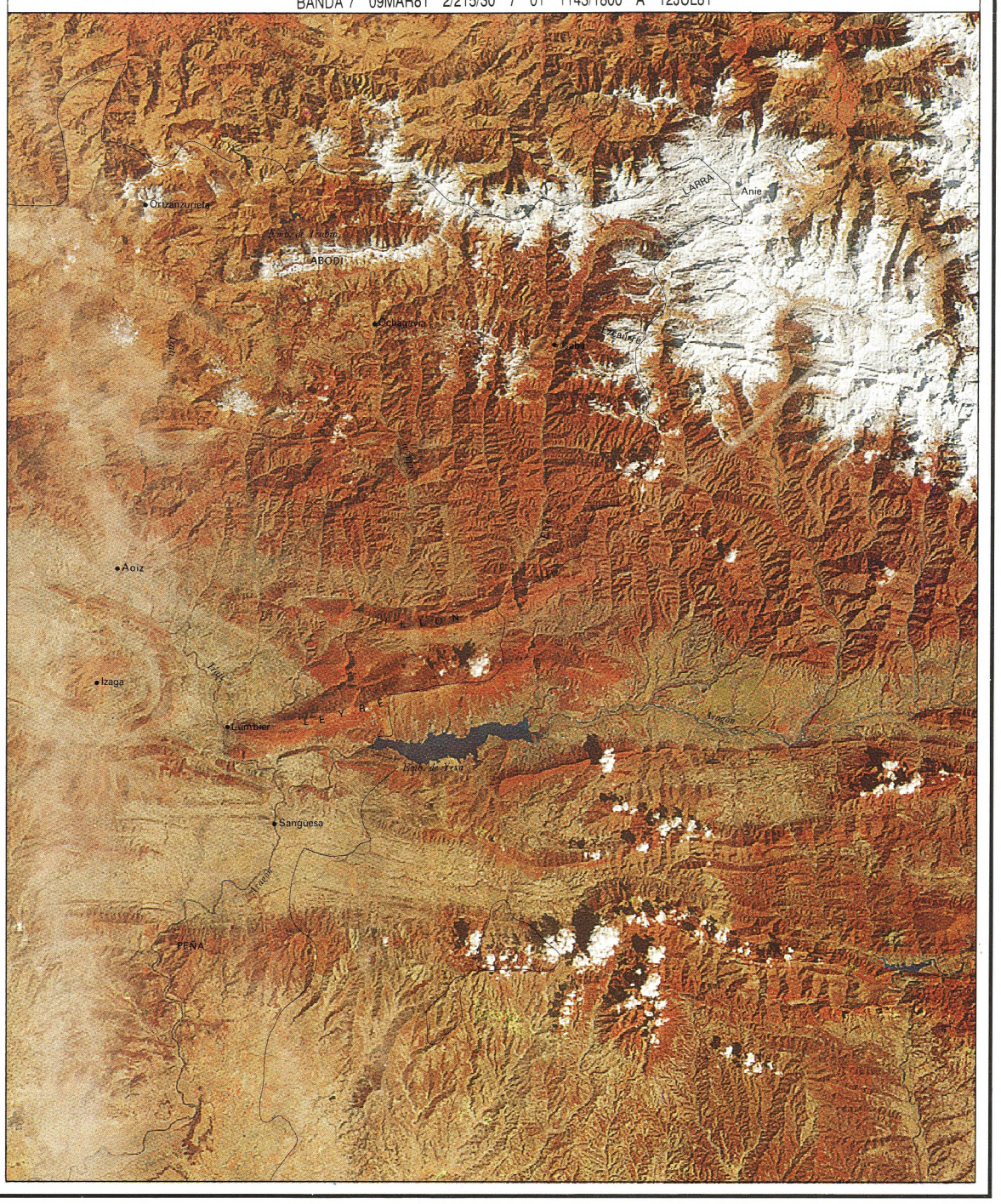
BANDA 7 (Cyan), MSS

08JUN81 2/216/30 7 01 1143/1800 A 14NOV81



IMAGEN EN FALSO COLOR COMPUESTA CON LAS BANDAS 4, 5 y 7

BANDA 4 09MAR81 2/215/30 4 01 1143/1800 A 08OCT81 BANDA 5 09MAR81 2/215/30 5 01 1143/1800 A 12JUL81
BANDA 7 09MAR81 2/215/30 7 01 1143/1800 A 12JUL81


Ortzanzurieta
ABODI
Ochagavia
Aoiz
Izaga
Lumbier
Sangüesa
PEÑA
LARRA
Anie
Salazar
Aragón
Irati
Irati
Irati

operador que interviene durante el proceso, ya que el tratamiento debe apoyarse en medidas radiométricas del terreno (firmas espectrales de objetos conocidos) y en datos de campo obtenidos de la verdad-terreno o correspondientes a cierta información espacial. La principal aplicación del tratamiento informático es la obtención de mapas temáticos con relativa facilidad; el operador identifica zonas uniformes conocidas y el ordenador calcula el valor medio de los pixels de cada zona y aplica los resultados al resto de la imagen, bajo forma digital, determinando una correspondencia física de cada pixel, lo que permite trazar el mapa temático.

En los últimos años se han desarrollado numerosos sistemas para el tratamiento digital de imágenes y en España en este sentido trabajan el Centro UAM-IBM, el INIA el IGN y el INTA utilizando distinto tipo de hardware y el software más adecuado a sus necesidades.

La teledetección desde el espacio ha tenido un gran desarrollo en la última década por sus numerosas aplicaciones, que han contribuido de forma importante al mejor conocimiento de nuestro Planeta y de los fenómenos que ocurren en él.

Para el estudio de fenómenos estáticos, tales como características y estructura del suelo, la escala 1:1.000.000 de las imágenes *Landsat* es muy apta para la visión global de ciertos elementos estructurales tales como alineamientos, fallas y fracturas. El carácter sinóptico de las imágenes les confiere un gran valor, ya que pueden detectarse fenómenos que no son visibles en las fotografías aéreas, por ser discontinuos o estar disimulados por la vegetación. Muchos estudios geológicos requieren un enfoque regional y esto se consigue utilizando imágenes *Landsat* que cubren grandes superficies de terreno.

Los fenómenos dinámicos tales como la evolución del litoral o la desviación de los continentes han demostrado la superioridad de la teledetección espacial por el carácter temporal de sus observaciones. El estudio de la dinámica temporal se ve favorecido por la percepción desde el satélite de fenómenos tales como: corrientes costeras; volumen de arrastre de un río y su distribución; el efecto de vientos predominantes en la erosión e impacto de las obras civiles en el ecosistema litoral.

Otro gran campo de aplicación de la teledetección espacial es el estudio de la cobertura de nieve, de la que incluso puede determinarse su calidad utilizando las bandas 4 y 5 del MSS. El carácter repetitivo de observaciones desde los *Landsat* ha permitido seguir el curso de inundaciones, levantar mapas planimétricos precisos y valorar los daños con gran rapidez. La banda 7 es muy apta para delimitar zonas de agua y nieve, por lo que ha sido utilizada para calcular la capacidad de agua embalsada y la posible aportación del deshielo.

Los estudios de vegetación y agrícolas en general han alcanzado progresos importantes por el empleo de imágenes de satélite. Muchos países están actualizando sus inventarios forestales utilizando imágenes *Landsat* y gracias al carácter temporal de las imágenes se están haciendo estudios sobre previsiones de cosechas. Las experiencias realizadas demuestran que es fácil obtener resultados regulares en zonas no muy grandes, pero se complica el problema enormemente al tratar de extender la experiencia a zonas más grandes (nivel nacional).

Otra aplicación de las imágenes espaciales es la formación de mapas de usos del suelo. Cabe citar como ejemplo la experiencia piloto realizada en este campo por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y el Instituto de Geografía Aplicada del Consejo Superior de Investigaciones Científicas («Mapa de uso del suelo de la Región Central. Estudio piloto sobre aplicación del tratamiento digital de imágenes Landsat 2 a la confección de mapas de usos del suelo». Inst. de Geogr. Aplicada del C.S.I.C., Madrid, 1983).

Hemos presentado muy brevemente, de acuerdo con el objetivo de esta obra, algo de lo que pueden aportar las imágenes espaciales obtenidas por los satélites de la primera generación *Landsat* (1, 2 y 3) y de todo ello podemos deducir que la teledetección espacial es un medio importante para mejorar el conocimiento de la Tierra y una ayuda para inventariar, explotar y controlar los recursos naturales. En un futuro próximo otros satélites y sensores, con más resolución, estarán a nuestro alcance, pero la enorme masa de datos que proporcionarán exige una política de gestión de datos y una preparación en medios y especialistas para que pueda llevarse a cabo el aprovechamiento de esta información. Por eso es necesario fomentar la formación de especialistas en teledetección y que los geógrafos vayan incorporándose a esta tecnología, sin apoyo de la cual no es posible abordar, en un futuro, ningún estudio geográfico serio. Por todas estas razones hemos querido que en este Atlas figure también Navarra vista desde el espacio.

2. COMENTARIO GEOGRAFICO

La página 14 ofrece una imagen en falso color que abarca casi todo el territorio navarro; únicamente quedan fuera los Valles Pirenaicos, una reducida extensión de la Bardena Negra y el extremo meridional de la ribera del Ebro (Cortes y Buñuel), además de Petilla de Aragón, claro está. A la vista de lo complejo que siempre resulta confeccionar un mosaico soldando imágenes de bandas distintas, decidimos presentar en la página 15 casi todo el territorio que faltaba en la imagen de la página 14.

La composición cromática en falso color de los canales 4, 5 y 7 se presenta a escala aproximada 1:500.000; para conseguirla, el canal 4 se imprime en amarillo, el 5 en magenta y el 7 en cyan. Como puede apreciarse, abarca el espacio comprendido entre la costa cantábrica y el Sistema Ibérico. Las ciudades de Bilbao y Miranda de Ebro quedan en el límite occidental..

La imagen permite contemplar más dilatados espacios que los captados por medios convencionales, como la fotografía aérea. La costa aparece con sus perfiles nítidos, de suerte que pueden identificarse, de E a O, la desembocadura del Adour, bahía de San Juan de Luz, boca del Bidasoa, ría de Pasajes, Concha de San Sebastián, con la isla de Santa Clara, ría de Orio, playa de Zarauz, ratón de Guetaria y rías de Mundaca y Plencia; y también, los cabos de Higuer y Machichaco.

Ciñéndonos ahora a Navarra, la imagen que estamos comentando muestra con claridad los grandes contrastes zonales. En efecto, la Montaña, con tonos magenta, en general, queda bien diferenciada de la Ribera, que ofrece colores más claros. En aquella, frente a los macizos paleozoicos (Cinco Villas, Quinto Real), de traza menos definida, aparecen las alineaciones montañosas estructurales, con pliegues de orientación generalizada O-E. Entre estos últimos destacan Aralar, Urbasa, Andía con San Donato, Abodi, Codés, Lóquiz, Perdón, Alaiz, Izco e Izaga. En algunos casos pueden apreciarse los escarpes que traducen su disposición estructural: sinclinal colgado de Urbasa, diapiros de Ollo y Salinas de Oro, cresta del Perdón, Peña Izaga, etc. Ya en la Ribera, destacan las crestas yesosas modeladas por la erosión en los flancos de los pliegues halocinéticos, y las extensas llanuras aluviales ocupadas por los cultivos de regadío. Sobre las grandes estructuras geológicas se ha organizado una red de drenaje por la que discurren las aguas hacia el Cantábrico o el Ebro.

Un simple análisis visual de la imagen nos permite diferenciar los grandes conjuntos de ocupación del suelo. El neto predominio del color magenta en la Montaña denuncia la mayor densidad de la cobertera vegetal en esta zona. Dentro de ella puede hacerse una matización entre áreas de tonos más vivos y otras que se caracterizan por tener granates más oscuros. Las primeras coresponden a bosques de caducifolias atlánticas y las segundas a encinares y pinares. Los tonos claros indican una disminución de la actividad clorofílica, una cobertera vegetal poco densa. Los matorrales pueden identificarse en los espacios marrones, como p. ej. la ladera S de la sierra de Izco. Los secanos se corresponden con tonos claros en la Ribera y un magenta poco intenso en las Cuencas prepirenaicas: téngase en cuenta la fecha de obtención de la imagen –8 de junio–, con los campos de cereal de la Ribera ya amarilleados, mientras los de las Cuencas permanecen verdes. Los regadíos ribereños se diferencian netamente, aunque una fecha más centrada en el verano nos hubiera permitido una mejor definición, dada la mayor intensidad de la cobertera verde en dicha estación frente a los secanos, entonces desnudos.

Es fácil identificar a las ciudades por los tonos gris-azulados que ofrecen. Pamplona destaca en el centro de la Cuenca y en ella puede apreciarse con claridad el casco antiguo y los primeros ensanches, de tonos más oscuros, y las zonas de expansión recientes, como San Juan e Iturrama, que ofrecen tonos más claros. Entre ambos, la Ciudadela, la vuelta al Castillo y la Taconera dan colores magenta. Del mismo modo se distingue la aureola de núcleos residenciales y de zonas industriales: Huarte, Villava, Burlada, Chantrea, Rochapea, San Jorge y polígono industrial de Landaben. Al S, algo más alejados del núcleo de Pamplona, aparecen Noáin y las instalaciones de Potasas de Navarra. Otros asentamientos claramente identificables son Tudela, Estella, Tafalla, Sangüesa, Alsasua, Irurzun, Vera de Bidasoa, Lesaca, Leiza, etc.

En la página 15, aparte de las imágenes correspondientes a las bandas 4, 5 y 7, se representa el espacio de los valles pirenaicos orientales que faltan en la imagen de la lámina anterior; la escala aproximada es la misma, 1:500.000, pero la fecha no (9 de marzo). Quizá la nota más sobresaliente sea la presencia de nieve en buena parte del Pirineo, y también la neta diferencia en determinados tipos de ocupación del suelo con respecto a la anterior.

En efecto, los espacios ocupados por especies caducifolias, en este tiempo sin actividad clorofílica, dan tonos ocres y marrones que contrastan con los magentas de los bosques de coníferas. En los terrazgos labrados desaparecen por completo los tonos rojizos, y en su lugar predominan los pardos y claros, en general.

El río Aragón, bien diferenciado en la imagen, es el colector de todos los derrames pirenaicos que recorren de N a S el territorio. Frente a esta dirección meridiana, las estructuras geológicas siguen rumbos O-E. Por eso los ríos, al atravesarlas, labran estrechas foces en los afloramientos calizos, resistentes, y valles amplios en los afloramientos de flysch, deleznables; cabe destacar, a este respecto, las foces de Aspurz y Arbayún en el Salazar, la de Lumbier en el Irati y las de Burgui y Salvatierra en el Esca. Al S de la sierra de Leyre y antes de que el Aragón tome el rumbo N-S, se encuentra el embalse de Yesa.

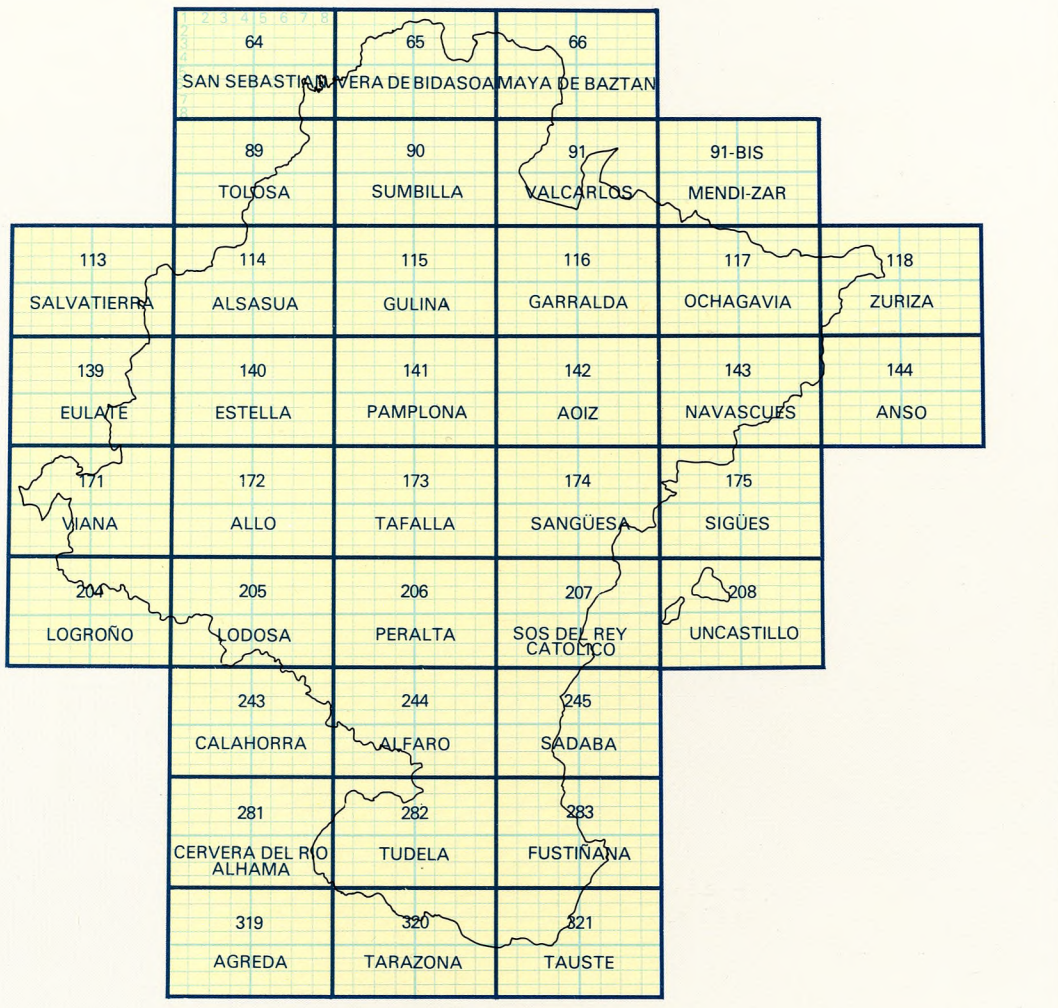
En las tres restantes imágenes las distintas intensidades del gris permiten identificar diversos hechos geográficos, según los intereses que se persigan. La correspondiente a la banda 5 ofrece grandes contrastes entre las zonas de vegetación densa y rala: tonos blanquecinos de las Bardenas frente a los oscuros de la Montaña, tonos más claros de los secanos y más oscuros de los regadíos. Por último, la red de asentamientos y las principales vías de comunicación se perciben con nitidez.

La imagen correspondiente al canal 7 ofrece una información más completa acerca del agua (ríos, embalses, lagunas, etc.) y de los grandes rasgos del relieve. Especial relevancia tienen las alineaciones serranas del centro de la depresión del Ebro.

R. NÚÑEZ DE LAS CUEVAS

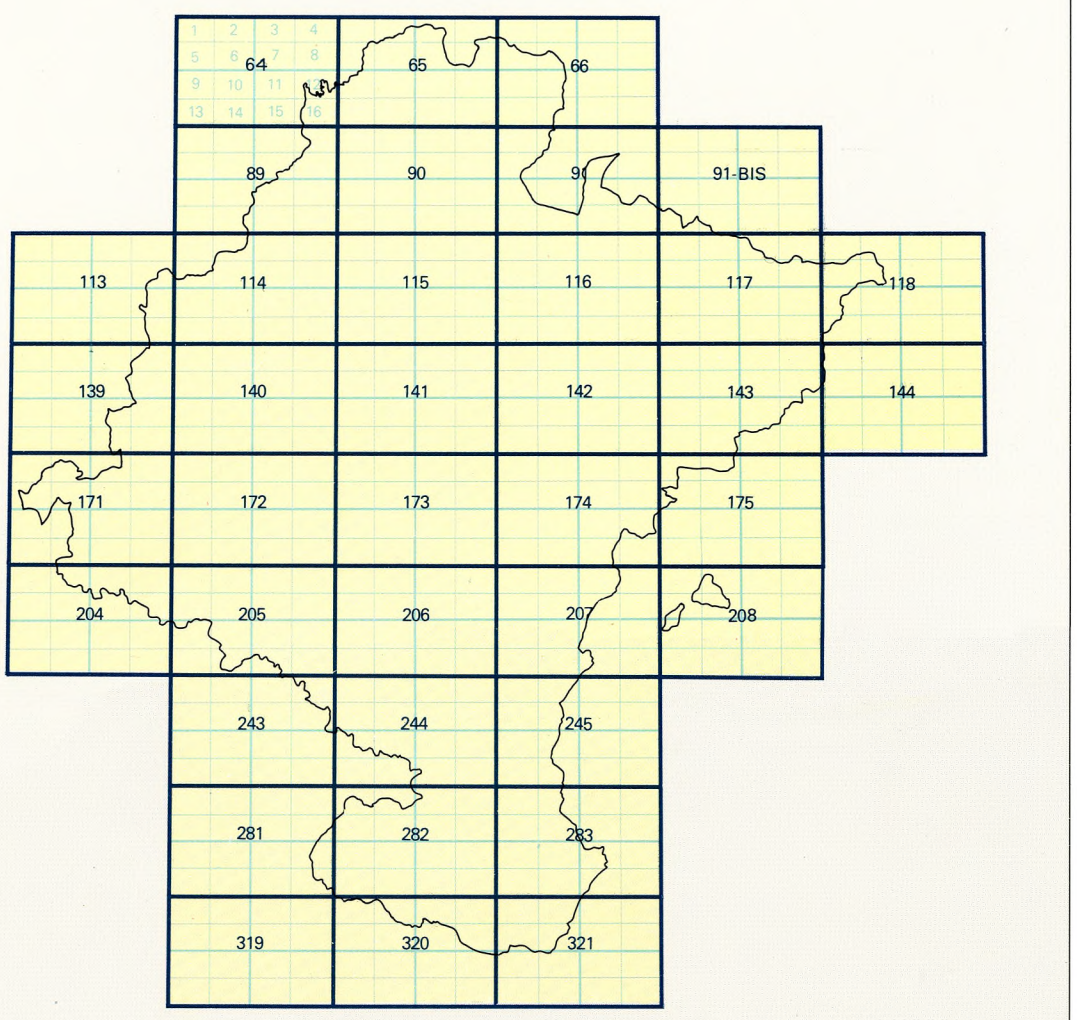
MAPA TOPOGRAFICO DE NAVARRA

ⓑ



Escala 1:5.000
Equidistancia 5 m.
Proyección U.T.M.

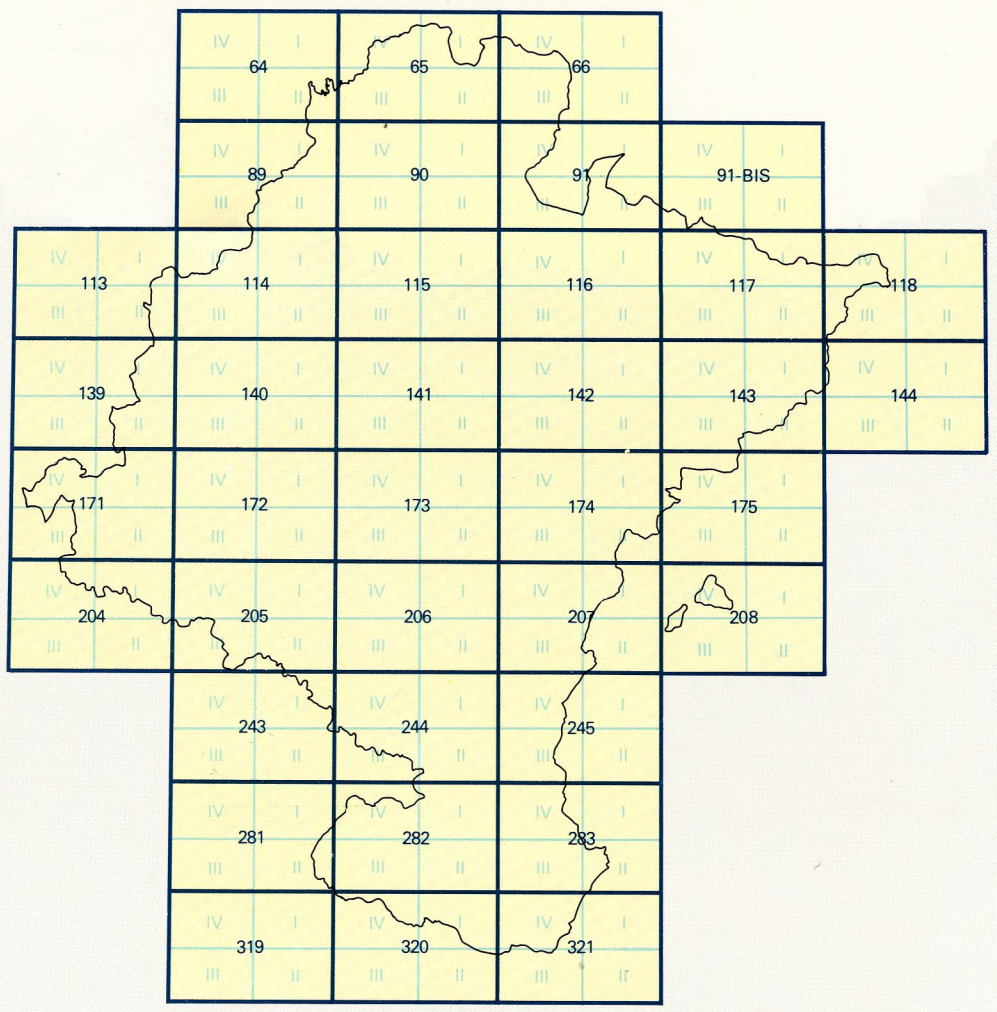
ⓐ



Escala 1:10.000
Equidistancia 5 m.
Proyección U.T.M.

MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL Y PLANO DIRECTOR

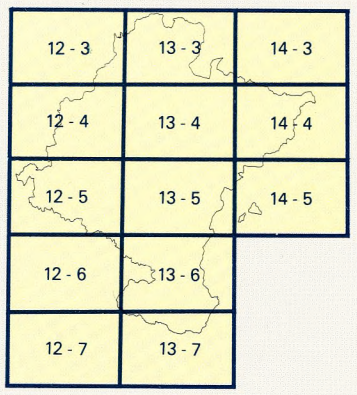
ⓒ



Esc. 1:50.000. Instituto Geográfico Nacional
Servicio Geográfico del Ejército
Equidistancia 20 m
Esc. 1:25.000. Servicio Geográfico del Ejército
Equidistancia 10 m.

MAPA DE MANDO

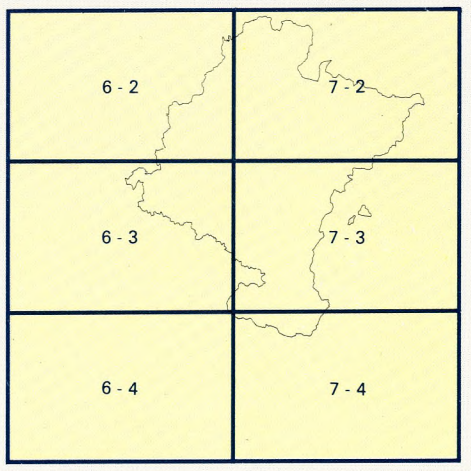
ⓓ



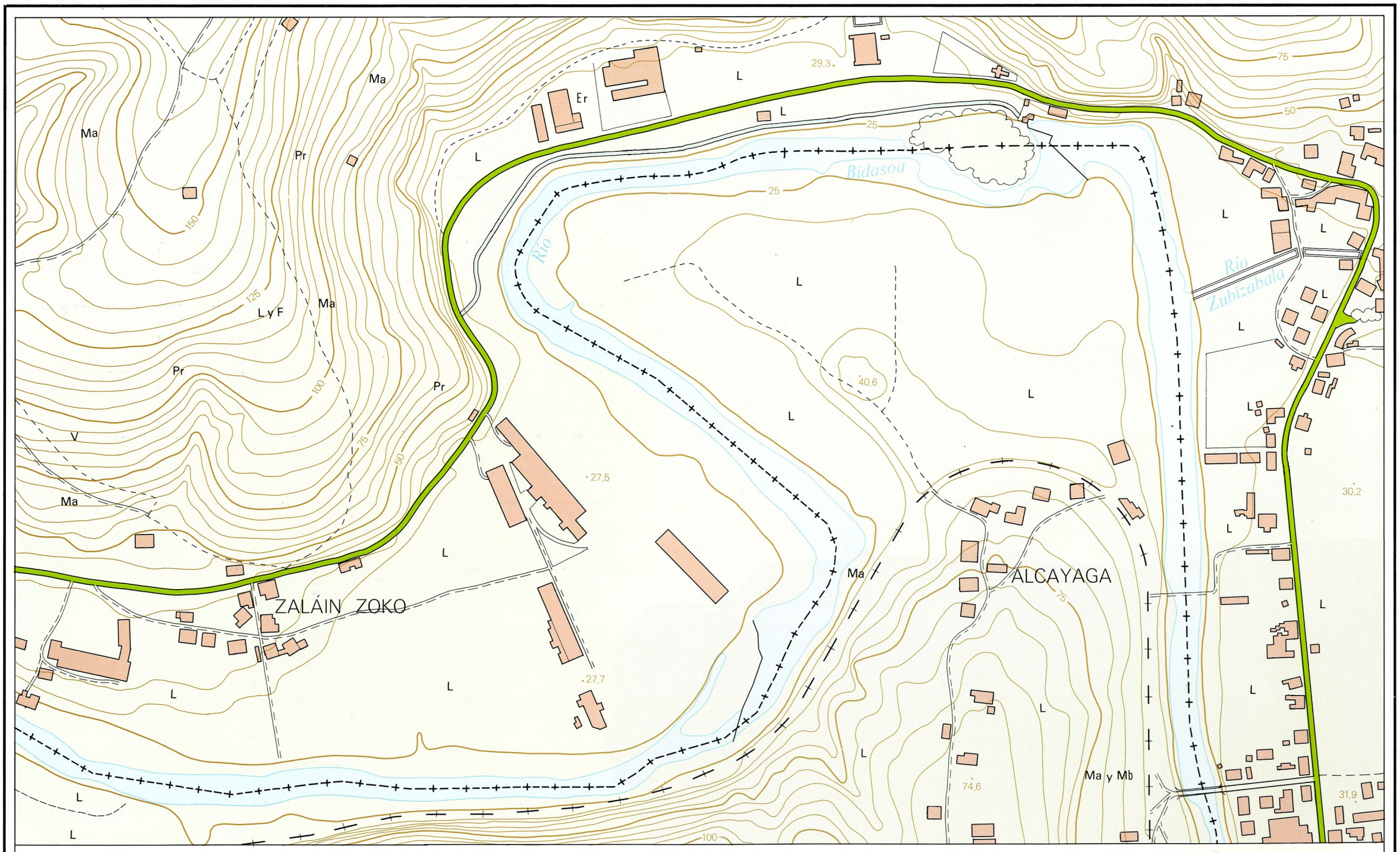
Escala 1:100.000.
Servicio Geográfico del Ejército
Equidistancia 40 m.

MAPA MILITAR DE ESPAÑA

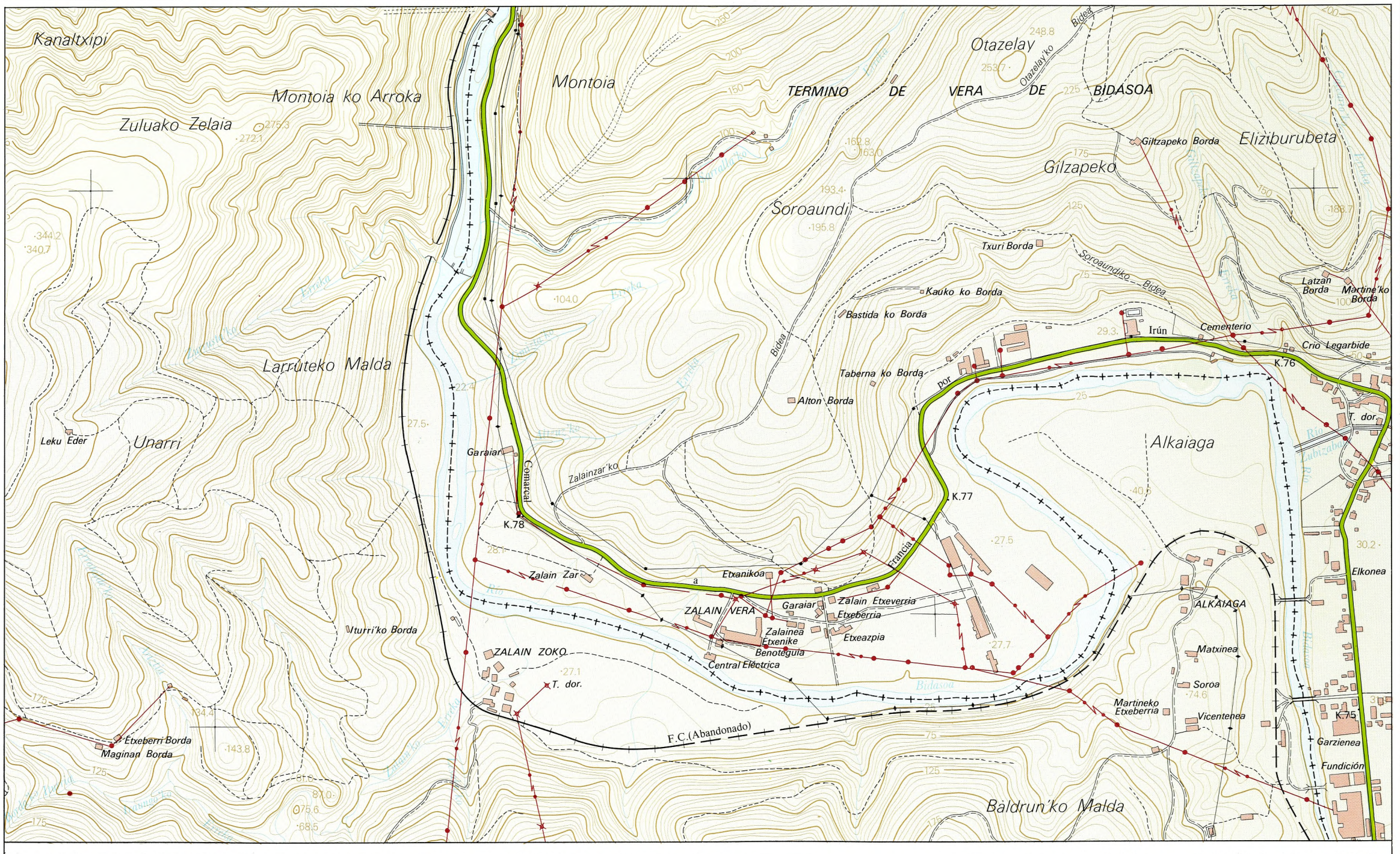
ⓔ



Escala 1:200.000
Servicio Geográfico del Ejército
Equidistancia 100 m.



MAPA TOPOGRAFICO DE NAVARRA. Escala 1:5.000. Equidistancia 5 m. D.F.N. Vera de Bidasoa. (Zaláin). Hoja 65-6-2



MAPA TOPOGRAFICO DE NAVARRA. Escala 1:10.000. Equidistancia 5 m. D.F.N. Vera de Bidasoa. (Zaláin). Hoja 65-6

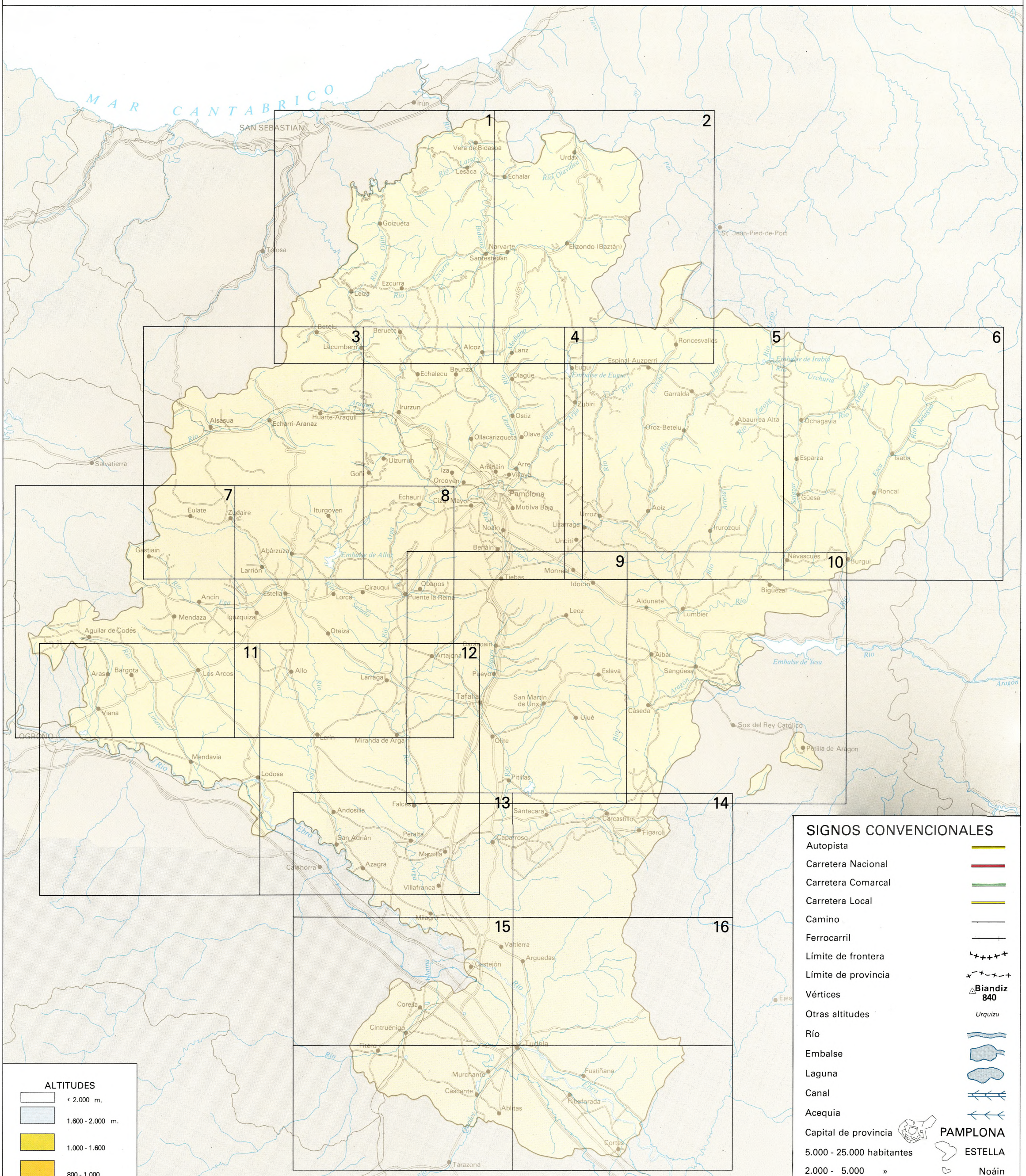
PLANO DIRECTOR. Escala 1:25.000. Equidistancia 10 m. Año 1963. Hoja 173 (Tafalla). Cuarto I. Barásoain

MAPA MILITAR, SERIE L. Escala 1:50.000. Equidistancia 20 m. Año 1981. Hoja 173. (Tafalla). 25-9

MAPA DE MANDO. Escala 1:100.000. Equidistancia 40 m. Año 1954. Hoja 74. (Tudela)

MAPA MILITAR DE ESPAÑA. Escala 1:200.000. Equidistancia 100 m. Año 1968. Hoja 7-3. (Tudela)

DISTRIBUCION DEL MAPA A ESCALA 1:100.000



SIGNOS CONVENCIONALES

- Autopista
- Carretera Nacional
- Carretera Comarcal
- Carretera Local
- Camino
- Ferrocarril
- Límite de frontera
- Límite de provincia
- Vértices — Biandiz 840
- Otras altitudes — *Urquizu*
- Río
- Embalse
- Laguna
- Canal
- Acequia
- Capital de provincia — PAMPLONA
- 5.000 - 25.000 habitantes — ESTELLA
- 2.000 - 5.000 » — Noáin
- 500 - 2.000 » — Beriáin
- 20 - 500 » — Echauri
- Topónimos — *Aloña*
- Ermita, Iglesia, Monasterio
- Caserío

ALTITUDES

- ‹ 2.000 m.
- 1.600 - 2.000 m.
- 1.000 - 1.600
- 800 - 1.000
- 600 - 800
- 400 -600
- 200 - 400
- › 200

Escala 1:500.000

A
B
C
1
2
3
4
5
SAN SEBASTIÁN
Pasajes de San Pedro
Rentería
Astigarraga
Hernani
Andoain
Berastegui
GUIPUZCOA
DE
PROVINCIA
FRANCIA
Mandelako Behereco Soroa
Mugako Zubikomalda
Frenzu
Mandela
Collado de Ibardo
Lartzin
Cdo. Okallarre
Cdo. Usategie
Alkozne
Zigorriaga
Puente de Endarlaza
Bidasoa
Vera de Bidasoa
Elzaurdia
Ntra. Sra. de los Dolore
Cia
Clu
Zalain
Alcayaga
Alzate
Suspela Est
Suspela Sur
Larrategañe
Endara
Peñas de Aya
Risco de San Anton
Collado de Arichulegui
CINCO
Catazpegui
Navaz
Matxainetxe
VILLAS
Biurrana
Omin
Biandiz
840
Emb. Domico
Izotzaldea
Lesaca
Eskas
Birango
Armenduriz
Articuza
Emb. de Articuza
Emb. de Añarbe
Añarbe
Urumea
Suro
San Sebastián
Arano
446
Latse
Orzallekolepoa
Espidealdea
Altueta
Arriundiñeta
Aku
Aku Alto
Bemtzunza
Tartola
Ispide-ko-Soroa
Goizueta
155
Errecalco
Collado de Errecalco
Tartazu
Biosoro
Mandoegui
Sarobeberri
Urepel
Urquizu
Arremia
Baztaria
Aizan
Erreca
Erasote
Arquisquil
Ibiur
Ulizar
Areso
503
Aneita
Leiza
495
Mayeta
Gorriztaran
Alto de Usategieta
Leitzaran
Ilarrazu
Urkitaco-Punta
Uniate
Belacu
Guraz
Gorriti
Cornieta
1.073
Ollin
Telleri
Eracurri
1.142
Iruñarri
Urrutiña
VALLE DE BASABURUA MENOR
Ezcurra
557
Erasun
528
Saldias
554
Beinza-Labayen
456
Lotzabiañ
Urrutiña
Sorbincelay
850
Mendrasa
Aurtiz
Lasaga
Iturен
Elgorriaga
144
Santesteban
123
Zubieta
210
Sarecoa
Ameztia
Azcota
VALLE DE SANTESTEBAN
Ezcurra
Oiz
194
Donama
175
Arce
Urroz de Santesteban
336
Ameztia
Amezpe
Marmol
Bonozorrotz
Argibel
Emb. de Leurza
Lengarria
Labeaga
Putxotekogañe
Otsola
1.045
Bergañe
1.404
Ernaitzu
1.197
Arrarás
Igoa
Ferreria
Arburo
Zarday
Otxarte
Beruete
Aizároz
Oroquieta
Elzaburu
Ilarregui
VALLE DE BASABURUA MAYOR
Jaunsarás
549
Basaburua
Garzarón
Erviti
Juarbe
Auza
Arquil
Iráizoz
VALLE DE ULZAMA
Alcoz
Ulzama
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Zuazmendi
Ekaitza
1047
Loizate
Kapeletz
Infiernekoerreka
Txillo
Aurgiri
Mendaur
Emb. Mendaur
La Trinidad
Sumbil
106
Bidasoa
Casa de la Juns
Arrizubi
822
Puerto de Azpiroz
Azpiroz
Lezaeta
Alume
Huici
Larraun
Arritxes
Atallo
Arriba
220
Azcárate
Elosta
Betelu
240
Uztegui
Gainza
Inza
Señorio de Eraso
Aldaon
Irumugarrieta
Balerdi
Artubikogaña
Uakorri
VALLE DE ARAIZ
Errazquin
Albiasu
Lecumberri
583
Echarri
Aldaz
Arruiz
Alli
Muguiro
Iribas
Baraibar
VALLE DE LARRAUN
Larráun
Balsa de Unako-Putsua
Desao
Beloki
Urkitaco-Punta
Ollin
Leitzaran
Ibiur
Ulizar
Areso
Aneita
Ilarrazu
Arritxes
Irumugarrieta
Aldaon
Uakorri
Balerdi
Artubikogaña
Elosta
Señorio de Eraso
Puerto de Azpiroz
Alume
Larraun
Arrizubi
Echarri
Aldaz
Arruiz
Lecumberri
Alli
Muguiro
Iribas
Baraibar
Albiasu
Errazquin
Lezaeta
Azpiroz
Huici
Arrarás
Igoa
Beruete
Ferreria
Arburo
Zarday
Otxarte
Oroquieta
Aizároz
Elzaburu
Ilarregui
Jaunsarás
Garzarón
Erviti
Juarbe
Auza
Alcoz
Iráizoz
Arquil
Ulzama
Basaburua
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Zuazmendi
Ollin
Leitzaran
Ibiur
Ulizar
Areso
Aneita
Ilarrazu
Urkitaco-Punta
Uniate
Belacu
Guraz
Gorriti
Cornieta
1.073
Mayeta
Gorriztaran
Alto de Usategieta
Leiza
495
Ollin
Telleri
Eracurri
1.142
Iruñarri
Urrutiña
VALLE DE BASABURUA MENOR
Ezcurra
557
Erasun
528
Saldias
554
Beinza-Labayen
456
Marmol
Bonozorrotz
Argibel
Emb. de Leurza
Lengarria
Labeaga
Putxotekogañe
Otsola
1.045
Bergañe
1.404
Ernaitzu
1.197
Arrarás
Igoa
Ferreria
Arburo
Zarday
Otxarte
Beruete
Aizároz
Oroquieta
Elzaburu
Ilarregui
VALLE DE BASABURUA MAYOR
Jaunsarás
549
Basaburua
Garzarón
Erviti
Juarbe
Auza
Alcoz
Iráizoz
Arquil
Ulzama
VALLE DE ULZAMA
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Zuazmendi
Ekaitza
1047
Loizate
Kapeletz
Infiernekoerreka
Txillo
Aurgiri
Mendaur
Emb. Mendaur
La Trinidad
Sumbil
106
Bidasoa
Casa de la Juns
Arrizubi
822
Puerto de Azpiroz
Azpiroz
Lezaeta
Alume
Huici
Larraun
Arritxes
Atallo
Arriba
220
Azcárate
Elosta
Betelu
240
Uztegui
Gainza
Inza
Señorio de Eraso
Aldaon
Irumugarrieta
Balerdi
Artubikogaña
Uakorri
VALLE DE ARAIZ
Errazquin
Albiasu
Lecumberri
583
Echarri
Aldaz
Arruiz
Alli
Muguiro
Iribas
Baraibar
VALLE DE LARRAUN
Larráun
Balsa de Unako-Putsua
Desao
Beloki
Urkitaco-Punta
Ollin
Leitzaran
Ibiur
Ulizar
Areso
Aneita
Ilarrazu
Arritxes
Irumugarrieta
Aldaon
Uakorri
Balerdi
Artubikogaña
Elosta
Señorio de Eraso
Puerto de Azpiroz
Alume
Larraun
Arrizubi
Echarri
Aldaz
Arruiz
Lecumberri
Alli
Muguiro
Iribas
Baraibar
Albiasu
Errazquin
Lezaeta
Azpiroz
Huici
Arrarás
Igoa
Beruete
Ferreria
Arburo
Zarday
Otxarte
Oroquieta
Aizároz
Elzaburu
Ilarregui
Jaunsarás
Garzarón
Erviti
Juarbe
Auza
Alcoz
Iráizoz
Arquil
Ulzama
Basaburua
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Zuazmendi

A
B
C
1
2
3
4
5
Gaineko Muga
Larún 898
Cdo. Zizkuita
Fagako Larria
Amelciaga
Caule
Kapriko Egia 375
Collado de Lizuniaga 473
Garaitarres
Dornacu
Lesakabide
Cdo. Lepoaundi 698
Cdo. Idoia
Pic d'Ibantelly
Labeaga
Matxain
Collado de Lizarieta
Odieta
Gorosurreta
Cdo. Usategi
Nabalsakogaña
Irusasi
Peña Plata 756
Cdo. Ibaineta
Eskutotz
Lurrizti
Irumugak
Centinela 662
Soroaundi
Mendivil
Olabidea
Dos Puentes
Echalar
Lacain Apezborro
Sta. Cruz
Urrizogueta
Gorostillaga
Echalar 90
Cdo. Ursumiatza
Collado de Irazaco 530
Tximista
Orizqui
Cdo. Alzu 516
Zamateluko Arriak
Cdo. Eskisaroy
Alzu
Menditxorrotx
Larripil Sarricu
Zamateluko-Gaña
Kokori
Azkua 784
Inferneko Errota
Sarriko
Cdo. Arritaketa
Barda
Boalko Larrea
Cdo. Uendreka
Landazarreta
Aizkelegi
Sagastiko-Bizkarra
Cdo. Izkin
Cdo. Plazaxelai
Cdo. Beltzuri
Unboto
Sagasta
Legate
Saliña
Cdo. Suspiro
Cdo. Arakan
Arregui
Larrazu
Cdo. Urrizka
Cdo. Miate
Señorio de Bértiz
Cdo. Xunbilketa
Mallur-Keta
Oteixón
Amaburu
Mardea de Arrayoz
Huarte de Lecaroz
Obarriz de Lecaroz
Reparacea
Oronoz
Mugaire de Oronoz
Arrayoz
Baztán
Oyeregui 129
Narvarte
Legasa
Euzkia
Zuraurre de Ciga
Mirador
Zozaya
VALLE DE BERTIZ-ARANA
Ciga
Aniz
Eta. de la Trinidad
Berroeta
Sailuz
Demanda
Cdo. Iraperri
Paramendi
Cdo. Ceberia
Venta de Arrarás
Marin
Zeberia
Eta. Sta. Bárbara
Almándoz
Caztei
Burgelar
Vta. de San Blas
Putzualde
Cdo. Arluz
Garzaga
Azkenatz
Pto. Velate
Venta Quemada
Monasterio de Velate
Ulzama
Algorrieta
Loiketa
Venta de Ulzama
Kedarbe
Ventas de Arraiz
Arraiz
Orquin
Lanz
Cdo. Iturruzkolepo
Burdindogi
Arzeki
Urdanaz
Goitean
Iruzebel
Emb. de Eugui
Sare
Ainhoa
Olazurko Bizkarra
Sarakoiru Gurutzeta
Pagadiko Soroa
Olazurco Egia
Arrategico Muga
Tambor
Pancharinea
Lapiztzuri
Landibar
Leorlás
San Esteban
Andargoita
Tejería
Zugarramurdi 209
Urdax 95
Arleun
Azkar
Malkor
Atxuria
Urbia
Cdo. Urbia
Cdo. Ibaineta
Mendivil
Elordi
Olabidea
Soroaundi
Dos Puentes
Puerto de Otsondo
Col. Lizarmeaka
Goizamendi
Urlegi
Alkurruntz
Maya
Peñas de Betarte
Collado Meaka
Ntra. Sra. del Pilar
Maya
Larro
Urrasun
Zuaztoy de Azpilcueta
Eskitz
Azpilcueta
Eta. de San Fermin
Arribiltoa
Unboto
Apayoa de Azpilcueta
Bozate de Arizcun
San Pedro
Errazu
Ordoqui de Arizcun
San Gregorio
Inárbil de Errazu
Arizcun
Gorostapolo de Errazu
Aincialdio de Arizcun
Pertalas de Arizcun
Otxasko
Amezti
Muno
Bagordi
VALLE DE BAZTAN
Lecároz
Elvetea
Anzamborda
Elizondo 200
Echaide de Elizondo
Arráyoz
Baztán
Irurita
Garzáin
Echerri de Garzáin
Ariztegui de Garzain
Euzkia
Oiza
Burga
Soalar
Col. Basabar
Bearzun
Bearzun de Elizondo
Urkizte
Cdo. Bailei
Cdo. Meaka
Larrebelko Arriak
Argibel
Cod. Belaongo
Cdo. Beorzu-Argibel
Peña de Alba
Cdo. Arlutxe
Esnazu
Urepel
Zargindegi
Cdo. Berdáriz
Ibur
QUINTO REAL
Aztabizker
Zaua
Argintzo
Cdo. Oyaleguí
Eurtey
Puerto de Artesiaga
Larrakarte
Okoro
Sayoa
Cdo. Gartzaga
Okolin
Cdo. Okolin
Cdo. Sagardegi
Arriaga
Otxaberri
Enegorri
Cdo. de Urquiaga
Cdo. Pilotasoro
Muardena
Landiguiberri
Leate
Zuriain
Erregerena
Eride
Cdo. Bailei
Ollarmendi
Lizartxipi
Arzabal
Cilveti
Fca. de Olaverri
Piscifactoria
ARGA
Aduana
Zuraun
Iturrumburu
Adi
Pilotasoro
Tiratun
Beodoi
Sorolepo
Asuregi
Cdo. Beraskuain
Lindux
Cdo. Trona
Puerto de Ibañeta
Roncesvalles 952
Burguete 893
Cdo. Beraico
Lauriñak
Alatran
Gañecoleta
Meatze
Cdo. Bordako
Urtaiko
Gaindela
Argaray
Mendimotxa
Cdo. Eunzaro
Azaleta
Valcarlos 365
Valcarlos
Luzaide
Cdo. Bentartea
Txangoa
Mendikipi
Astobizkar
Lepoeder
Mendimotz
1570 Ortzanzurieta
Otsolezea
Cdo. Baigorri
Mandaria Puente Internacional
Pecocheta
Arnéguy
Cdo. Berdáriz
Zargindegi
Cdo. Belaongo
Cdo. Beorzu-Argibel
Peña de Alba
Cdo. Arlutxe
Esnazu
Urepel
Cdo. Gorospil
Cdo. Iguzkiegi
Cdo. Meatze
Iguzkimendi
Cdo. Artzatei
Bagamendi
Peñas de Itxusi
Lizartzu
Mairularrieta
Aritzacun
Ansestegi
Elordi
Urtizate
Okoka
Alkatxuri
Bardakomendi
Portillo de Iparla
Iparla
Col. Gapelu
Gorramakil
Gereztegi
Collado Itzulegi
Gorramendi
Col. Ariete
Aizpitxa
Astate
Lauordena
Mendiaundi
Araneu
Puerto de Izpegui
St. Etienne de Baigorry
Irouleguy
Olate
Istauz
1306 Autza
Soalar
Burga
Oiza
Col. Basabar
Argañeta
Urriska
Beodoi
Sorolepo
Asuregi
Cdo. Beraskuain
Iturrumburu
Adi
Lindux
Cdo. Trona
Puerto de Ibañeta
Girizu
Roncesvalles 952
Menditxuri
Mendiaundi
Pilotasoro
Ortzanzurieta
Otsolezea
Mendimotz
Txangoa
Lepoeder
Astobizkar
Cdo. Bentartea
Achistoy
Cdo. Beraico
Valcarlos
Luzaide
Burguete 893
Arzeki
Urdanaz
Goitean
Emb. de Eugui
Iruzebel
Lizartxipi
Tiratun
Arzabal
Cilveti
Argintzo
Cdo. Oyaleguí
Aztabizker
Zaua
Eurtey
Puerto de Artesiaga
Larrakarte
Okoro
Arriaga
Otxaberri
Enegorri
Cdo. de Urquiaga
Cdo. Pilotasoro
Muardena
Landiguiberri
Leate
Zuriain
Zuraun
Aduana
Fca. de Olaverri
Piscifactoria
ARGA
Ollarmendi
Erregerena
Eride
Kedarbe
Cdo. Iturruzkolepo
Burdindogi
Ventas de Arraiz
Arraiz
Orquin
Lanz
Venta Quemada
Monasterio de Velate
Pto. Velate
Cdo. Gartzaga
Cdo. Sagardegi
Algorrieta
Loiketa
Venta de Ulzama
Ulzama
Lanz
Cdo. Arluz
Garzaga
Azkenatz
Vta. de San Blas
Putzualde
Caztei
Burgelar
Cdo. Gorospil
Pikuda
Zokoa
Artesiaga
Almándoz
Eta. Sta. Bárbara
Cdo. Elorregi
Abartàn
Elorregi
Cdo. Ceberia
Paramendi
Cdo. Iraperri
Marin
Zeberia
Demanda
Sailuz
Aniz
Eta. de la Trinidad
Berroeta
Venta de Arrarás
Urlegi
Urdintz
Cdo. Meaka
Ibur
Zuaztoy de Azpilcueta
Eskitz
Azpilcueta
Eta. de San Fermin
Arribiltoa
Unboto
Apayoa de Azpilcueta
Cdo. Beltzuri
Cdo. Izkin
Cdo. Plazaxelai
Sagasta
Legate
Saliña
Cdo. Suspiro
Cdo. Arakan
Arregui
Larrazu
Cdo. Urrizka
Cdo. Miate
Señorio de Bértiz
Cdo. Xunbilketa
Mallur-Keta
Oteixón
Amaburu
Mardea de Arrayoz
Huarte de Lecaroz
Obarriz de Lecaroz
Reparacea
Oronoz
Mugaire de Oronoz
Arráyoz
Baztán
Oyeregui 129
Narvarte
Legasa
Euzkia
Zuraurre de Ciga
Mirador
Zozaya
VALLE DE BERTIZ-ARANA
Ciga
Aniz
Eta. de la Trinidad
Berroeta
Sailuz
Demanda
Cdo. Iraperri
Paramendi
Cdo. Ceberia
Venta de Arrarás
Marin
Zeberia
Eta. Sta. Bárbara
Almándoz
Caztei
Burgelar
Vta. de San Blas
Putzualde
Cdo. Arluz
Garzaga
Azkenatz
Pto. Velate
Venta Quemada
Monasterio de Velate
Ulzama
Algorrieta
Loiketa
Venta de Ulzama
Kedarbe
Ventas de Arraiz
Arraiz
Orquin
Lanz
Cdo. Iturruzkolepo
Burdindogi
Arzeki
Urdanaz
Goitean
Emb. de Eugui
Iruzebel
Lizartxipi
Tiratun
Arzabal
Cilveti
Argintzo
Cdo. Oyaleguí
Aztabizker
Zaua
Eurtey
Puerto de Artesiaga
Larrakarte
Okoro
Sayoa
Cdo. Gartzaga
Okolin
Cdo. Okolin
Cdo. Sagardegi

Indices toponímicos

Abáigar, lugar: 32 C 3
Alaiz, caserío despoblado: 34 C 3
Abajo, monte de: 26 B 1
Abartán, monte: 23 A 4
Abarzón, peña: 42 B C 3
Abárzuza, lugar: 26 C 5, 33 A 2
Abaurrea Alta, lugar: 28 C 2
Abaurrea Baja, lugar: 28 C 2
Abejares, Los, paraje: 38 C 3
Aberin, lugar: 33 A 3
Abínzano, lugar: 34 C 2
Ablitas, aeródromo de: 42 C 4
Ablitas, villa: 42 C 4
Abodi, sierra y monte: 28 C 2, 29 A 2
Aborral, paraje: 34 A 5, 39 C 3
Abrakoa, monte: 28 C 1
Abriel, El, paraje: 39 B 4, 40 A 1
Acarayo, paraje: 32 C 3
Acedo, lugar: 32 C 3
Acotáin, caserío: 28 A 4
Acumulata, paraje: 34 C 4
Achistoy, paraje: 23 C 5
Adansa, caserío despoblado: 35 B 2
Adatun, paraje: 28 A 1
Adériz, caserío: 27 B 3
Adi, monte: 23 B 5, 28 A 1
Adiós, lugar: 33 C 2, 34 A 1
Adoáin, lugar: 28 C 4
Adorraga, paraje: 27 C 2
Aézcoa, valle: 28 B C 2
Agadía, paraje: 26 B 4, 33 A 1
Agaibel, paraje: 28 C 2
Agorreta, lugar: 28 A 2
Agote, paraje: 28 B 2
Agua Salada, balsa: 40 C 5, 42 C 2
Agua Salada, barranco: 40 C 2, 41 A 2-3
Aguila, cabezo: 41 B 3
Aguila, paraje: 39 A 3
Aguila, peña: 34 C 5
Aguilar, valle: 32 A.B 4
Aguilar de Codés, villa: 32 B 4
Aguilares, paraje: 41 A 4, 43 A 1
Aguinaga (Arriasgoiti, Lizoáin), caserío despoblado: 28 A 3
Aguinaga (Gulina), lugar: 27 A 2
Aibar, valle: 34 C 3
Aibar, villa: 35 A 3
Aincialde de Arizcun, barrio: 23 B 3
Aincioa, lugar: 28 A 2
Aincioa, peña: 28 A 2
Aiskibil, monte: 26 A 3
Aitxiber, ermita: 26 B 2
Aitza, monte: 28 C 1
Aitzarreta, paraje: 26 C 1
Aitz-ondo, paraje: 26 C 2
Aizán, paraje: 22 B 4
Aizároz, lugar: 22 C 5, 27 A 1
Aizcorbe, lugar: 27 A 2
Aizcurgui, lugar despoblado: 28 C 4
Aizkolegi, monte: 23 A 2
Aizoáin, lugar: 27 B 3
Aizpe, caserío despoblado: 35 A 1
Aizpitxa, paraje: 23 B 2
Aizpún, lugar: 27 A 3
Aizquíbel, monte: 26 B 2
Aizuriaga, paraje: 28 A 3
Akerreria, monte: 29 A 1
Akier, monte: 26 C 2
Aku, paraje: 22 B 2
Aku alto, paraje: 22 B C 2
Alaiz, sierra: 27 C 5, 34 B 1
Alamillos, Los, paraje: 39 C 5, 40 B 2
Alatran, monte: 23 C 4
Alba, peña: 23 B 4
Albiasu, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Alcayaga, barrio: 22 C 1
Alcoz, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Aldaba, lugar: 27 B 3
Aldabarren, paraje 27 B 5
Aldaon, monte: 22 A 5, 26 C 1
Aldasur, monte: 28 C 4
Aldaun, monte: 27 B 2
Aldaz (Iza), caserío: 27 A B 3
Aldaz (Larráun), lugar: 22 B 5, 27 A 1
Aldu, monte: 29 A 4
Aldumate, barranco: 34 C 5
Aldumate, paraje: 34 C 5
Aldunate, lugar despoblado: 35 A 2
Alecos, Los, paraje: 33 C 4, 34 A 3, 39 C 1
Algaralleta, monte: 29 B 5
Algorrieta, collado: 27 C 1
Algorrieta, monte: 23 A 5
Alhama, río: 40 B 5
Aliaga, barranco: 34 C 4
Alixeto, monte: 27 C 3
Alkatxuri, monte: 23 B 2
Alkozpe, paraje: 22 C 1
Alkurruntz, monte: 23 B 2
Almándoz, lugar: 23 A 4
Almariaz, paraje: 33 C 5, 39 B 2
Almazara, La, paraje: 43 A 4
Almendro, paraje: 32 C 5, 38 C 1
Almendros, Los, paraje: 39 B 5, 40 B 2
Aloña, paraje: 22 C 3
Aloz, caserío: 28 B 4
Alsasua, villa: 26 A 2
Alto, El, paraje: 28 A 3
Alto Barrio, paraje: 34 C 5, 41 B 1
Alto Charal, paraje: 33 B 3
Alto del Rey, paraje: 33 A 5, 39 A 2
Alto Grande, monte: 33 B 4, 39 AB 1
Alto Redondo, paraje: 33 A 3
Altas, Peñas: 38 A B 1-2
Altueta, monte: 22 B 2
Alume, monte: 22 B 5, 26 C 1
Alvaros, paraje: 34 B 4
Alzania, río: 26 A 2
Alzate, barrio: 22 C 1
Alzórriz, lugar: 28 A 5, 34 C 1
Alzu, collado: 23 A 2
Alzu, paraje: 23 A 2
Alzurba, paraje: 34 A B 2
Alzuza, lugar: 27 C 3
Allagares, paraje: 28 B 5, 35 A 1
Allaurre, alto: 34 C 5
Alli, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Allín, valle: 26 B 5, 33 A 2
Allo, villa: 33 A 4, 39 A 1
Alloz, embalse: 26 C 5, 33 B 2
Alloz, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Alloz, monasterio: 26 C 5, 33 B 2
Amaburu, paraje: 23 A 3
Amaláin, caserío despoblado: 27 B 2
Amátriain, lugar: 34 B 3
Amelciaga, paraje: 23 A 1
Améscoa Alta, valle: 26 A 4, 32 B C 1
Améscoa Baja, valle: 26 AB 4, 33 A 1
Amezcarreta, paraje: 27 B 1
Amezti, paraje: 23 A B 3
Ameztia, barrio: 22 C 3
Ameztia, río: 22 C 4
Amillano, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Amocáin, caserío despoblado: 28 A 3
Amunarrizqueta, lugar: 34 B 2
Amurguin, caserío: 26 C 2
Ancín, lugar: 32 C 3
Ancita, paraje: 22 A 4
Anchagarra, paraje: 34 B 2
Anchecua, paraje: 27 B 4, 33 C 1
Anchóriz, lugar: 27 C 3
Anchóriz, peñas: 27 C 3
Anchurda, monte: 34 C 2
Andargoita, monte: 23 B 1
Andéraz, colegio: 26 C 5, 33 A 2
Andía, sierra: 26 C 3
Andiaga, barranco: 34 C 4
Andiaga, paraje: 34 C 3
Andión, Nuestra Señora de, ermita: 33 C 4, 39 B 1
Andosilla, villa: 39 B 4, 40 A 1
Andricáin, caserío despoblado: 27 C 5
Andrillaga, paraje: 27 B 1
Anduña, río: 29 A 2
Angarillones, cabezo: 41 B 3, 43 B 1
Angel de la Guarda, ermita: 32 C 4
Aniz, lugar: 23 A 4
Anizpe, río: 22 C 4
Anocíbar, lugar: 27 B 2
Anoz (Ezcabarte), lugar: 27 B 2
Anoz (Ollo), lugar: 27 A 3
Ansestegi, monte: 23 B 2
Ansoáin, cendea: 27 B 3
Ansoáin, lugar: 27 B 3
Antatxula, paraje: 26 B 2
Antoñanzas, paraje: 34 C 5
Antxarreta, monte: 29 B 2
Anué, valle: 27 C 2
Anzanborda, barrio: 23 B 3
Añabercandia, paraje: 29 C 2
Añarbe, embalse: 22 B 2
Añarbe, río: 22 B 2
Añelarra, monte: 29 C 2
Añézcar, lugar: 27 B 3
Añorbe, lugar: 34 A 2
Aós, lugar: 28 B 5
Aoiz, villa: 28 B 4
Apardués, barranco: 35 A 1
Apardués, caserío despoblado: 35 A 1
Apayoa de Azpilcueta, barrio: 23 B 3
Apeite, monte: 27 C 1
Aquerreta, lugar: 27 C 2-3
Aquitana, paraje: 33 C 4, 34 A 3, 39 C 1
Arabaco, paraje: 29 A 4
Araciel, paraje: 40 B 4, 42 B 2
Aragón, río: 34 C 5, 35 A 3, 39 C 5, 40 C 1, 41 A 1
Arain, paraje: 29 A 4
Araiz, monte: 34 A 5
Araiz, paraje: 39 C 3
Araiz, valle: 22 A 5
Arakan, collado: 23 A 3
Aralar, sierra: 26 C 1
Aramendía, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Aramendía, paraje: 34 A 3, 39 C 1
Aranarache, lugar: 26 A 4, 32 C 1
Aranaz, villa: 22 C 2
Arandigoyen, lugar: 33 B 3
Aranea, río: 23 B 3
Arangoiti, monte: 35 B 2
Arangozqui, lugar despoblado: 28 C 4
Aranguren, lugar: 27 C 4
Aranguren, sierra: 27 C 4-5, 28 A 4-5
Aranguren, valle: 27 C 4
Arano, villa: 22 B 2
Araña, paraje: 26 B 2
Arañoz, monte: 27 B 1
Araquil, río: 26 B 2, 27 A 3, 27 B 2, 33 C 1
Araquil, valle: 26 C 2, 27 A 2
Aras, lugar: 32 B 4, 38 A 1
Araxes, río: 22 A 4-5, 26 C 1
Arazuri, lugar: 27 B 4
Arbara, paraje: 26 A 3
Arbayún, foz: 35 B 1
Arbeiza, lugar: 33 A 3
Arbiain, paraje: 27 C 5, 34 B C 1
Arbizu, villa: 26 B 2
Arboniés, lugar: 35 B 1
Arburo, paraje, 22 C 5
Arburua, ermita: 29 A 4
Arce, alto: 28 B 3
Arce (Donamaría), barrio: 22 C 4
Arce, lugar despoblado: 28 B 3
Arce, valle: 28 B 3
Arcos, Los, villa: 32 C 4, 38 C 1
Archuba, sierra: 28 B 4
Ardaiz, lugar: 28 A 3
Ardanaz (Egüés), lugar: 27 C 4
Ardanaz (Izagaondoa): 28 A 5
Ardibideguinea, monte: 29 B 3
Ardibidepikúa, monte: 29 B 3
Arellano, villa: 33 A 4
Arenas, Las, paraje: 33 A 3
Areso, villa: 22 A 4
Areta, río: 28 B 5, 35 A B 1
Arga, río: 23 B 5, 27 A 4, 27 B 4, 27 C 2-3, 28 A 1, 28 A 2, 33 C 1, 33 C 5, 34 A 5, 39 C 4, 40 B 1
Argalz, paraje: 28 B 5
Arganda, paraje: 29 A 4
Argañeta, monte: 23 B 3
Argaray, monte: 23 C 4
Argibel, monte: 22 C 4, 23 B 4
Argible, monte: 29 B 4
Argintzo, monte: 23 B 4
Arguedas, apeadero de f.c.: 40 C 4, 42 C 2
Arguedas, villa: 41 A 4, 43 A 1
Arguiñano, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Arguiñáriz, lugar: 27 A 5, 33 C 2
Aria, lugar: 28 B 2
Arichulegui, collado: 22 C 1
Arielz, caserío: 28 B 5, 35 B 1
Ariete, collado: 23 C 2
Arínzano, caserío: 33 B 3
Arístegui, lugar: 27 B 2-3

Aristu, caserío: 28 C 3
Aritzacun, río: 23 B 2
Arive, lugar: 28 B 2
Ariz, lugar: 27 A 3
Arizala, lugar: 26 C 5, 33 A 2
Arizaldeta, paraje: 27 C 2
Arizaleta, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Arizarte, monte: 28 A 1
Arizcun, lugar: 23 B 3
Arizcuren, lugar despoblado: 28 B 3
Aríztegui de Garzáin, barrio: 23 AB 3
Arizu, lugar: 27 C 1
Arlás, caserío y ermita de San Pedro: 39 C 4, 40 B 1
Arlás, monte: 29 C 2
Arlegui, lugar: 27 B 5
Arleta, lugar: 27 C 3
Arleun, monte: 23 A 1
Arlutxe, collado: 23 B 4
Arluz, collado: 23 A 4
Armañanzas, villa: 32 B 4, 38 B 1
Armenduriz, paraje: 22 C 2
Armondáin, paraje: 28 A 4
Arnaba, paraje: 26 A 5, 32 B 2
Arnabarreta, paraje: 26 A 3
Arnaize, monte: 28 C 3
Aróstegui, lugar: 27 B 2
Arquijas, ermita: 32 B 3
Arquil, río: 22 C 5
Arquillo, paraje: 34 A 5, 39 C 3
Arquisquil, barrio: 22 B 4
Arraiz, lugar: 22 B 5, 23 A 5, 27 B 1
Arraiz, ventas: 23 A 5, 27 B 1
Arraiza, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Arrakoiz, paraje: 22 C 2
Arrandia, paraje: 33 A 3
Arrarás, lugar: 22 B 5
Arrarás, venta: 23 A 4
Arrategico Muga, paraje: 23 B 1
Arráyoz, lugar: 23 A 3
Arre, lugar: 27 C 3
Arregía, monte: 28 B 2
Arregui, monte: 23 A 3
Arremía, monte: 22 A B 4
Arriaga, paraje: 23 B 5
Arrialde, peñas de: 28 A 3
Arriasgoiti, valle: 28 A 3
Arriba, lugar: 22 A 5
Arribiltoa, barrio: 23 B 3
Arri-Eder-Geina, monte: 28 C 1
Arrieta, lugar: 28 B 2
Arrigaztelu, paraje: 22 C 2
Arrigorría, ermita: 27 A 4, 33 C 1
Arrigorrieta, sierra: 29 B 4
Arritaketa, collado: 23 A 2
Arriundiñeta, paraje: 22 B 2
Arrizubi, monte: 22 B 5, 27 A 1
Arromendi, monte: 27 B 2
Arróniz, villa: 33 A 4, 38 C 1
Arrota, paraje: 28 A 1
Arruazu, villa : 26 C 2
Arruiz, lugar: 27 A 1
Artadi, El, paraje: 27 A 5, 33 C 2
Artadia, paraje: 34 A 3, 34 B 2, 39 C 1
Artáiz, lugar: 28 A 5
Artajo, lugar: 28 B 5
Artajona, villa: 33 C 4, 34 A 3, 39 C 1
Artanga, lugar despoblado: 28 B 4
Artáriain, lugar: 34 B 2
Artatxo, monte: 28 C 2
Artavia, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Artavia, monte: 34 B 3
Artaza, lugar: 26 B 4, 33 A 1
Artázcoz, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Artazu, lugar: 27 A 5, 33 C 2
Arteaga, lugar: 33 A 2
Artesa, monte: 26 C 4, 33 B 1
Artesiaga, puerto: 23 A 4
Artesiaga, río: 23 A 4
Arteta (Ezprogui), lugar despoblado: 34 C 2
Arteta (Ollo), lugar: 27 A 3
Arteta, manantial: 27 A 3
Arteta, puerto: 27 A 3
Artica, lugar: 27 B 3
Articutza, barranco: 22 B 2
Articutza, embalse: 22 BC 2
Artieda, lugar: 28 B 5, 35 A 1
Artozqui, lugar: 28 B 3
Artubikogaña, monte: 22 A 5
Artusia, arroyo: 34 B 1-2
Artxueta, monte: 26 C 2
Artzatei, collado: 23 B 1
Arzabal, monte: 23 B 5, 28 A 1
Arzeki, paraje: 23 A 5, 27 C 1
Arzoz, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Asagarbía, monte: 29 A 4
Asarta, lugar: 32 C 3
Ascárraga, barrio: 22 C 4
Aseristio, monte: 28 A 3
Asiáin, lugar: 27 A 3
Askomurrua, monte: 29 A 2
Asnoz, caserío despoblado: 28 A 3
Aspurz, lugar: 28 C 5, 35 B 1
Astate, monte: 23 C 2
Astiz, lugar: 27 A 1
Astobizkar, monte: 23 C 5
Astráin, lugar: 27 B 5, 33 C 1
Asuregi, paraje: 23 B 5, 28 A 1
Ata, valle: 26 C 2
Ataburu, paraje: 26 B 4, 33 A 1
Atalaya, paraje: 42 B 4, 43 B 5
Atalayonda, paraje: 34 C 3
Atallo, lugar: 22 A 5
Atez, valle: 27 B 2
Atondo, lugar: 27 A 3
Atxurias, monte: 23 A 1
Aurino Alto, paraje: 34 C 4
Aurino Bajo, paraje: 34 C 4
Auriz, caserío despoblado: 27 B 5, 33 C 2, 34 A 1
Aurquidi, barrio: 22 C 3
Aurtiz, barrio: 22 C 3
Autza, monte: 23 B 3
Auza, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Auztarri, monte: 28 C 2
Axixuri, monte: 26 C 5, 33 B 2
Aya, Peñas de: 22 C 1
Ayanz, lugar: 28 B 5
Ayechu, lugar: 28 C 4
Ayegui, lugar: 33 A 3
Ayenas, barrio: 22 C 2
Ayesa, lugar: 34 C 3
Azagra, villa: 39 B 5, 40 A 2
Azalegi, monte: 28 C 1
Azandieta, barranco: 34 C 4
Azanza, lugar: 27 A 3
Azcárate, lugar: 22 A 5
Azcona, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Azcota, barrio: 22 C 4
Azegi, monte: 28 A 1
Azimendi, monte: 27 C 1
Azkar, monte: 23 B 1
Azkenatz, monte: 23 A 4
Azkua, monte: 23 A 2
Azoleta, barrio: 23 C 4
Azoz, lugar: 27 B 3
Azpa, lugar: 27 C 4, 28 A 4
Azparren, barranco: 28 B 3
Azparren, lugar: 28 B 3
Azpilcueta, lugar: 23 B 3
Azpíroz, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Azpíroz, puerto: 22 AB 5, 26 C 1
Azqueta, lugar: 33 A 3
Azquilarrea, paraje: 22 C 2-3
Aztabizker, monte: 23 A 5, 23 B 4
Aztapar, barranco: 28 B 1
Aztiriguerdi, paraje: 27 C 2
Azuelo, villa: 32 B 4
Bacáicoa, lugar: 26 B 2
Bacicadorria, paraje: 33 B 3-4
Bachas, Peñas: 28 B 3
Badarán, caserío despoblado: 39 B 3
Badina, paraje: 39 C 4, 40 B 1
Badostáin, Altos de: 27 C 4
Badostáin, lugar: 27 C 4
Bagamendi, paraje: 23 B 1
Baigorrana, caserío: 39 A 3
Baigorri, caserío despoblado: 33 B 4, 39 A 1
Baigorri, collado: 23 C 4
Baigura, monte: 28 C 3
Bailei, collado: 23 B 4
Baja, La, corraliza: 39 C 4
Balankaleku, monte: 26 A 2
Balcón de Pilatos, cabezo: 41 AB 4, 43 AB 2
Balerdi, monte: 22 A 5
Balsaforada, paraje: 41 A 5, 43 A 2
Balsetas, paraje: 28 B 5
Balsillas, Las, paraje: 39 B 5, 40 AB 2
Balzazarras, paraje: 29 A 1
Ballariáin, lugar: 27 B 3
Bancervera, barranco: 35 A 2-3
Bandera, barranco: 43 B 3
Bandera, cabezo: 41 B 5, 43 B 3
Bandera, La, plana: 41 AB 5, 43 B 3
Baño, Alto del: 42 A 3
Baquedano, lugar: 26 B 4, 33 A 1
Baráibar, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Barañáin, lugar: 27 B 4
Barásoain, villa: 34 B 2
Baratxueta, monte: 27 C 2
Barazea, monte: 29 B 2
Barbarin, lugar: 33 A 4, 38 C 1
Barbatáin, caserío: 27 B 4
Barca, Soto de la, paraje: 40 C 4, 42 C 2
Barco Royo, paraje: 40 C 5, 42 C 3
Barda, monte: 23 A 2
Bardakomendi, monte: 23 B 2
Bardena Blanca: 41 B 3-4, 43 AB 1
Bardenas, canal: 35 A 5
Bardenas, paraje: 32 A 4, 38 A 1
Bardenas de Cáseda, paraje: 35 A 5
Bardenas Reales: 41 B 2-3-5, 43 B 1-2
Bargota, villa: 32 B 4, 38 B 1
Bariáin, lugar: 34 B 2
Barillas, villa: 42 C 4
Baríndano, lugar: 26 B 4, 32 C 1
Barón, paraje: 39 B 3
Bartiguilar, paraje: 34 C 4
Basabar, collado: 23 B 3
Basaburúa, río: 22 B 5, 27 A 1
Basaburúa Mayor, valle: 22 BC 5, 27 AB 1
Basaburúa Menor, valle: 22 BC 4
Basagaiz, ermita: 27 C 2
Basalde, barranco: 27 A 3
Basandía, paraje: 34 C 4
Basaux, barranco: 34 B 2
Basongaiz, caserío: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
Baztán, mirador: 23 A 3
Baztán, río: 23 A 3
Baztán, valle: 23 AB 3
Baztanes, portillo: 35 C 5
Baztanes, Los, paraje y caserío: 35 B 5
Baztaria, paraje: 22 B 4
Bearin, lugar: 26 BC 5, 33 A 2
Bearzun, río: 23 B 3
Bearzun de Elizondo, barrio: 23 B 4
Beasoáin, lugar: 27 A 3
Beinza-Labayen, villa: 22 C 4
Beire, villa: 34 B 5
Belabarce, barranco: 29 B 3
Belacu, paraje: 22 A 4
Belagua, río: 29 B 2
Belagua, valle: 29 BC 2
Belaongo, collado: 23 B 4
Belecabita, paraje: 22 B 5
Belaisaisa, monte: 29 B 3
Belascoáin, lugar: 27 A 5, 33 C 1
Belástegui, monte: 26 B 5, 33 A 2
Belver, caserío despoblado: 43 A 4
Belén, ermita: 29 B 3
Belogáin, peña: 28 A 3
Beloki, monte: 22 A 5, 26 C 1
Beloso, paraje: 28 A 4
Beltzuri, collado: 23 A 3
Belzunce, lugar: 27 B 2
Belzunegui, lugar despoblado: 27 C 3, 28 A 3
Benegorri, lugar: 34 B 3
Bentartea, collado: 23 C 5
Bentzunza, paraje: 22 C 2
Beodoi, monte: 23 B 5, 28 A 1
Beorburu, lugar: 27 B 2
Beortegui, lugar: 28 A 4
Beorzu-Argibel, collado: 23 B 4
Berago, paraje: 34 C 3-4
Beraico, collado: 23 C 5
Beraiz, lugar: 27 C 2
Beramendi, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Berasáin, lugar: 27 B 2
Beraskuain, collado: 23 B 5, 28 AB 1
Berbinzana, villa: 33 C 5, 39 B 2
Bercho, barranco: 41 A 4, 43 A 2
Bercho, El, cabezo: 41 A 4, 43 A 1
Berdáriz, collado: 23 B 4
Bergañe, paraje: 22 B 4
Beriáin, lugar: 27 B 5
Beriáin, monte: 26 C 3
Beroiz, lugar despoblado: 28 A 5
Berrendi, monte: 28 C 2
Berrioplano, lugar: 27 B 3
Berriosuso, lugar: 27 B 3
Berriozar, lugar: 27 B 3
Berrizaun, barrio: 22 C 2
Berroeta, lugar: 23 A 4
Berroya, caserío: 28 B 5, 35 B 1
Berrueza, La, valle: 32 C 3
Bértiz, señorío: 23 A 3
Bértiz-Arana, valle: 23 A 3
Beruete, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Besaires, paraje: 27 BC 5, 34 B 1
Betarte, Peñas de : 23 B 2
Betelu, villa: 22 A 5, 26 C 1
Betzula, portillo: 29 B 2
Beunza, lugar: 27 B 1
Beunza-Larrea, caserío despoblado: 27 B 1-2
Bézquiz, lugar: 34 B 3
Biandiz, monte: 22 BC 2
Bidasoa, río: 22 C 1-3
Bigüezal, lugar: 35 B 1
Bimbalet, monte: 29 B 2
Biniés, río: 29 A 4
Bioitza, raso: 26 A 3
Biorreta, barranco: 28 A 3
Biorreta, caserío despoblado: 28 A 3
Biosoro, paraje: 22 B 3
Birango, paraje: 22 C 2
Biskasón, monte: 28 B 3
Biurrana, barrio: 22 C 2
Biurrun, lugar: 27 B 5, 34 A 1
Biurrun-Campanas, estación f.c.: 34 B 1
Bizcarra, paraje: 33 A 4, 39 A 1
Blanca, peña: 26 C 3, 34 B 3
Blanquizares, Los, paraje: 43 A 4
Blaticoche, portillo: 29 C 2
Boalko Larrea, paraje: 23 A 2
Bocal, El, barrio: 43 A 4
Bojes, Alto de los: 32 B 4, 38 A 1
Bollo, corraliza del: 40 C 5, 42 C 2
Bona, plana: 40 C 5, 42 C 3
Bonamesón, paraje: 43 A 4
Bonbageina, monte: 28 C 2
Bonozorrotz, monte: 22 C 4
Boquero, El, paraje: 43 A 5
Bordablanca, paraje: 35 A 1
Bordako, collado: 23 C 4
Bordal, El, paraje: 33 A 3
Bordalarrea, barrio: 22 C 2
Borreguil, Alto del: 35 C 1
Boyeral, paraje: 35 B 3
Boyeral, Altos de: 34 B 2
Bozate de Arizcun, barrio: 23 B 3
Bracisa, paraje: 29 A 5, 35 C 1
Budoguía, monte: 29 C 2
Buitre, cabezo: 41 B 4, 43 B 2
Bulzarregi, monte: 28 B 2
Bullarneta, paraje: 29 B 2
Buñuel, villa: 43 B 4
Burdingogi, monte: 23 A 5, 27 C 1
Burga, monte: 23 B 3
Burgaiz, paraje: 34 A 5, 39 C 3
Burgelar, monte: 23 A 4
Burguete, villa: 23 C 5, 28 B 1
Burgui, monte: 29 B 2
Burgui, villa: 29 A 5
Burlada, lugar: 27 C 4
Burralta, paraje: 34 B 3
Burunda, valle: 26 AB 3
Burutáin, lugar: 27 C 2
Burutxukua, paraje: 28 B 3
Burzanos, barranco: 28 C 5, 35 B 1
Burzanos, Casa de: 28 C 5
Busquil, monte: 34 A 3, 39 C 1
Bustiza, paraje: 32 C 5, 38 C 2
Busto, El, villa: 32 C 5, 38 B 1
Cabanillas, villa: 43 A 3
Cabaña Blanca, paraje: 33 C 3, 34 A 2
Cabeza Baja, La, paraje: 34 B 5
Cabezas Altas, paraje: 40 C 3, 42 C 1
Cabezo Burro, paraje: 40 C 5, 42 C 2
Cabezo Moro, paraje: 41 A 5, 43 A 2
Cabizgordo, cabezo: 39 B 4, 40 AB 1
Cabra Cota, paraje: 32 C 4, 38 B 1
Cabras, Portilla de las, paraje: 39 B 4, 40 A 1
Cabredo, villa: 32 A 3
Cábrega, caserío: 32 C 3
Cábrega, sierra: 32 B 3-4, 32 C 4
Cadena, La, paraje: 43 B 5
Cadena Vieja, paraje: 40 C 5, 42 C 3
Cadreita, villa: 40 C 3, 42 C 1
Caídas de la Negra, paraje: 43 BC 3
Caidero, El, paraje: 43 C 3
Cajo, caserío del: 39 B 3
Calaveragain, monte: 27 A 5, 33 C 2
Caldero, El, cabezo: 41 B 3
Caluengo, paraje: 39 B 4
Calvario, El (Los Arcos), ermita: 32 C 4
Calvario, El (Viana), ermita: 32 B 5, 33 A 3, 38 A 2, 38 BC 1
Calveira, monte: 29 B 4
Calzada, paraje: 42 C 2
Callejas, Las, paraje: 40 B 5, 42 B 3
Camino, Nuestra Señora del, ermita: 29 B 5
Campadas, Las, paraje: 32 C 5, 38 BC 2
Campalo, paraje: 35 B 1
Campanajea, paraje: 34 B 3
Campanaldia, paraje: 32 C 4, 38 C 1
Campanas, barrio: 34 B 1
Campaña, La, paraje: 34 AB 3
Campo Allende, paraje: 35 A 3
Campo Bajo, paraje: 35 A 3-4, 39 C 5, 40 BC 2
Campo del Loro, paraje: 35 A 5
Campo de San Juan, paraje: 40 B 3
Campo Funes, paraje: 39 C 5, 40 B 2
Campollano, paraje: 33 C 3
Campo Nuevo, paraje: 41 A 5, 43 A 2, 43 B 5
Campo Rada, paraje: 41 A 1
Campo Redondo, paraje: 26 C 5, 33 B 2
Canales, paraje: 39 A 4, 40 A 1
Candévalos, cabezo: 41 A 3, 43 A 1
Canraso, paraje: 40 C 5, 42 C 3
Cantabarana, monte: 33 A 4, 39 A 1
Cantabria, sierra: 32 A 4
Cantera, La (Andosilla), paraje: 39 AB 4, 40 A 1
Cantera (Cascante), paraje: 42 C 4
Cantera, La (Andosilla), paraje: 39 AB 4, 40 A 1
Cantera, La (Lorca), paraje: 33 B 3
Cantera de Cunero, paraje: 29 A 5
Cañada, La, paraje: 34 B 3, 43 A 5
Cañamar, El, paraje: 40 C 3, 42 C 1
Cañamares, paraje: 28 B 5, 35 A 1

A
B
C
1
2
3
4
5
Segura
GUIPUZCOA
DE
PROVINCIA
ALAVA
DE
PROVINCIA
DE
Ibarguren
Contrasta
Balankaleku
982
Puerto de Lizarrusti
Monte de Abajo (Ergoyena)
Deşao
1.310
Cdo. Kolosobarnea
Putxerri
1.299
Irumugarrieta
988
Antatxula
946
917
959
800
895
Araña
Monte Hermoso
Alto Zopolar
Sorasuri
Lizarragabengoa
Eta. Aitxiber
Sarabe
730
AIZQUIBEL
Eta. San Miguel
Eta. San Pedro
675
Araquil
Echarri-Aranaz
508
Arbizu
493
Lacunza
491
Arruazu
469
Huarte-Araquil
471
Irañeta
459
Murguindueta
Yábar
VALLE DE
Amurguin
Eta. Zamarce
Eta. San Miguel
Eta. San Antón
Uztegui
Gainza
Inza
Betelu
240
Lezaeta
Azpiroz
Alume
Señorio de Eraso
Puerto de Azpiroz
671
VALLE DE LARRAUN
Albiasu
Errazquin
Uakorri
Aidaon
Irumugarrieta
1.422
387
581
433
Balsa de Uanako-Putsua
1.173
Baráibar
Iribas
647
Aitzarreta
Beloki
Oyarbide
1.182
1.274
1.296
Txemiñe
1.281
Eulatz
SIERRA DE ARALAR
Putxerri
Cdo. Kolosobarnea
Casa Forestal
1.000
1.085
1.185
Posteako-aitz
Artxueta
1.343
Debata
1.134
1.075
Laba
889
Santuario de San Miguel
Akier
1.13
Valle de Ata
Urrunzure
Madalen-Aitz
861
Eta. San Pedro
Aitz-ondo
Amurguin
Eta. San Miguel
Eta. San Antón
Monte Hermoso
Alto Zopolar
Sorasuri
Lizarragabengoa
Araquil
Eta. Aitxiber
Sarabe
AIZQUIBEL
Eta. San Miguel
Eta. San Pedro
675
Echarri-Aranaz
508
Arbizu
493
Lacunza
491
Arruazu
469
Huarte-Araquil
471
Irañeta
459
Murguindueta
Yábar
VALLE DE
Eta. San Buenaventura
Eta. San Bartolomé
600
Eta. San Vicente
Eta. San Basilio
Sietenkolarre
709
Alzania
Alsasua
584
515
Bacaicoa
Tres Mugas
1.116
989
Aiskibil
962
Arnabarreta
VALLE DE BURUNDA
Urdiáin
549
Iturmendi
534
Eta. de San Pedro
Eta. San Benito
Eta. La Concepción
Unanua
Beriain
1495
1.000
Sierra de San Donato
1.200
Arbara
Ciordia
533
Olazagutia
547
800
Meciza
1.183
Eta. de San Martín
Torrano
Lizarraga
589
VALLE DE ERGOYENA
Leciza
Urbasa
1155
Eta. de Sta. Marina
Eta. de San Adrián
Puerto de Lizarraga
Mirador de Lizarraga
Escalaborro
Peña Blanca
1.265
Altos de Goñi
ANDIA
Eta. de San Miguel
Goñi
Legumbe
1.113
Raso de Bioitza
Dorrokoteka
1.000
Itandurieta
El Cargadero
992
URBASA
DE
SIERRA
Raso de Urbasa
Palacio de Urbasa
Otxoportillo
Casa Forestal
Venta de Zumbelz
Icomar
Sagarra
SIERRA DE
VALLE DE
Raso de Ibiso
Limitaciones de las Amescoas
Monte Nacedero del Urederra
1.111
1.212
Dulanz
1.239
Agadia
El Espinar
Eta. de San Cristóbal
1.230
Mugaga
1.210
1.136
Artesa
Baquedano
1.026
Gollano
1.062
Ecaiza
1.000
Larregoiko
1.013
Zudaire
572
Fábrica de aserrar
Urra
1.130
Usuaran
Artaza
San Martín de Améscoa
BAJA VALLE DE AMESCOA
Barindano
Ecala
Ataburu
La Planilla
964
865
986
863
Eta. de San Cristóbal
Iturgoyen
Lezáun
850
Riezu
Arguiñano
Vidaurre
Guembe
925
Irujo
Arizaleta
Riezu
Eta. de San Juan y San Pablo
Salado
Viguria
Muez
528
Eta. de San Miguel
VALLE DE Muzqui
Esténoz
Arzoz
Eta. de San Gervasio
Villanueva
600
635
Ugar
648
Emb. Alloz
GUESALAZ
Garisoain
Lerate
Irurre
Ripeta
Iranzu
Oiquina
Zoyola
1.141
1.089
Munárriz
1.042
Sangüein
1.185
Alto de la Trinidad
1.248
1.222
Eta. de la Santísima Trinidad
1.030
La Zalaya de Lezaun
Montalbán
524
Montalbán Viejo
Murugarren
Zurucuáin
Alloz
Monasterio de Alloz
Campo Redondo
Axixun
884
605
Guembe
Arcaute
Eta. de San Cristóbal
Arcaute
Eta. de San Cristóbal
Monumento del General Concha
Abárzuza
562
Andéraz
Arizala
538
VALLE DE YERRI
Eta. de Sta. Bárbara
Zábal
Bearin
Ibirucu
Erendazu
Monasterio de Iranzu
Iruñela
Azcona
Eta. de Sta. Catalina
Casetas de Ciriza
Peñas de San Fausto
685
Muru
Ormaquetas
Amillano
Eraul
Muneta
Aramendia
VALLE DE ALLIN
Larrión
445
Eta. de Santiago
Ganuza
Eulz
El Prado
Ollogoyen
Ollobarren
La Llana
Belástegui
Galdeano
Echávarri
Artavia
San Cosme
Monte Arriba
Larraiza
1.055
1.054
Echavarri
Peñas de
Urederra
Uarra
Eta. de San Adrián
Arnaba
1.062
1.255
Monte Santo
Larrineta
Irasabela
SIERRA DE
1.052
1.001
1.040
Raso de Viloria
Eta. de San Cristóbal
Narcué
Ulibarri
Gastiáin
Eta. de San Sebastián
VALLE DE LANA
Viloria
Galbarra
615
Eta. de San Antón
Los Medianos
Galbarra
Lozogorri
San Severo
1.000
Aranarache
785
Eulate
733
Larraona
774
VALLE DE AMESCOA ALTA
Contrasta
882
Castillo
1.116
Tres Mugas
989
Aiskibil
962
Arnabarreta
VALLE DE BURUNDA
Olazagutia
547
Arbara
Ciordia
533
Urbasa
1155
Ibarguren
Legumbe
1.113
Raso de Bioitza
Itandurieta
El Cargadero
992
SIERRA DE
Raso de Urbasa
Palacio de Urbasa
Raso de Ibiso
Limitaciones de las
Monte Nacedero del Urederra
Amescoas
Agadia
Dulanz
1.239
1.212
1.111
Baquedano
1.026
Gollano
1.062
Ecaiza
Larregoiko
1.013
Zudaire
572
Fábrica de aserrar
Urra
1.130
Usuaran
Artaza
San Martín de Améscoa
BAJA VALLE DE AMESCOA
Barindano
Ecala
Ataburu
Uarra
Urederra
Larraiza
1.055
Peñas de
Eta. de San Adrián
Arnaba
1.062
1.255
Monte Santo
Larrineta
Irasabela
SIERRA DE
1.052
1.001
1.040
Raso de Viloria
Eta. de San Cristóbal
Narcué
Ulibarri
Gastiáin
Eta. de San Sebastián
VALLE DE LANA
Viloria
Galbarra
615
Eta. de San Antón
Los Medianos
Galbarra
Lozogorri
San Severo
Ollogoyen
Ollobarren
Eta. de Santiago
Ganuza
Eulz
El Prado
La Llana
Belástegui
Ormaquetas
Amillano
Eraul
Muneta
Aramendia
VALLE DE ALLIN
Larrión
445
Peñas de San Fausto
685
Muru
Galdeano
Echávarri
Artavia
San Cosme
Monte Arriba
Abárzuza
562
Andéraz
Arizala
538
VALLE DE YERRI
Monumento del General Concha
Eta. de Sta. Bárbara
Zábal
Bearin
Ibirucu
Erendazu
Monasterio de Iranzu
Iruñela
Azcona
Eta. de Sta. Catalina
Casetas de Ciriza
Ugar
648
Emb. Alloz
GUESALAZ
Garisoain
Lerate
Irurre
Ripeta
Iranzu
Montalbán
524
Montalbán Viejo
Murugarren
Zurucuáin
Alloz
Monasterio de Alloz
Campo Redondo
Axixun
884
605
Guembe
Arcaute
Eta. de San Cristóbal
Arcaute
Eta. de San Cristóbal
Iturgoyen
Lezáun
850
Riezu
Arguiñano
Vidaurre
Irujo
Arizaleta
Riezu
Eta. de San Juan y San Pablo
Salado
Viguria
Muez
528
Eta. de San Miguel
VALLE DE Muzqui
Esténoz
Arzoz
Eta. de San Gervasio
Villanueva
600
635
Oiquina
Zoyola
1.141
1.089
Munárriz
1.042
Sangüein
1.185
Alto de la Trinidad
1.248
1.222
Eta. de la Santísima Trinidad
1.030
La Zalaya de Lezaun
1.230
Mugaga
1.210
1.136
Artesa
Eta. de San Cristóbal
El Espinar
Dulanz
1.239
1.212
1.111
Agadia
Ecaiza
1.062
1.000
Usuaran
1.130
Urra
Gollano
Baquedano
1.026
Larregoiko
1.013
Zudaire
572
Fábrica de aserrar
Artaza
San Martín de Améscoa
BAJA VALLE DE AMESCOA
Barindano
Ecala
Ataburu
La Planilla
964
865
986
863
Eta. de San Cristóbal
Uarra
Urederra
Larraiza
1.055
Peñas de
Eta. de San Adrián
Arnaba
1.062
1.255
Monte Santo
Larrineta
Irasabela
SIERRA DE
1.052
1.001
1.040
Raso de Viloria
Eta. de San Cristóbal
Narcué
Ulibarri
Gastiáin
Eta. de San Sebastián
VALLE DE LANA
Viloria
Galbarra
615
Eta. de San Antón
Los Medianos
Galbarra
Lozogorri
San Severo
Ollogoyen
Ollobarren
Eta. de Santiago
Ganuza
Eulz
El Prado
La Llana
Belástegui
Ormaquetas
Amillano
Eraul
Muneta
Aramendia
VALLE DE ALLIN
Larrión
445
Peñas de San Fausto
685
Muru
Galdeano
Echávarri
Artavia
San Cosme
Monte Arriba
Abárzuza
562
Andéraz
Arizala
538
VALLE DE YERRI
Monumento del General Concha
Eta. de Sta. Bárbara
Zábal
Bearin
Ibirucu
Erendazu
Monasterio de Iranzu
Iruñela
Azcona
Eta. de Sta. Catalina
Casetas de Ciriza
Ugar
648
Emb. Alloz
GUESALAZ
Garisoain
Lerate
Irurre
Ripeta
Iranzu
Montalbán
524
Montalbán Viejo
Murugarren
Zurucuáin
Alloz
Monasterio de Alloz
Campo Redondo
Axixun
884
605

A
B
C
1
2
3
4
5
VALLE DE BASABURUA MAYOR
VALLE DE LARRAUN
VALLE DE IMOZ
VALLE DE ULZAMA
VALLE DE ATEZ
VALLE DE GULINA
VALLE DE ODIETA
VALLE DE ANUE
VALLE DE OLAIBAR
VALLE DE ESTERIBAR
VALLE DE JUSLAPEÑA
VALLE DE EZCABARTE
VALLE DE OLLO
CENDEA DE IZA
CENDEA DE ANSOAIN
CENDEA DE OLZA
CENDEA DE GALAR
CENDEA DE CIZUR
VALLE DE ECHAURI
VALLE DE EGUES
VALLE DE ELORZ
VALLE DE ARANGUREN
VALDIZARBE
UNCITI
PAMPLONA
VILLAVA
BURLADA
Beruete
Igoa
Aizároz
Oroquieta
Elzaburu
Zarday
Ventas de Urzama
Loiketa
Cdo. Algorrieta
Zuriain
Leate
Kedarbe
Erregerena
Eride
Burdingogi
Ventas de Arraiz
Cdo. Iturruzkolepo
Lanz
629
Arzeki
Urdanaz
Goitean
Iruzebel
Eugui
Emb. de Eugui
Arizu
Azimendi
Urrizola-Galáin
Epaizbury
Olague
556
Cdo. Egozcue
Egozcue
Baratxueta
Urtasun
Iragui
Apelte
Oyarzábal
Leazcue
Usechi
Leránoz
Sagós
Echaide
Guenduláin
Etuláin
Ripa
482
Gascue
Guelbenzu
Ciganda
Eguíllor
Berasáin
Erice
593
Labaso
Aróstegui
Iriberri
Músquiz
Ciáurriz
Burutáin
Esáin
Adorraga
Aztiriguerdi
Txorrota
Arizaldeta
Imbuluzqueta
Zubiri
Ostériz
Ilárraz
Esnoz
Urdániz
Eta. Basagaiz
Ostiz
Beraiz
Endériz
Anocíbar
Fanda
Usi
Amaláin
Osácar
Nuin
Oreyen
Gulina
Aizcorbe
Aguinaga
Eta. de la Trinidad
1093
Erga
Eta. San Marcos
Cía
Beorburu
Eta. San Bartolomé
Eguaras
Eta. San Urbano
Iriberrialdea
Mendurroz
Arronomendi
Ychuru
Fanda
Aldaun
Ilaragorri
Larrayoz
Osinaga
Larumbe
San Gregorio
Eston. de Irurzun
Izurdiaga
Urrizola
Erroz
Sarasate
Aristregui
Belzunce
Marcaláin
529
Anoz
Navaz
Garciriáin
Mendurro
Osacáin
Zandio
Tirapegui
Larrasoaña
Sarasíbar
Idoy
Irure
Aquerreta
Setoáin
Esquíroz
Osavide
Olaiz
Olave
483
Ollacarizqueta
Náguiz
Ostiasco
Txaraca
Alixeto
Guenduláin
Zuriáin
Maliturri
Puno
Zay
Belzunegui
Ilúrdoz
Peñas de Anchóriz
Anchóriz
Sorauren
Adériz
Eusa
Maquírriain
Orrio
Cildoz
Unzu
Sollaundi
Oteiza
Ballariáin
Elcarte
Añézcar
Larragueta
Berriosuso
Garrués
Capana
Eranso
Berrioplano
Aizoáin
Oronsuspe
Ezcaba
Oricáin
Zabaldica
Iroz
Iturrach
Egulbati
Amocáin
Arleta
Olloqui
Sagaseta
Alzuza
Elía
Echalaz
Eransus
Ibiricu
Elcano
Egüés
491
Gorraiz
Olaz
Olaz-Chipi
Miravalles
Huarte
44
Arre
Azoz
Eta. de la Trinidad
Ezcaba
Artica
Berriozar
454
Ansoáin
Loza
Iza
Lizasoáin
Asiáin
Izu
Errokobide
Orcoyen
Santa Lucía
La Rochapea
Estón. del Ferrocarril
La Magdalena
Viseta
Artázcoz
Sartuz
Orrorbia
393
Arazuri
San Macario
Landaben
Gorria
Barañáin
Cío. Eulza
Echavacoiz
Ventas de Cordovilla
Cizur Mayor
Gazólaz
459
Recaldea
Sagüés
Paternáin
Cordovilla
Cizur Menor
Solanda
Las Tetas
Martinchar
Mariain
Larraya
Ubani
Zabalza
Vidaurreta
433
La Playa
Salinas de Oro
683
Muniáin
Elío
Echauri
410
Ciriza
467
Eriete
Otazu
Izurzu
Echarri
399
Legorría
Arga
Arraiza
436
Eta. de Arrigorría
Eta. de San Cristóbal
Muru-Astráin
Sotochiqui
Mendiluz
Undiano
Guenduláin
Galar
Asráin
Esparza
Zariquiegui
Arlegui
Lardia
San Esteban
Ipasate
Belascoáin
429
Esparaz
1.025
Recalde
Calaveragain
Villanueva
920
Puerto del Perdón
Llecos de Cilleros
Ecoyen
Villanueva
Arguiñáriz
Echarren de Guirguillano
628
Basongaiz
El Artadi
Eta. de Ntra. Sra. del Perdón
1.039
SIERRA DEL PERDON
985
Esquives
1.014
Eta. de Sta Cecilia
Legarda
479
Uterga
485
Eta. de San Martín de Gomacin
Eta. de Sta. Bárbara
Eta. de Sta Agueda
Monteviejo
Eta. de San Lorenzo
Auriz
Elordi
Eta. de San Martín
Fundación Ondarra
Francoa
Francoamerra
La Tejería
Eta. de San Cristóbal
Subiza
Olaz-Subiza
Masalarre
Guerendiáin
Ezperun
Otano
Yárnoz
Eta. de San Babil
Garitoáin
Monreal
550
Higa de Monreal
1289
Altos de la Cruz
967
SIERRA DE ALAIZ
Beriáin
Pico Oriz
557
Aldabarren
Balsa Morea
Eta. de San Jorge
Torres de Elorz
479
Zabalegui
Los Cascajos
Oriz
Besaires
VALLE DE ELORZ
El Prado
Andriáin
Elorz
Cuartolegua
Imárcoain
Venta de Torres
Acueducto
568
Zulueta
Unciti
Cemboráin
Zabalceta
Zaroquiáin
Arbiain
Uncitl
SIERRA DE TAJONAR
Noáin
482
Salinas de Pamplona
442
Poblado de Potasas
Esparza
Galar
Esquíroz
Barbatáin
Machana
Aeropuerto de Noáin
Elorz
Tajonar
Zolina
558
Sadar
Multiva Alta
Multiva Baja
Badostáin
Altos de Badostáin
Aranguren
Lérruz
Laquidáin
Ilundáin
Vaso de Zolina
Santa Cruz
El Soto
Pasajes
Góngora
Labiano
La Playa
ARANGUREN
Lezcairu
Ardanaz
Azpa
Yelz
Urri
Ustárroz
Gurimendi
Malkaiz
Sarriguren
Mendillorri
Egüés
Olaz
Gorraiz
Olaz-Chipi
Ibiricu
Eransus
Echalaz
Elcano
Alzuza
Sagaseta
Arleta
Olloqui
Arre
Huarte
Miravalles
VILLAVA
BURLADA
PAMPLONA
VALLE DE EGUES
Oyarzábal
Leazcue
Usechi
Leránoz
Sagós
Etuláin
Guenduláin
Echaide
Olague
556
Cdo. Egozcue
Egozcue
Baratxueta
Urtasun
Iragui
Apelte
Arizu
Azimendi
Urrizola-Galáin
Epaizbury
Olaiz
Olave
483
Osavide
Osacáin
Zandio
Tirapegui
Larrasoaña
Sarasíbar
Idoy
Irure
Aquerreta
Setoáin
Esquíroz
Ostériz
Ilárraz
Esnoz
Urdániz
Eta. Basagaiz
Ostiz
Beraiz
Endériz
Anocíbar
Fanda
Usi
Amaláin
Osácar
Nuin
Oreyen
Gulina
Aizcorbe
Aguinaga
Eta. de la Trinidad
1093
Erga
Eta. San Marcos
Cía
Beorburu
Eta. San Bartolomé
Eguaras
Eta. San Urbano
Iriberrialdea
Mendurroz
Arronomendi
Ychuru
Fanda
Aldaun
Ilaragorri
Larrayoz
Osinaga
Larumbe
San Gregorio
Eston. de Irurzun
Izurdiaga
Urrizola
Erroz
Sarasate
Aristregui
Belzunce
Marcaláin
529
Anoz
Navaz
Garciriáin
Mendurro
Ventas de Arraiz
Cdo. Iturruzkolepo
Lanz
629
Arzeki
Urdanaz
Goitean
Iruzebel
Eugui
Emb. de Eugui
Kedarbe
Erregerena
Eride
Burdingogi
Zuriain
Leate
Cdo. Algorrieta
Loiketa
Venta de Ulzama
Ulzama
Lanz
Errekа-Beltz
Mediano
Ulzama
Ripa
482
Gascue
Guelbenzu
Ciganda
Eguíllor
Berasáin
Erice
593
Labaso
Aróstegui
Iriberri
Músquiz
Ciáurriz
Burutáin
Esáin
Adorraga
Aztiriguerdi
Txorrota
Arizaldeta
Imbuluzqueta
Zubiri
Ostériz
Ilárraz
Esnoz
Urdániz
Eta. Basagaiz
Ostiz
Beraiz
Endériz
Anocíbar
Fanda
Usi
Amaláin
Osácar
Nuin
Oreyen
Gulina
Aizcorbe
Aguinaga
Eta. de la Trinidad
1093
Erga
Eta. San Marcos
Cía
Beorburu
Eta. San Bartolomé
Eguaras
Eta. San Urbano
Iriberrialdea
Mendurroz
Arronomendi
Ychuru
Fanda
Aldaun
Ilaragorri
Larrayoz
Osinaga
Larumbe
San Gregorio
Eston. de Irurzun
Izurdiaga
Urrizola
Erroz
Sarasate
Aristregui
Belzunce
Marcaláin
529
Anoz
Navaz
Garciriáin
Mendurro
Alcoz
Arraiz
Iráizoz
Locen
Orquín
Juarbe
Ilarregui
Jaunsaras
Garzarón
Erviti
Basaburúa
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Udave
Pagadiaunde
Zuazmendi
Arañoz
Eta. Sta. Lucía
Auza
Larráinzar
568
Cenoz
Elso
Guerendiáin
Lizaso
Andrillaga
Beunza
Echalecu
604
Urriza
Amezcarreta
Beunza-Larrea
Gorronz-Olano
Ilarramendi
Oscoz
Imoz
Latasa
Eraso
Goldáraz
Odériz
Malkorra
1.043
Larrazpi
Pto. Zuarrarrate
1.000
Madoz
Zarranz
Astiz
Urriza
Alli
Muguiro
Arruiz
Lécumberri
Echarri
Aldaz
Arrizubi
822
Larráun
Basaburúa
Lanz
629
Ventas de Arraiz
Cdo. Iturruzkolepo
1.064
Kedarbe
1.162
Erregerena
Eride
1.235
Burdingogi
Zuriain
1.410
Leate
1.068
Cdo. Algorrieta
1.145
Loiketa
Venta de Ulzama
Ulzama
Errekа-Beltz
Mediano
Ulzama
Olague
556
Cdo. Egozcue
Egozcue
Baratxueta
Urtasun
Iragui
Apelte
Arizu
Azimendi
1.001
Urrizola-Galáin
Epaizbury
Olaiz
Olave
483
Osavide
Osacáin
Zandio
Tirapegui
Larrasoaña
Sarasíbar
Idoy
Irure
Aquerreta
Setoáin
Esquíroz
Ostériz
Ilárraz
Esnoz
Urdániz
Eta. Basagaiz
Ostiz
Beraiz
Endériz
Anocíbar
Fanda
Usi
Amaláin
Osácar
Nuin
Oreyen
Gulina
Aizcorbe
Aguinaga
Eta. de la Trinidad
1093
Erga
Eta. San Marcos
Cía
Beorburu
Eta. San Bartolomé
Eguaras
Eta. San Urbano
Iriberrialdea
Mendurroz
Arronomendi
Ychuru
Fanda
Aldaun
Ilaragorri
Larrayoz
Osinaga
Larumbe
San Gregorio
Eston. de Irurzun
Izurdiaga
Urrizola
Erroz
Sarasate
Aristregui
Belzunce
Marcaláin
529
Anoz
Navaz
Garciriáin
Mendurro
Alcoz
Arraiz
Iráizoz
Locen
Orquín
Juarbe
Ilarregui
Jaunsaras
Garzarón
Erviti
Basaburúa
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Udave
Pagadiaunde
Zuazmendi
Arañoz
Eta. Sta. Lucía
Auza
Larráinzar
568
Cenoz
Elso
Guerendiáin
Lizaso
Andrillaga
Beunza
Echalecu
604
Urriza
Amezcarreta
Beunza-Larrea
Gorronz-Olano
Ilarramendi
Oscoz
Imoz
Latasa
Eraso
Goldáraz
Odériz
Malkorra
1.043
Larrazpi
Pto. Zuarrarrate
1.000
Madoz
Zarranz
Astiz
Urriza
Alli
Muguiro
Arruiz
Lécumberri
Echarri
Aldaz
Arrizubi
822
Larráun
Basaburúa
Zarday
811
Ventas de Ulzama
Loiketa
Cdo. Algorrieta
Zuriain
Leate
Kedarbe
Erregerena
Eride
Burdingogi
Ventas de Arraiz
Cdo. Iturruzkolepo
Lanz
629
Arzeki
Urdanaz
Goitean
Iruzebel
Eugui
Emb. de Eugui
Arizu
Azimendi
Urrizola-Galáin
Epaizbury
Olague
556
Cdo. Egozcue
Egozcue
Baratxueta
Urtasun
Iragui
Apelte
Olaiz
Olave
483
Osavide
Osacáin
Zandio
Tirapegui
Larrasoaña
Sarasíbar
Idoy
Irure
Aquerreta
Setoáin
Esquíroz
Ostériz
Ilárraz
Esnoz
Urdániz
Eta. Basagaiz
Ostiz
Beraiz
Endériz
Anocíbar
Fanda
Usi
Amaláin
Osácar
Nuin
Oreyen
Gulina
Aizcorbe
Aguinaga
Eta. de la Trinidad
1093
Erga
Eta. San Marcos
Cía
Beorburu
Eta. San Bartolomé
Eguaras
Eta. San Urbano
Iriberrialdea
Mendurroz
Arronomendi
Ychuru
Fanda
Aldaun
Ilaragorri
Larrayoz
Osinaga
Larumbe
San Gregorio
Eston. de Irurzun
Izurdiaga
Urrizola
Erroz
Sarasate
Aristregui
Belzunce
Marcaláin
529
Anoz
Navaz
Garciriáin
Mendurro
Alcoz
Arraiz
Iráizoz
Locen
Orquín
Juarbe
Ilarregui
Jaunsaras
Garzarón
Erviti
Basaburúa
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Udave
Pagadiaunde
Zuazmendi
Arañoz
Eta. Sta. Lucía
Auza
Larráinzar
568
Cenoz
Elso
Guerendiáin
Lizaso
Andrillaga
Beunza
Echalecu
604
Urriza
Amezcarreta
Beunza-Larrea
Gorronz-Olano
Ilarramendi
Oscoz
Imoz
Latasa
Eraso
Goldáraz
Odériz
Malkorra
1.043
Larrazpi
Pto. Zuarrarrate
1.000
Madoz
Zarranz
Astiz
Urriza
Alli
Muguiro
Arruiz
Lécumberri
Echarri
Aldaz
Arrizubi
822
Larráun
Basaburúa
Zarday
811
Ventas de Ulzama
Loiketa
Cdo. Algorrieta
Zuriain
Leate
Kedarbe
Erregerena
Eride
Burdingogi
Ventas de Arraiz
Cdo. Iturruzkolepo
Lanz
629
Arzeki
Urdanaz
Goitean
Iruzebel
Eugui
Emb. de Eugui
Arizu
Azimendi
Urrizola-Galáin
Epaizbury
Olague
556
Cdo. Egozcue
Egozcue
Baratxueta
Urtasun
Iragui
Apelte
Olaiz
Olave
483
Osavide
Osacáin
Zandio
Tirapegui
Larrasoaña
Sarasíbar
Idoy
Irure
Aquerreta
Setoáin
Esquíroz
Ostériz
Ilárraz
Esnoz
Urdániz
Eta. Basagaiz
Ostiz
Beraiz
Endériz
Anocíbar
Fanda
Usi
Amaláin
Osácar
Nuin
Oreyen
Gulina
Aizcorbe
Aguinaga
Eta. de la Trinidad
1093
Erga
Eta. San Marcos
Cía
Beorburu
Eta. San Bartolomé
Eguaras
Eta. San Urbano
Iriberrialdea
Mendurroz
Arronomendi
Ychuru
Fanda
Aldaun
Ilaragorri
Larrayoz
Osinaga
Larumbe
San Gregorio
Eston. de Irurzun
Izurdiaga
Urrizola
Erroz
Sarasate
Aristregui
Belzunce
Marcaláin
529
Anoz
Navaz
Garciriáin
Mendurro
Alcoz
Arraiz
Iráizoz
Locen
Orquín
Juarbe
Ilarregui
Jaunsaras
Garzarón
Erviti
Basaburúa
Ichaso
Yaben
Belecabita
Beramendi
Udave
Pagadiaunde
Zuazmendi
Arañoz
Eta. Sta. Lucía
Auza
Larráinzar
568
Cenoz
Elso
Guerendiáin
Lizaso
Andrillaga
Beunza
Echalecu
604
Urriza
Amezcarreta
Beunza-Larrea
Gorronz-Olano
Ilarramendi
Oscoz
Imoz
Latasa
Eraso
Goldáraz
Odériz
Malkorra
1.043
Larrazpi
Pto. Zuarrarrate
1.000
Madoz
Zarranz
Astiz
Urriza
Alli
Muguiro
Arruiz
Lécumberri
Echarri
Aldaz
Arrizubi
822
Larráun
Basaburúa

A B C

1 2 3 4 5

Urkulu
Aduana
Muardena 1.080
Landiguiberri
Leate
Leate
Fca. de Olaverri
Zuraun 1160
Piscifactoria
Arga
Ollarmendi
Cod. Lenardi
Lizartxipi
Arzabal
Emb. de Eugui
Eugui
Urtasun
Azegi
Arrota 882
Cilveti
Tiratun 1.217
Pilotasoro 1.317
Adi 1.459
Adatun
Iturrumburu 1.332
Beodoi 1.162
Sorolepo 1.164
Asuregi
Cdo. Beraskuain
Lindux
Cdo. Trona
Lepoedar
Mendimotz 1.506
1570
Ortzanzurieta
Puerto de Ibañeta
Girizu 1.262
Roncesvalles 952
Mendiaundi 1.218
Menditxuri 1.201
Sorogain
Burguete 898
Sorogáin-Lastur
Arizarte 1.039
Espinal-Auzperri
Raguadietas 1.110
Eta. San Miguel
Viscarret-Guerendiáin 877
Linzoain 750
Ureta
Mezquiriz
Eta. San Miguel
Urrismunu 1.090
Larreburu 1.032
Irusterreta
El Fuerte 866
Mendelarreta 826
Leránoz
Saigós
Agorreta
Puerto de Erro
Erro
VALLE DE ERRO
Olóndriz
Esnoz
Olaberas 960
Lerdengibel 1.228
Oyanbizcar 940
Lusarreta
Liran
Villanueva
Arrieta
Saragüeta
Mendiluz 1.138
Aincioa
Zubiri 528
Gurbizar
Idoyeta
Ostériz
Urniza
Loizu
Larraingoa
Ilárraz
Urdániz
Esquíroz
Meazkoitz 1.016
Peña Aincioa 1.220
Larrogain 1.270
Imízcoz
Urdíroz
Setoáin
Otamendi
Errea
Zay
Ardaiz
Etarte 855
Espoz
Zaldaiz
Belzunegui
Oyarzábal 1.007
Aserisito 857
Uriz
Zandueta
Utricelqui
Biorreta
Largasa 1.067
Burutxukua 945
Arce
Peñas de Arrialde
Peñas de Ukua
Galdúroz
Zunzarren
Gurpegui
Asnoz
Alto de Arce 903
Muniáin
Artozqui
Nagore 606
Malatu
Usoz
Aguinaga
VALLE DE ARRIASGOITI
Las Quemadas 888
Amocáin
Peña Belogáin
El Alto 902
Aizuriaga
Elía
Echalaz
Leyún
Zalba
Laboa
Eransus
Chorrochaga
Izquieta
Armondáin
Luchandi
Peña del Poche
Osa
Alto de Osa 847
Iturralde
Aloz
Zazpe
Ozcáriz
Mendióroz
Azpa
Redín
El Fresnal
Uroz
Janáriz
Olaverri
Ezcay
Itoiz
Górriz
Orbáiz
Peña de Sta. Bárbara 969
Beórtegui
Lizoáin 539
VALLE DE LIZOÁIN
Acotáin
Erdozáin
Lérruz
Olleta
VALLE DE Aoiz 504
DE LÓNGUIDA
Guenduláin
Eta. de San Miguel
Urroz 526
Idoate
La Mosquera
Villaveta
Ecay
San Román
Meoz
Zuasti
Liberri
Lizarraga
Casério de Mendinueta
Ichecoco
Zuza
Aós 480
Ayanz
Murillo
Uli-Bajo
Larrángoz
Mugueta
Unciti 652
Artáiz
VALLE DE UNCITI
Iriso
Beroiz
Zuazu
Reta
Ardanaz 623
Najurieta
Zabalceta
Zoroquiáin
Sansuras
Alzórriz
Monreal 550
Sansurdi
Las Saleras
Muguetajarra
Indúráin
Turrillas
Urbicáin
Recariz
Peña de Izaga 1.362
Roblar
El Soto
Grez
Artieda
El Llano de las Huertas
Sagardia
Cañamares
Artajo
Sansoáin
Ulóci
Uli-Alto
Arizcuren
Mendigaña
Nardués-Andurra
Arielz
Berroya
Murillo-Berroya
Los Allagares
El Molino
Linares
VALLE DE URRAUL BAJO
Rala
Zariquieta
Artanga
Olaldea
Peña Sanagra
Menyurru 1.072
Morubizkar
Juandetxako 1.235
Corona 1.387
Oroz-Betelu 610
Gorráiz
Ponsoroa 1.278
Itxalasun
Elque
Biskasón 987
Agote 941
Lacarri 1.086
Lacabe
Peñas Bachas 1.169
Santa Cruz 1.146
Larequi
Arnaize 1.376
Baigura 1477
Azparren
Javerri
Sastoya
Larequi
Eparoz
Aizcurgui
Santa Fe 569
Ezcániz
Irurozqui
Ozcoidi
Zabalza
Imirizaldu
Guíndano
VALLE DE URRAUL ALTO
Txukarte 630
Balsetas
Villanueva
Sanduay
Argalz
Aristu
Equiza
Elcoaz
Ugarra
Ugarrón
Petrina
Eta. de Ugarra
Eta. de la Virgen de las Nieves
Arangozqui
Llegorbe 978
Jacoisti
Ayechu
Larraun
Napal
Txutxurrondo 1.005
Aldasur 1.190
Ongoz
Santa Cruz 1.231
Izal
Adoáin
Olagato
Cerréncano Alto
Cerréncano Bajo
Racas Alto
Racas Bajo
Anzali 817
ALMIRADIO DE
Aspurz
Eta. de Sta. María
Eta. Sta. Agueda
Eta. de Sta. Agueda
Jaurrieta 912
Eta. de la Virgen de la Blanca
Abaurrea Baja 860
Abaurrea Alta 1032
Eta. San Miguel
Mitxilaburua
Egi-Lucea
Mendizorrotz
Vizcailuz 1.341
Fábrica de Orbaiceta
Latxaga 1.204
Otsolezea 1.398
Morukoa
Urkiarreta
Aitza
Abrakoa
Arri-Eder-Geina
Orbaiceta 765
Orbara 779
Bulzarregi
Zelaya
Aria 858
Erodoa
Garralda 943
Arrégia
Irati
Urtxola
Urtxola
Eskanda
Orion 1.200
Mendilaz 1.328
Sayarre 1.123
Mendi-zar 1323
Azalegi 1.166
Mozolo 1.253
Emb. de Irabia
Casa Foresta
Guibelea
Agaibel
Auztarri 1.412
Goñiburu 1.426
Berrendi 1.354
SIERRA DE ABODI
Petxuberro 1.096
Villanueva-Aézcoa 925
Eta. San Joaquin
Arive 701
VALLE DE AEZCOA
Garayoa 777
Bonbageina
Izagibel
Ugareina 1.156
Eugastelua 1.103
Artxtxo 1.086
Olbidea
Remendia 1.388
Raja 1.267
Eta. Sta. Agueda
Zatoya
Irati
Urtxola
Arga
Aragüés
Salazar
Ezkurra
Zubiri
Ezkurra
Urtxola
Irati
Zatoya
Salazar
Aragüés
Arga
Irati
Urtxola
Zatoya
Salazar
Ezkurra

A
B
C
1
2
3
4
5
F R A N C I A
Larrau
Puerto de Larrau
Portillo de Betzula
Gaztarria
Otxogorritxipia
Ochogorrigane
Barazea
Lakartxela
Bimbalet
Lakora
Piedra de San Martín
Arlas
Portillo de Pescamou
Portillo de Blaticoche
Zampori
Portillo de Eraiz
LARRÁ
Eskilzarra
Venta de Juan Pito
Arrako
Añabercandia
Anelarra
Portillo de Insole
Lapazarra
Rincon de Belagua
VALLE DE BELAGUA
Mesa de los Tres Reyes
Budoguia
Txamantxoya
Iturruburua
Igardakua
Murua
Selva de Otieta
Maze
Belabarce
San Zolo
Belaisaisa
Ardibidegumea
Ikatterrea
Mendibelza
Eta. de San Juan Uztárroz 870
Eta. de Ntra. Sra. Ydoya
Isaba 810
Eta. de Belén
EZCAURRE
S.a DE ABRIGORRIETA
Ardibidepikua
Urzainqui 728
VALLE DE RONCAL
Roncal 727
Punta Barrena
Punta Chamar
Eta. de San Sebastián
Calveira
Garde 751
Eta. de la Virgen de Zuberoa
Sa. de Gardalur
SAN MIGUEL
San Miguel
Dozola
Ansó
Fago
Algaralleta
Kukula
Ntra. Sra. del Camino
Odieta
Santa Bárbara
Burgui 629
Las Coronas
Las Vacias
Plana de Sasi
Melluga
Cantera de Cunero
Valdefuesa
Sierra Alta
Paito
Ustés
Uscarrés
Iciz
Gallués 640
Navascués 636
Sarriés 690
Ibilcieta
Eta. Sto. Tomás
Eta. Sta. Agueda
Sta. Lucía
Esparza 693
Eta. de Sta. Engracia
Eta. de San Tirso
Escároz 744
VALLE DE SALAZAR
Oronz 731
Eta. de Sta. Cruz
Monterria
Igal
Ripalda
Güesa 657
Eta. de Arburua
Vidángoz 791
Eta. de San Sebastián
Violeta 1408
Sierra
Lecerena
Argible
Maricalda
Saseta
Arabaco
Oxé
Asagarbia
Arair
Aldu
Argánda
Eguia
Santa Marina
Torres
Bracisa
Ochagavía 765
Izalzu 803
Santuario de Musquilda
Muskilda
Zamenguda
Askomurrua
Goemendi
Lizarraga
Tropo
Ruspurria
Portillo de Lazar
Bullarneta
Antxarreta
Burgui
Larrondoa
Lizardoya
Virgen de las Nieves
Malgorra-Txikia
Balzazarras
Malgorra
Akerreria
MONTE IRATI
Ory 2021
Pikatua
Paso de las Alforjas
SIERRA DE ABODI
Abodi
Gaztambidea
Idorrokia
Otsogorritxipia
Zatoya
La Magdalena
Anduña
Urtxuria
Ibarrondoa
Belagua
Maze
Belabarce
Esca
Salazar
Lauregui
Irati
Jauros
Sierra
Puntido

Cañas, Las, embalse: 38 A 2
Cañas, Las, paraje: 39 C 5, 40 B 2
Capaburros, paraje: 34 C 4
Capana, paraje: 27 B 3
Caparroso, villa: 40 C 1
Cara Cierzo, paraje: 33 C 4, 34 A 2, 39 C 1
Caracierzo, paraje: 34 C 2
Cara Sol, paraje: 34 B 3
Carasol (Ablitas), paraje: 43 A 5
Carasol (Corella), paraje: 40 B 4, 42 B 2
Carasol, El (Lumbier), paraje: 35 B 2
Carasoles, Los, plana: 43 B 3
Cárcar, Venta de: 39 A 3-4
Cárcar, villa: 39 A 4, 40 A 1
Carcastillo, villa: 41 B 1
Cardete, balsa: 42 C 3
Cardiel, río: 32 C 4
Cargadero, El, paraje: 26 A 3
Carnicería, arroyo: 22 C 3
Carragreda, paraje: 42 BC 4
Carrascal, monte: 34 B 1
Carrascal, El, ermita: 32 A 3
Carrascal, El, paraje: 34 B 2
Carrasquillo, El, paraje: 39 B 3
Carra Tudela, paraje: 43 AB 5
Carravieja, paraje: 34 B 4
Carricas, Alto de: 39 B 4
Carricas, paraje: 39 B 3, 40 B 1
Carrizo, El, paraje: 41 A 1
Casanueva, monte: 39 B 4, 40 B 1
Casa Forestal (Aralar): 26 C 2, 28 C 1
Casa Vieja, paraje: 41 C 1
Cascajo (Peralta), paraje: 39 C 4, 40 C 1
Cascajo, Altos de: 33 C 5, 39 B 2
Cascajos (Bardenas Reales), paraje: 40 C 2
Cascajos, Los (Zabalegui), paraje: 27 C 5, 34 B 1
Cascajos, Los (Zufía), paraje: 33 A 3
Cascajos de Ventranilla, paraje: 38 AB 2
Cascalugueña, paraje: 34 B 3
Cascante, ciudad: 42 C 4
Cáseda, villa: 35 A 4
Cáseda, Pinar de: 35 A 5
Casetas de Ciriza, caserío: 26 C 5, 33 B 2
Casillo, El, paraje: 35 A 3
Castejón, aeródromo: 40 C 4, 42 C 2
Castejón, lugar: 40 C 4, 42 C 1
Castejón, paraje: 41 A 4, 43 A 1, 43 A 2
Castellar (Javier), paraje: 35 B 3
Castellar (Ribaforada), paraje: 43 A 4
Castillar, monte: 38 C 3
Castilliscar, barranco: 41 B 1
Castillo (Larraona), paraje: 26 A 4, 32 C 1
Castillo (Santacara), paraje: 41 A 1
Castillo Nuevo, lugar: 35 C 1
Castillón, paraje: 35 C 4
Cataláin, ermita: 34 B 2
Catalana, La, paraje: 43 A 4
Catazpegui, barrio: 22 C 1
Caule, barrio: 23 A 1
Caztei, paraje: 23 A 4
Cebería, collado: 23 A 4
Celay, barranco: 28 A 4
Celigueta, caserío: 34 C 1
Cemboráin, lugar: 27 C 5
Cenoz, lugar: 27 B 1
Centenale, paraje: 35 A 4
Centinela, monte: 23 A 2
Cequión, El, paraje: 43 B 5
Cerrada del Vicario, La, paraje: 41 AB 1
Cerradilla, La, paraje 40 C 3, 42 C 1
Cerrado, barrio: 22 C 2
Cerrado, paraje: 39 C 4, 40 B 1
Cerréncano, barranco: 28 C 5, 35 B 1
Cerréncano Alto, caserío despoblado: 28 C 4
Cerréncano Bajo, caserío despoblado: 28 C 4
Cerro, corraliza: 39 C 4, 40 B 1
Cía (Gulina, Iza), lugar: 27 A 2
Cía (Vera de Bidasoa), barrio: 22 C 1
Cía, río: 22 C 1
Ciáurriz, lugar: 27 B 2
Cicujano, paraje: 38 B 2
Cidacos, río: 40 C 1
Cielo, Alto del: 32 B 4, 38 AB 1
Cierzo, El, paraje: 41 C 1
Cierzo, Montes de: 40 C 5, 42 C 23
Ciga, lugar: 23 A 4
Ciganda, lugar: 27 B 2
Cildoz, lugar: 27 B 3
Cilveti, lugar: 23 B 5, 28 A 1
Cinco Villas, comarca: 22 C 1-2
Cintruénigo, villa: 40 B 5, 42 B 3
Ciordia, lugar: 26 A 3
Cirauqui, villa: 33 B 3
Ciriza, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Cizur, cendea: 27 B 4
Cizur Mayor, lugar: 27 B 4
Cizur Menor, lugar: 27 B 4
Clavijas, paraje: 40 C 5, 42 C 3
Codés, sierra y monte: 32 B 3
Codés, Nuestra Señora de, santuario: 32 B 3
Cofradía, paraje: 43 B 4
Colada, La, paraje: 41 C 1
Comistarri, paraje: 27 A 3
Común, El (Andosilla), paraje: 39 B 4, 40 A 1
Común, El (Falces), paraje: 39 BC 3
Comunes, paraje: 43 B 3
Concejo, paraje: 43 A 5
Concepción, La, ermita: 26 B 3
Congosto, barranco: 43 B 4
Contiendas, paraje: 39 C 5, 40 BC 2
Coraza, cabezo: 40 C 5, 42 C 2
Cordovilla, lugar: 27 B 4
Cordovilla, Ventas de, barrio: 27 B 4
Corella, ciudad: 40 B 5, 42 B 2
Cornava, barranco: 32 B 5, 38 B 2
Cornava, paraje: 32 B 5, 38 B 2
Cornialto, monte: 41 B 2
Cornieta, paraje: 22 B 4
Corona (Arce), monte: 28 B 2
Corona (Urzainqui), monte: 29 B 4
Corona, Altos de: 33 C 3-4
Coronas, Las, puerto y paraje: 29 A 5, 35 C 1
Corral Nuevo, paraje: 43 A 4
Corraliza Baja, La, paraje: 40 C 1
Corralizas, paraje: 43 B 4
Corralizas, Las, paraje: 43 A 3
Cortabacoy, paraje: 33 A 5, 38 C 2
Cortazo, El, paraje: 33 C 4, 39 B 1
Cortecampo, paraje: 32 C 5, 38 B 1
Cortes, villa: 43 B 5
Cortes Nuevas, paraje: 35 A 3
Cortinas, Las, paraje: 41 A 3, 43 A 1
Coscojos, paraje: 35 A 2
Costalera, peña: 32 B 3
Cristo, cerro: 35 B 1
Cruces, Las, monte: 32 C 4, 38 C 1
Cruceta, La, paraje: 41 B 4, 43 B 1
Cruz, Altos de la: 27 C 5, 34 B 1
Cuartolegua, paraje: 27 C 5
Cuerno, El, monte: 41 A 4, 43 A 1
Cuesta Ladrones, paraje: 42 B 4
Cuévanos de Fitero, Los, paraje: 42 A 3
Cuevas, Las, ermita: 32 B 5, 38 A 2
Curdiel, río: 38 C 1
Chaparral (Artajona), paraje: 34 A 3, 39 C 1
Chaparral, El (Peña, Javier), paraje: 35 A 4
Chaparrea, La, paraje: 32 A 3
Chaparreta, paraje: 27 B 4, 33 C 1
Characal, El, paraje: 34 B 2
Charcal, El, paraje: 32 C 5, 38 B 2
Chaveras, Las, paraje: 32 B 5, 38 B 2
Chiquita, sierra: 32 AB 3
Chiquito, venta: 35 A 5, 41 B 1
Chirimildia, Alto de: 41 B 2
Chomo, Alto del: 39 B 3
Chorrochaga, paraje: 28 A 4
Chucho Alto, monte: 34 C 3
Churregui, monte: 27 A 3
Dancharinea, barrio: 23 B 1
Debata, monte: 26 C 2
Degollada, paraje: 43 A 4
Degollados, Los, paraje: 42 B 4
Dehesa, Alto de la: 32 BC 4, 38 B 1
Dehesa, La (Cadreita): 40 C 3, 42 C 1
Dehesa, La (Funes): 39 B 5, 40 B 2
Dehesa, La (Ribaforada): 43 A 4
Dehesa La Villa, paraje: 42 B 3
Deja, La, paraje: 40 C 4, 42 C 1
Demanda, paraje: 23 A 4
Desao, monte: 22 A 5, 26 B 1
Desojo, villa: 32 B 4, 38 B 1
Dicastillo, villa: 33 A 4
Dolomondos, paraje: 34 B 5
Dolores, Nuestra Señora de los, ermita: 22 C 1
Domeño, lugar: 35 B 1
Domico, embalse: 22 C 2
Donamaría, lugar: 22 C 4
Dornacu, barrio: 23 A 1
Dorrokoteka, paraje: 26 C 3
Dos Hermanas, monte: 27 A 2, 32 C 3
Dos Puentes, paraje: 23 A 2
Dozola, monte: 29 B 4
Duiderra, barranco: 33 C 4, 39 BC 1
Dulanz, monte: 26 B 4, 33 A 1
Ebro, río: 38 C 3, 39 B 5, 40 A 2, 40 C 4, 41 A 4, 42 C 1-2, 43 A 2, 43 AB 4
Ecaiza, paraje: 26 B 4, 33 A 1
Ecala, lugar: 26 A 4, 32 C 1
Ecay (Araquil), lugar: 27 A 2
Ecay (Lónguida), lugar: 28 B 4
Ecoyen, caserío despoblado: 27 A 5, 33 C 2
Echagüe, lugar: 34 B 2
Echaide (Anué), caserío: 27 C 2
Echaide de Elizondo, barrio: 23 B 3
Echalar, río: 23 A 2
Echalar, villa: 23 A 2
Echalar, ventas: 22 C 2
Echálaz, lugar: 27 C 3, 28 A 3
Echalecu, lugar: 27 A 1
Echano, ermita: 34 B 2
Echarren (Araquil), lugar: 27 A 2
Echarren de Guirguillano, lugar: 27 A 5, 32 B 2
Echarri, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Echarri (Larráun), lugar: 22 B 5, 27 A 1
Echarri-Aranaz, villa: 26 B 2
Echauri, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Echauri, peña: 27 A 4, 33 C 1
Echauri, valle: 27 A 4, 33 C 1
Echavacoiz, barrio: 27 B 4
Echávarri (Aberin), caserío: 33 A 3
Echávarri (Allín), lugar: 26 B 5, 33 A 2
Echávarri, Peñas de: 26 B 5, 33 A 1-2
Echerri de Garzáin, barrio: 23 A 3
Echeverri, lugar: 27 A 2
Echuras, paraje: 27 A 3
Edesa, La, paraje: 33 C 4, 39 B 1
Ega, río: 26 A 5, 32 A 3, 32 C 3, 33 B 4, 39 A 3
Egarisún, paraje: 33 B 4, 39 B 1
Egi-Lucea, paraje: 28 BC 2
Egozcue, collado: 27 C 1
Egozcue, lugar: 27 C 2
Eguaras, lugar: 27 B 2
Egüés, lugar: 27 C 4
Egüés, río: 27 C 4
Egüés, valle: 27 C 4
Eguía, monte: 29 A 4
Eguiarreta, lugar: 27 A 2
Eguiarte, caserío despoblado: 33 B 2
Eguíllor (Atez), caserío: 27 B 2
Eguíllor (Ollo), lugar: 27 A 3
Egulbati, caserío despoblado: 27 C 3
Ekaitza, monte: 22 C 3
Elama, río: 22 B 2-3
Elca, La, paraje: 34 C 3
Elcano, lugar: 27 C 3
Elcarte, lugar: 27 B 3
Elcóaz, lugar: 28 C 3
Elgorriaga, lugar: 22 C 3
Elía, lugar: 27 C 3, 28 A 3
Elío, caserío: 27 A 4, 33 C 1
Elizondo, lugar: 23 B 3
Elordi, caserío despoblado: 27 B 5, 34 A 1
Elordi, monte: 23 B 2
Elorregui, collado: 23 A 4
Elorregui, monte: 23 A 4
Elorz, lugar: 27 C 5
Elorz, río: 27 B 4-5, 34 C 1
Elorz, valle: 27 C 5, 34 B 1
Elosta, paraje: 22 A 5
Elque, monte: 28 B 3
Elso, lugar: 27 B 1
Elvetea, lugar: 23 B 3
Elzaburu, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Elzaurdia, barrio: 22 C 1
Endara, arroyo: 22 C 1
Endara, barrio: 22 C 1
Endarlaza, puente: 22 C 1
Endériz, lugar: 27 C 2
Enegorri, paraje: 23 B 5
Enériz, lugar: 34 A 1
Enmedio, Plana de: 43 C 3
Epároz, lugar: 28 C 4
Equísoain, caserío despoblado: 34 C 1
Equiza, barranco: 28 B 3
Equiza, caserío: 28 C 3
Eracurri, monte: 22 B 4
Eraiz, portillo: 29 C 2
Eranso, paraje: 27 B 3
Eransus, lugar: 27 C 4, 28 A 3
Eraso, lugar: 27 A 2
Erasote, barrio: 22 AB 4
Erasun, lugar: 22 BC 4
Eraul, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Erdozáin, lugar: 28 A 4
Erendazu, palacio y paraje: 26 C 5, 33 A 2
Erenzu, paraje: 22 C 1
Erga, monte: 27 A 2
Ergoyena, valle: 26 C 3
Erice (Atez), lugar: 27 B 2
Erice (Iza), lugar: 27 A 3
Eride, monte: 23 A 5, 27 C 1
Eriete, lugar despoblado: 27 A 4, 33 C 1
Eristáin, caserío despoblado: 34 B 2
Ernaitzu, monte: 22 B 5
Erodoa, peña: 28 B 2
Errazquin, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Errazu, lugar: 23 B 3
Errea, lugar: 28 A 3
Erreca, barrio: 22 A 4
Errecalco, paraje y collado: 22 B 3
Erregerena, monte: 23 A 5, 27 C 1
Erreka-beltz, río: 27 C 1
Erro, lugar: 28 A 2
Erro, puerto: 28 A 2
Erro, río: 28 A 2, 28 A 4
Erro, valle: 28 A 2
Errokobide, paraje: 27 B 3
Erroz, lugar: 27 A 2
Erviti, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Esáin, lugar: 27 C 2
Esca, río: 29 A 5, 29 B 3-4, 35 C 1
Escalaborro, paraje: 26 C 3
Escalar, monte: 35 C 2
Escalera, La, paraje: 39 C 5, 40 C 2
Escalerada, La, paraje: 38 BC 2
Escároz, villa: 29 A 3
Escobar, El, paraje: 40 C 3
Escobillosa, La, paraje: 32 B 5, 38 B 2
Escorón, paraje: 42 C 4
Escudero, paraje: 41 B 4, 43 B 1-2
Eskanda, monte: 28 C 1
Eskas, paraje: 22 B 2
Eskilzarra, paraje: 29 C 2
Eskinza, monte: 33 B 3
Eskisaroy, collado: 23 A 2
Eskitz, monte: 23 A 3
Eskutotz, paraje: 23 A 2
Eslava, villa: 34 C 3
Esnoz, lugar: 28 A 2
Esnoz, paraje: 27 C 2
Esparaz, monte: 27 A 5, 33 B 1
Esparraguera, La, paraje: 39 A 4
Espartal (Cabanillas), paraje: 43 A 3
Espartal (Falces) paraje: 34 A 5, 39 C 3
Espartal (San Adrián), paraje: 39 A 3
Espartal, El (Azagra), paraje: 39 B 5, 40 A 2
Esparza, villa: 29 A 3
Esparza (Galar), lugar: 27 B 5
Espidealdea, barrio: 22 B 3
Espinal-Auzperri, lugar: 28 B 1
Espinar, El, paraje: 26 BC 4, 33 A 1
Espoz, lugar: 28 A 3
Espronceda, villa: 32 B 4, 38 B 1
Esquíroz (Esteríbar), lugar: 27 C 2, 28 A 2
Esquíroz (Galar), lugar: 27 B 4
Esquives, monte: 27 B 5, 34 A 1
Estación de f.c. (Caparroso): 40 C 1
Estación de f.c. (Marcilla): 40 C 2
Estación de f.c. (Pamplona): 27 B 4
Estado de Mora, caserío despoblado: 43 B 5
Estanca, La, balsa: 40 B 5, 42 B 2
Estanca, La (Bardenas Reales), paraje: 40 C 2
Estanca, La (Carcastillo), paraje: 41 B 1
Estanca, La (Casante), paraje: 42 C 4
Estanquilla, La, balsa: 40 B 4, 42 B 2
Estanquilla, paraje: 42 B 4
Estanquillas, Las, embalse: 42 B 3
Estella, ciudad: 33 A 3
Estemblo, paraje y granja: 32 C 2-3
Esténoz, lugar; 26 C 5, 33 B 2
Esteríbar, valle: 27 C 3
Estrecho, El, paraje: 42 C 3
Estremal, paraje: 34 B 4
Estroza, Punta de la, monte: 41 A 3
Etarte, monte: 28 A 3
Etayo, lugar: 32 C 3-4
Etuláin, lugar: 27 C 2
Etxaro, barranco: 28 A 1
Eugastelua, monte: 28 C 2
Eugui, embalse: 27 C 1, 28 A 1
Eugui, lugar: 27 C 1, 28 A 1
Eulate, lugar: 26 A 4, 32 C 1
Eulatz, monte: 26 C 1
Eulz, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Eunate, ermita: 33 C 3, 34 A 1
Eunzaro, collado: 23 C 4
Eurtey, paraje: 23 A 4
Eusa, lugar: 27 C 3
Euzkia, palacio: 23 A 3
Eza, caserío despoblado: 33 A 2
Ezcaba, lugar: 27 B 3
Ezcaba, monte: 27 C 3
Ezcabarte, valle: 27 B 3
Ezcániz, lugar: 28 C 4
Ezcay, lugar despoblado: 28 B 4
Ezcurra, río: 22 C 3
Ezcurra, villa: 22 B 4
Ezkaurre, monte: 29 C 3
Ezperun, lugar despoblado: 27 C 5, 34 B 1
Ezprogui, lugar despoblado: 34 C 3
Facería, La (Ibargoiti), paraje: 34 C 1
Facería, La (Urraul Bajo), paraje: 28 B 5
Fagako Larria, paraje: 23 A 1
Falces, villa: 39 C 4, 40 B 1
Fanda, monte: 27 B 2
Fara, paraje: 42 C 4
Farillo, Plana de: 41 B 5, 43 B 2
Fayal, El, paraje: 34 C 2
Fayar Castelar, monte: 35 B 2
Ferrería, barrio: 22 C 5
Figarol, poblado: 41 B 1
Figueras, cerro: 32 B 4, 38 AB 1
Fita, paraje: 43 A 4-5
Fitero, balneario: 42 A 3
Fitero, villa: 42 B 3
Fontellas, villa: 43 A 4

Foyas, Las, paraje: 40 B 5
Fraile, Altos de: 34 A 5, 39 C 3
Fraile Alto, paraje: 43 B 4
Frain, barrio: 22 C 2
Francoa, monte: 27 B 5, 34 A 1
Francoamerra, paraje: 27 B 5, 34 A 1
Fresnal, El, paraje: 28 A 4
Friego, El, paraje: 39 A 4, 40 A 1
Fuerte, El, paraje: 28 A 2
Funes, villa: 39 C 5, 40 B 2
Fustales, Los, paraje: 42 B 3
Fustiñana, villa: 43 AB 4
Gabarderal, poblado: 35 A 3
Gaindola, barrio: 23 C 4
Gaineko Muga, paraje: 23 A 1
Gaínza, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Galar, cendea: 27 B 4
Galar, lugar: 27 B 4-5
Galbarra, arroyo: 26 A 5, 32 C 2
Galbarra, lugar: 26 A 5, 32 C 2
Galdeano, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Galdúroz, lugar despoblado: 28 A 3
Galio, paraje: 34 C 2
Gallán, barranco: 34 C 2, 35 A 3
Gallipienzo, villa: 34 C 4
Gallipienzo Nuevo, poblado: 35 A 4
Gallués, villa: 29 A 4
Gamazos, paraje: 34 C 5, 41 B 1
Gamonal, paraje: 41 A 5, 43 A 2
Gamonales, paraje: 32 C 5, 38 B 2
Ganuza, lugar: 26 B 5, 32 C 2
Gañecoleta, barrio: 23 C 4
Gapelu, collado: 23 C 2
Garaitarres, barrio: 23 A 1
Garañango, portillada: 32 B 4, 38 AB 1
Garayoa, lugar: 28 C 2
Garciriáin, lugar: 27 B 3
Gardaláin, barranco: 34 C 2
Gardaláin, lugar despoblado: 34 C 2
Gardalar, barranco: 29 B 4
Garde, villa: 29 B 4
Garganta, La, paraje: 35 A 5
Garindo, monte: 27 A 4, 33 B 1
Garínoain, lugar: 34 B 2
Garísoain, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Garítoain, caserío despoblado: 27 C 5
Garmendi, monte: 22 C 4
Garona, barranco: 35 C 1
Garralda, lugar: 28 B 2
Garrués, lugar: 27 B 3
Gartzaga, collado: 23 A 5
Garzaga, monte: 23 A 4
Garzáin, lugar: 23 A 3
Garzarón, lugar: 22 C 5, 27 A 1
Gascue, lugar: 27 B 2
Gastiáin, lugar: 26 A 5, 32 B 2
Gazólaz, lugar: 27 B 4
Gaztambidea, monte: 29 A 2
Gaztarria, monte: 29 B 2
Gaztelu, lugar: 22 C 3
Gaztelu, monte: 27 A 3
Gazteluzar, paraje: 33 C 3, 34 A 2
General Concha, monumento al: 26 C 5, 33 A 2
Genevilla, villa: 32 B 3
Gereztegi, monte: 23 B 2
Ginebral, monte: 34 A 2, 39 C 1
Ginestar, El, caserío despoblado: 43 A 4
Ginestar, paraje: 43 A 4
Girizu, monte: 23 C 5, 28 B 1
Goemendi, paraje: 29 A 2
Goitean, monte: 23 A 5, 27 C 1
Goizamendi, monte: 23 B 2
Goizueta, villa: 22 B 3
Goldáraz, lugar: 27 A 2
Gollano, lugar: 26 B 4, 33 A 1.
Gongolaz, sierra: 28 AB 5
Góngora, lugar: 27 C 4
Goñi, Altos de: 26 C 3.
Goñi, lugar: 26 C 3
Goñi, valle: 26 C 3, 27 A 3
Goñiburu, monte: 28 C 2
Gorospil, collado: 23 A 4, 23 B 1
Gorostapolo de Errazu, barrio: 23 A 3
Gorostillaga, paraje: 23 A 2
Gorosurreta, barrio: 23 A 2
Gorra, La, cabezo: 41 B 3
Gorraiz (Arce), lugar: 28 B 3
Gorraiz (Egüés), lugar: 27 C 4
Gorramakil, monte: 23 B 2
Gorramendi, monte: 23 B 2
Gorría, paraje: 27 B 4
Gorriti, lugar: 22 A 4
Górriz, lugar despoblado: 28 B 4
Gorriza, caserío despoblado: 33 C 2
Gorriztarán, barrio: 22 B 4
Gorronz-Olano, lugar: 27 B 2
Goyena, caserío: 34 A 5, 39 C 3
Granada, caserío: 32 C 3
Granja, La, caserío: 35 B 2
Grez, lugar: 28 B 5, 35 A 1
Grocin, lugar: 33 B 3
Grumalo, paraje: 35 C 1
Guelbenzu, lugar: 27 B 2
Guembe, arroyo: 26 C 4, 33 B 1
Guembe, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Guence, paraje: 34 A 3, 39 C 1
Guencelaya, paraje: 33 C 4, 34 A 3, 39 BC 1
Guenduláin (Cizur), lugar despoblado: 27 B 4
Guenduláin (Esteríbar), lugar: 27 C 3
Guenduláin (Odieta), lugar: 27 C 2
Guenduláin, paraje: 28 B 4
Guerendiáin (Elorz), lugar: 27 C 5, 34 B 1
Guerendiáin (Ulzama), lugar: 27 B 1
Guerguitiáin, lugar despoblado: 35 A 1
Guerinda, monte: 34 B 3
Güesa, villa: 29 A 4
Guesálaz, valle: 26 C 5, 33 B 2
Guetádar, lugar despoblado: 34 C 2
Guibelea, paraje: 28 C 1
Guíndano, lugar despoblado: 28 C 4-5
Guindera, Soto de la, paraje: 40 B 2
Guirguillano, lugar: 27 A 5, 33 B 2
Gulina, lugar: 27 A 2
Gulina, valle: 27 A 2
Guraz, monte: 22 A 4
Gurbízar, caserío despoblado: 28 A 2
Gurimendi, paraje: 27 C 4
Gurpegui, lugar despoblado: 28 A 3
Hermanos, Los, barranco: 41 B 3, 41 B 1
Higa de Monreal, monte: 27 C 5, 34 C 1
Higuerilla, La, paraje: 40 B 3
Hilagar, El, paraje: 39 A 4, 40 A 1.
Hiniestal, El, paraje: 40 B 3
Hornaz, El, paraje: 34 C 5, 41 AB 1
Hornazos, Los, paraje: 40 C 5, 42 C 2
Hoya del Carrizo, paraje: 39 C 4, 40 C 1
Hoya de Pedrillo, paraje: 39 B 4
Hoyonda, paraje: 39 A 4, 40 A 1
Hozalder, paraje: 33 B 4, 39 B 1
Huarte, villa: 27 C 3
Huarte-Araquil, villa: 26 C 2
Huarte de Lecároz, barrio: 23 A 3
Hueca, peña: 34 B 5
Huecha, río: 43 B 5
Huici, lugar: 22 AB 5
Humada, peña: 32 B 3
Humilladero, El, paraje: 32 B 5, 38 A 1-2
Ibantelly, pico: 23 A 1
Ibañeta, puerto: 23 C 5, 28 B 1
Ibarbero, Altos de: 33 C 3, 34 A 2
Ibardin, collado: 22 C 1
Ibargoiti, valle: 34 C 1
Ibarrondoa, río: 29 A 1
Ibero, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Ibilcieta, villa: 29 A 3
Ibiricu (Egüés), lugar: 27 C 4
Ibiricu (Yerri), lugar: 26 C 5, 33 A 2
Ibiso, raso: 26 A 4, 32 C 1
Ibiur, caserío: 22 A 4
Ibur, río: 23 B 4
Icegui, paraje: 28 A 5
Iciz, villa: 29 A 4
Icomar, paraje: 26 C 3
Ichaso, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Ichecoco, paraje: 28 A 5
Idoate, lugar: 28 A 4
Idocin, lugar: 34 C 1
Idoia, collado: 23 A 1
Idokorri, sierra: 28 C 5, 35 B 1
Idorrokia, monte: 29 A 2
Idoy, lugar: 27 C 2-3
Idoya, Nuestra Señora de, ermita: 29 B 3
Idoyeta, caserío despoblado: 28 A 2
Igal, villa: 29 A 4
Igardakua, monte: 29 B 3
Igoa, lugar: 22 C 5, 27 A 1
Igurin, barrio: 22 C 4
Iguzkiegi, collado: 23 B 1
Iguzkimendi, monte: 23 B 1
Igúzquiza, lugar: 33 A 3
Ikalterrea, monte: 29 B 3
Ilagares, paraje: 34 B 4
Ilaragorri, paraje: 27 B 2
Ilarramendi, monte: 27 B 2
Ilárraz, lugar: 27 C 2, 28 A 2
Ilarrazu, paraje: 22 A 4
Ilarregui, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Iloz, caserío despoblado: 28 A 3
Ilundáin, lugar: 27 C 4
Ilúrdoz, lugar: 27 C 3
Ilzarbe, lugar: 27 A 3
Illón, sierra: 35 C 1
Imárcoain, lugar: 27 C 5
Imaz, granja de: 38 C 3
Imbuluzqueta, lugar: 27 C 2
Imirizaldu, lugar: 28 C 5
Imízcoz, lugar: 28 B 2
Imoz, barranco: 27 A 2
Imoz, valle: 27 A 1-2
Imperial, canal: 43 AB 4
Induráin, lugar: 28 B 5, 35 A 1
Induzi, barranco: 34 C 3
Inferneko Errota, paraje: 23 A 2
Infiernekoerreka, paraje: 22 C 3
Insole, portillo: 29 C 2
Inza, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Iñárbil de Errazu, barrio: 23 B 3
Iparla, monte: 23 C 2
Iparla, portillo: 23 C 2
Ipasate, caserío: 27 A 5, 33 C 1-2
Irabia, embalse: 28 C 1
Irache, monasterio: 33 A 3
Iracheta, lugar: 34 B 2
Iragui, lugar: 27 C 1
Iráizoz, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Irangoiti, ermita: 34 C 2
Iranzu, monasterio: 26 B 5, 33 A 2
Iranzu, paraje: 34 A 1
Iranzu, río: 26 C 5, 33 B 2
Irañeta, villa: 26 C 2
Iraperri, collado: 23 A 4
Irasabela, paraje: 26 A 5, 32 C 2
Irati, monte: 29 A 1
Irati, río: 28 B 2, 28 B 5, 35 A 2
Irazaco, collado: 23 A 2
Iribas, lugar: 22 B 5, 26 C 1
Iribela, paraje: 34 B 2
Iriberri (Atez), caserío despoblado: 27 B 2
Iriberri (Leoz), lugar despoblado: 34 C 2
Iriberrialdea, paraje: 27 B 2
Iribicu, paraje: 34 B 2
Irisarri, barrio: 22 C 2
Iriso, lugar: 28 A 5
Iroz, lugar: 27 C 3
Irujo, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Irullegui, barrio: 22 C 2
Irumugak, collado: 23 A 2
Irumugarrieta, monte: 22 A 5, 26 C 1
Irumugarrieta, paraje: 26 B 2
Iruñarri, paraje: 22 B 4
Iruñela, lugar: 26 C 5, 33 A 2
Irure, lugar: 27 C 2
Irurita, lugar: 23 A 3
Irurozqui, lugar: 28 BC 5
Irurre, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Irurzun, estación de f.c.: 27 A 2
Irurzun, lugar: 27 A 2
Irusasi, monte: 23 A 1
Irusterreta, paraje: 28 B 2
Iruzcun, paraje: 34 C 3
Iruzebel, paraje: 23 A 5, 27 C 1
Isaba, villa: 29 B 3
Isaszelayeta, paraje: 22 C 2
Isla, La, paraje: 43 A 4
Isleta, La, paraje: 38 B 2-3
Iso, Alto de: 35 B 1
Iso, caserío despoblado: 35 B 1
Ispide-ko-Soroa, paraje: 22 B 3
Istauz, barranco: 23 B 3
Istauz, monte: 23 B 3
Isterbegi, monte: 23 B 5
Itacaya, paraje: 33 C 3, 34 A 2
Itandurieta, paraje: 26 A 3
Itoiz, lugar: 28 B 4
Ituren, villa: 22 C 3
Iturgoyen, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Iturmendi, lugar: 26 B 3
Iturrach, monte: 27 C 3
Iturralde, paraje: 28 A 4
Iturruburua, monte: 29 C 3
Iturrumburu, monte: 23 B 5, 28 A 1
Iturruzkolepo, collado: 23 A 5, 27 C 1
Itxalasun, monte: 28 B 3
Itxusi, peñas: 23 B 1
Itzulegi, collado: 23 B 2
Iza, cendea de: 27 AB 3
Iza, lugar: 27 B 3
Izaga, peña: 28 A 5, 34 C 1
Izagaondoa, valle: 28 A 5, 35 A 1
Izaigibel, monte: 28 C 2
Izal, barranco: 28 C 4, 29 A 4
Izal, villa: 28 C 4
Izalzu, villa: 29 A 2
Izánoz, lugar despoblado: 28 A 5, 35 A 1
Izco, lugar: 34 C 2
Izco, sierra: 34 C 2
Izcue, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Izkin, collado: 23 A 3
Izotzaldea, barrio: 22 C 2
Izpegui, puerto: 23 B 3
Izqueta, monte: 27 B 3
Izquieta, monte: 28 A 4
Izu, lugar: 27 A 3
Izu, monte: 22 C 2
Izurdiaga, lugar: 27 A 2
Izurzu, lugar: 27 A 4, 33 B 1
Jacoisti, caserío despoblado: 28 C 4
Jalvias, Las, paraje: 32 B 5, 38 B 2
Jalvo, paraje: 41 B 1
Janáriz, lugar: 28 A 4
Jaunsarás, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Jaurós, barranco: 29 A 4
Jaurrieta, villa: 28 C 3
Javerri, lugar despoblado: 28 B 4
Javier, villa: 35 B 3
Jenáriz, monte: 39 B 2-3
Jerusalén, Nuestra Señora de, basílica: 33 C 4, 34 A 2-3, 39 C 1
Juan Pito, venta: 29 B 2
Juandetxako, monte: 28 B 2
Juanes, Alto de: 39 A 3
Juanezquerro, paraje: 34 B 4
Juarbe, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Judas, venta: 35 A 2
Julio, monte: 34 C 2
Julio, lugar despoblado: 34 C 2
Juncal, El (Corella), paraje: 40 C 5, 42 C 2
Juncal, El (Liédena), paraje: 35 B 2
Juncal, El (Tudela), paraje: 42 C 3
Junta, Loma de la: 41 AB 3
Jurío, paraje: 34 C 4
Juslapeña, río: 27 B 3
Juslapeña, valle: 27 B 3
Kapeletz, paraje: 22 B 3
Kapriko Egia, paraje: 23 A 1
Kedarbe, monte: 23 A 5, 27 C 1
Kokori, monte: 23 A 2
Kolosobarnea, collado: 26 BC 1
Kukula, monte: 29 B 5
Laba, monte: 26 C 2
Labaso, caserío: 27 B 2
Labeaga, lugar: 33 A 3
Labeaga (Donamaría), paraje: 22 C 4
Labeaga (Echalar), paraje: 23 A 1
Labiano, lugar: 27 C 5
Laboa, caserío despoblado: 28 A 3
Labradas, paraje: 40 C 5, 42 C 3
Lacabe, Alto de: 28 B 3
Lacabe, lugar: 28 B 3
Lacáin-Apezborro, barrio: 23 A 2
Lácar, lugar: 33 B 3
Lacarri, peña: 28 B 3
Lacunza, villa: 26 C 2
Ladera, La, paraje: 33 A 5, 39 A 2
Laguna, La, paraje: 33 C 5, 39 B 1
Lakartxela, monte: 29 B 2
Lakora, monte: 29 C 2
Lana, valle: 26 A 5
Landa, La, paraje: 41 B 1
Landaben, paraje: 27 B 4
Landazarreta, monte: 23 A 2
Landazuría, paraje: 41 A 3
Landíbar, barrio: 23 B 1
Landiguiberri, paraje: 23 B 5, 28 A 1
Lanz, río: 23 A 5, 27 C 1
Lanz, villa: 23 A 5, 27 C 1
Lapazarra, monte: 29 C 2
Lapiztzuri, paraje: 23 B 1
Lapoblación, Peña de: 32 A 4
Lapoblación, villa: 32 A 4
Laquidáin, lugar: 27 C 4
Lardia, paraje: 27 A 5, 33 C 1
Lardoya, paraje: 34 B 2
Larea, paraje: 28 A 5
Larequi, lugar despoblado: 28 B 4
Larequi, Peñas de: 28 B 3
Largasa, monte: 28 A 3
Larra, paraje: 29 C 2
Larraga, villa: 33 C 4, 39 B 1
Larragueta, lugar: 27 B 3
Larragueta, monte: 27 B 3
Larraico, barranco: 29 A 3
Larráin, caserío: 27 B 5, 34 A 1
Larraingoa, caserío despoblado: 28 A 2
Larráinzar, lugar: 27 B 1
Larrainza, paraje: 26 B 5, 33 A 1
Larrakarte, monte: 23 B 4-5
Larrángoz, lugar: 28 B 5
Larraona, lugar: 26 A 4, 32 C 1
Larrasoaña, villa: 27 C 2
Larrate, plano: 41 B 1
Larrategañe, paraje: 22 C 1
Larrau, puerto: 29 A 1
Larráun, barranco: 28 C 4
Larráun, caserío despoblado: 28 C 4
Larráun, paraje: 22 B 5
Larráun, río: 22 B 5, 27 A 1
Larráun, valle: 22 B 5, 26 C 1, 27 A 1
Larraya, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Larráyoz, lugar: 27 B 2
Larrazpi, monte: 27 A 2
Larrazu, monte: 23 A 3
Larrebelko Arriak, monte: 23 B 4
Larreburu, monte: 28 B 2
Larregiko, monte: 32 C 1
Larregoiko, monte: 26 B 4
Larrineta, monte: 26 A 5, 32 C 2
Larrión, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Larripil Sarricu, barrio, 23 A 2
Larro, monte: 23 B 2
Larrogain, monte: 28 A 2
Larrokaitz, paraje: 22 C 2

(Continúa en pág. 36)

A
B
C
1
2
3
4
5
Eguileor
Onraita
Azáceta
Contrasta
Ullivarri-Arana
Maestu
ALAVA
DE
PROVINCIA
Santa Cruz de Campezo
Urturi
Quintana
Angostina
Bernedo
Ciprán
Viñaspre
Yécora
Lanciego
Barriobusto
Labraza
Moreda de Alava
Oyón
Raso de Ibiso
Monte Limitaciones de las Améscoas
VALLE DE AMESCOA ALTA
Aranarache
Eulate
Larraona
774
785
733
San Martin de Améscoa
Ecala
Castillo
Ujarru
Eta. de San Adrián
Arnaba
Monte Santo
Larrineta
Irasabela
SIERRA DE LOQUIZ
Raso de Viloria
Narcué
Ulibarri
Gastiáin
Eta. de San Cristóbal
VALLE DE LANA
Eta. de San Sebastián
Viloria
Galbarra
615
Eta. de San Antón
Eta. de Santiago
Eta. de Sta. María
Los Medianos
Zúñiga
567
Galbarra
Lozogorri
San Severo
Ollobarren
Ollogoyen
Ochandalta
Eta. de Arquijas
Casa de Granada
Acedo
Ega
Mendilibarri
Estemblo
Ancín
482
La Rá
Murieta
465
VALDEGA
Legaria
480
El Robledo
Eta. de Sta. Colomba
Acarayo
Asarta
Mendaza
639
Dos Hermanas
Nazar
746
Eta. de San Bartolomé
Oco
502
Piedramillera
639
Mataverde
Otiñano
Santuario de Ntra. Sra. de Codés
VALLE DE LA BERRUEZA
Ollandi
Lano del Nogal
Mirafuentes
651
Cabrega
Eta. de Sta. Eulalia
595
Genevilla
622
Mondaliendres
La Chaparrera
Peña Costalera
1.158
CODES
Punta Redonda
Codés
Yoar
Peña Humada
1.387
1.414
1.363
SIERRA DE
Sierra Chiquita
Marañón
641
Ega
Cabredo
656
Eta. el Carrascal
Peña Ochonda
Sierra de Cantabria
Peña de la Población
Meano
961
Lapoblación
Aguilar de Codés
731
Eta. de San José
Azuelo
615
Torralba del Río
626
VALLE DE AGUILAR
Las Llanas
Ubago
Sorlada
573
Eta. del Angel de la Guarda
Basílica de San Gregorio
Learza
Etayo
Eta. de San Cristóbal
Eta. de Villanueva
Mués
517
Espronceda
549
Cerro Figueras
El Mirador
La Magdalena
Campanaldia
Alto de la Dehesa
Eta. de Sta. Teodosia
Lomba
Las Cruces
Desojo
546
Valdecumbres
Cardiel
Alto del Pino
Alto de los Bojes
Portillada de Garañango
Alto del Cielo
Linares
San Pedro
Odrón
Sobazo
Eta. de San Sebastián
Los Arcos
444
Eta. del Calvario
Alto del Monte
Eta. de San Isidro
Aras
638
Bargota
587
Armañanzas
497
Sansol
513
Valseca
Alto de Valejondo
Eta. de San Juan
Valdibáñez
Torres del Río
477
Eta. de Ntra. Sra. del Poyo
El Busto
432
Cabra Cota
Almendro
Cortecampo
La Ra
Eta. de San Lorenzo
El Valle
Bustiza
Peñas Altas
El Humilladero
La Escobillosa
Socuenca
Valdearas
Eta. del Calvario
Cornava
Cerro de la Mesa
VIANA
469
Monja, La
Las Chaveras
El Charcal
Las Campadas
Miralobueno
Redecilla
Eta. de las Cuevas
Las Jalvias
Valdegón
Lazagurría
392
La Planilla
Los Llanos
Salado
Vallardemoros
Gamonales
COMUNIDAD AUTONOMA DE LA RIOJA

A B C

1 2 3 4 5

Peña de Echauri 1138
Sierra de Sarbil
Artázcoz
Ororbia 393
Mendartea
Izcue
Ibero
Chaparreta
Anchecua
Araquil
Muniáin
Elio
Ciriza 467
Echauri 410
VALLE DE ECHAURI
Legorria
Eriete
Recaldea
Paternáin
Otazu
Izurzu
Echarri 399
Zabalza
Larraya
Vidaurreta 433
La Playa
Ubani
Arga
Arraiza 514
Eta. de Arrigorria
Muru-Astráin
Undiano
Asráin
Lardia
Belascoáin 429
San Esteban
Ipasate
Recalde
Calaveragain
Villanueva
Puerto del Perdón
Ecoyen
Llecos de Cilleros
SIERRA DEL PERDÓN
Arguiñáriz
Gorriza
Villanueva
El Artadi
Basongaiz
Echarren de Guirguillano 530
Eta. de Sta. Cecilia
Legarda 479
Uterga 485
Sotés
Zabala
Eta. de San Martín de Gomacin
Eta. de Sta. Bárbara
Señorío de Sarría
Orendáin
Eta. de Sta. Agueda
Montevieso
La Tejera
Auriz
Muruzábal 446
Adiós 483
Artazu 447
VALLE DE MAÑERU
Márcalagáin
VALDIZARBE
Obanos 412
Eta. de Sta. Lucía
Eta. de San Cristóbal
Zabalzagáin
Unea
El Real
Puente la Reina 347
Robo
Eta. de Eunate
Mañeru 456
Cirauqui 498
Zamariáin
Campollano
Maldartea
Eta. de San Martín
Monte Eskinza
Eta. de San Cristóbal
Maurien
Salado
Soto Aldea
Altos del Prado
Nequeas
Cabaña Blanca
Eta. de San Juan
Mendigorría 401
Eta. de Santiago
Altos de Ibarbero
Las Navas
Gazteluzar
Itacaya
Altos de Corona
Los Reales
Peñas Gordas
Muruzábal de Andión
Eta. de Ntra. Sra. de Andión
El Cortazo
Cara Cierzo
Eta. de Ntra. Sra. de Jerusalén
Artajona 456
Duiderra
La Matacalza
Guence
La Edesa
La Nava
Nava
Saragorza
Sansoain
Guenecelaya
Aquitana
Los Alecos
Larraga 450
La Melonera
Pedregosa
Pingolotero
Valdiferrer
La Laguna
Vaquenza
San Gil
Arga
Sancho Martín
Berbinzana 317
Altos de Cascajo
Almariaz
El Vergal
El Prado
Valdahuenga
Portillo Landivar
Eta. de la Virgen del Castillo
Miranda de Arga
Valdebate
Valseca
Rinconada
Los Prados
Solanilla
Lerín
Baigorri
San Bartolomé 520
Allo 424
Medianero
Eta. de San Bartolomé
Eta. de San Isidro
Riomayor
Ega
San Pedro
La Plana
Alto del Rey
Zala
Cortabacoy
Peña Gorda
Mauleón
Sobrepeñas
La Ladera
Cantabarana
Eta. de Sta. María
Arróniz 562
San Pelayo
Somacinto
La Regadera
Alto Grande
Egarisúr
Bizcarra
Barbarin 637
Dicastillo 554
Eta. de San Pedro
Eta. de Leorin
Arellano 662
Luquin 607
Urbiola
Morentin 548
Solana
Aberin
Muniáin 510
Eta. de San Sebastián
Montejurra 1042
El Bordal
Las Arenas
Villamayor de Monjardín 673
Eta. del Calvario
Monjardín
Azqueta
Raso de San Miguel
Igúzquiza 515
Eta. de la Purísima Concepción
Labeaga
Eta. de Sta. Gema
Ayegui 497
Los Pradicos
Monasterio de Irache
Los Romerales
Peña Negra
Arrandia
Cío. de Echávarri
Arínzano
Santa Bárbara
VALLE DE LA SOLANA
Oteiza 510
Bacicadorria
Zarrin
Malcalza
Santa Cruz
Altos de San Marcos
Lastaza
San Lorente
Pozo Grande
Los Pilares
Solanilla
Los Prados
Valseca
Valdebate
Rinconada
Altos de Cascajo
Almariaz
El Vergal
El Prado
Valdahuenga
Portillo Landivar
Eta. de la Virgen del Castillo
Miranda de Arga
Villatuerta Polígono Industrial
Eta. de San Miguel
Noveleta
Granja de Legardeta
Musquildia
Markola
Monte Eskinza
Eta. de San Cristóbal
Maurien
Salado
Campollano
Maldartea
Eta. de San Martín
Eta. de San Juan
Cabaña Blanca
Nequeas
Altos del Prado
Soto Aldea
Sancho Martín

A
B
C
1
2
3
4
5
Basongaiz
Esquives
1.014
Aldabarren
Eta. de San Cristóbal
Subiza
Ermita de Sta. Cecilia
Eta.de San Martín de Gomacin
Legarda
479
Uterga
485
Eta. de Sta. Bárbara
Francoa
Olaz-Subiza
Fundación Ondarra
Francoamerra
Tejería
Elordi
Eta. de San Martín
Eta. de Sta. Agueda
Montevejo
Ermita de San Lorenzo
Auriz
Larráin
Muruzábal
446
Adiós
483
Eta. de San Cristóbal
Eta. Sta. Bárbara
La Nabla
Mallejo
Iranzu
Obanos
412
Eta. de Sta. Lucía
VALDIZARBE
Robo
Eta. de Eunate
424
Eneriz
506
Ucar
Biurrun
602
Estón. Biurrun
Campanas
Tiebas
580
Campanas
Muruarte de Reta
Olcoz
Ermita de Santo Domingo
Eta. de San Babil
Eta. de San Nicolás
Eta. de San Martín
Añorbe
575
Tirapu
470
Alzurba
Mendialto
Zugastia
Cabaña Blanca
Nequeas
Eta. de San Juan
Eta. de San Esteban
Iribela
Eta. de Santiago
Altos de Ibarbero
Las Navas
Gazteluzar
Itacaya
Eta. de San Pedro
Mirabueno
Basaux
Mendivil
Eta. de San Juan
Solchaga
Artadia
Eta. de Sta. Cruz de Eristáin
Artáriain
Eta. de San Julián
Eta. de Cataláin
Barasoain
528
Eta. de San Miguel
Garínoain
531
VALDORBA
Orisoain
530
Leoz
El Characal
Cara Cierzo
Ntra. Sra. de Jerusalén
Ginebral
Anchagarra
Aramendía
Artajona
456
Sansomáin
Orcamendi
Altos de Muruear
Amatriáin
Olleta
Artavia
Guence
Artadia
Solanoa
Cascalugueña
Majada
Benegorri
Linares
Bézquiz
Eta. de San Bartolomé
Busquil
Eta. de San Quirico
Eta. de San Miguel
Cara Sol
Saragorza
La Campaña
Muzqui-Iriberri
Maquirriain
Sansoain
Puevo
550
Campanajea
Zidacos
Sansoáin
Aquitana
Monte Viejo
Los Alecos
Chaparral
Peñaudín
Molinos de Viento
Guencelaya
Altos de Monte Bajo
San Lorenzo
Cara Sol
Atalayonda
Pingolotero
Macocha
Guerinda
La Cañada
Burralta
La Elca
Valdiferrer
La Lobera
Valdelobos
Peña Blanca
Villarbilo
Chucho Alto
932
Eta. de San Babil
Induzi
Valgorra
Valdeconcejo
Andiaga
La Sarria
Zaldinaga
Vaquero
Pozuelo
Eta. de Sta. Cita
Muga Zuria
Berago
Gallipienzo
543
Sancho Martín
Veracha
426
TAFALLA
Carravieja
San Martín de Unx
610
Andiaga
Bartiguilar
Valmayor
El Saso
Matacalva
Vadaluenga
El Prado
Eta. de San Gregorio
Valmediano
Alvaros
Juanezquerro
Zaramendil
Ujué
815
Eta. de San Miguel
Capaburros
Santa Cruz
San Martín
Portillo Landivar
Monte Plano
Zambomba
La Plana
Santa Fe
San Blas
Aurino Alto
Aliaga
Azandieta
Jurlo
Eta. de Sta. Brígida
Olite
388
Zidacos
Ilagares
Pipiratu
La Piñuela
Turbil
Basandia
Zapaiz
Vergalijo
Rinconada
Momplanet
Estremal
Urtiaga
Aurino Bajo
Acumulata
Valdeperal
Peña Hueca
Aborral
Beire
368
Aragón
Arga
Pozo Pastor
Santacara Muro
Aldumate
Moncayuelo
Santo Domingo
Alto del Pinar
Lezain
Goyena
Arquillo
Royales
Burgaiz
Mostracas
Dolomondos
Muga
Muga Baja
Altos de Fraile
Alto Allaurre
La Sierra
Los Villares
Alto de Varetón
Pitillas
354
Laguna de Pitillas
Santa Agueda
Antoñanzas
Venta de San Miguel
Araiz
Espartal
La Rega
Vallacuera
La Cabeza Baja
Tascolandus
Peña del Aguila
Rebollos
Piedra Larga
El Hornaz
Alto Barrio
Murillo el Cuende
350
Murillo el Fruto
366
Gamazos
Gorraiz
Oriz
497
Zabalegui
Los Cascajos
Besaires
VALLE DE ELORZ
El Prado
Ezperun
Otano
Yárnoz
Eta. de San Babil
Arbiain
Uncilti
Zoroquiáin
Sansuras
Garitoain
Elorz
Alzórriz
Recariz
Eta. de San Miguel
Peña de Izaga
1.362
Guerendiáin
Altos de la Cruz
967
Monreal
550
Sansurdi
Las Saleras
1.195
Muguetajarra
SIERRA DE ALAIZ
1.128
Higa de Monreal
1289
Carrascal
1.156
El Rey
1.098
Salinas de Ibargoiti
600
Idocin
Equisoain
VALLE DE IBARGOITI
La Facería
Zabalza
Lecáun
Sengáriz
Celigueta
Artusia
Peña de Unzué
990
Abínzano
Izco
El Carrascal
Unzué
670
Echagüe
Altos de Sorguiñarán
SIERRA DE Anchurda 1033
Altos de Boyeral
Bariáin
Oricin
Oricin
Leoz
780
Lardoya
Iriberri
Altos de Sabaiza
IZCO
Caracierzo
Iracheta
Olóriz
611
Eta. de Echano
Valdorba
Uzquita
Sabaiza
Amunarrizqueta
Iribicu
Mairaga
El Fayal
La Rotura
Usumbelz
Gardalain
Eta. de Irangoiti
Leache
593
Monte Julio
Julio
Guetádar
Arteta
Gallán
Galio
Loya
Alto de Lerga
Morlones
507
Vizcaya
Ezprogui
VAL DE AIBAR
Santa Agata
Iruzcun
Ayesa
Lerga
621
Eslava
536
Ataiayonda
La Elca
Induzi
Eta. de San Babil
Chucho Alto
932
Valdeconcejo
Andiaga
La Sarria
Zaldinaga
Muga Zuria
Berago
Gallipienzo
543
Andiaga
Bartiguilar
Capaburros
Aurino Alto
Jurlo
Aliaga
Azandieta
Basandia
Zapaiz
Aurino Bajo
Urtiaga
Acumulata
Aragón
Aldumate
Lezain
Alto del Pinar
Mostracas
Muga
Muga Baja
La Sierra
Santa Agueda
Antoñanzas
La Rega
Peña del Aguila
El Hornaz
Alto Barrio
Murillo el Fruto
366
Gamazos

A B C

1 2 3 4 5

Turrillas
Urbicáin
Cañamares
Sansoáin
Ugarrón
Petrina
SIERRA DE IDOKORRI
Burzanos
Aspurz
Cerrénzano
Rascas
Navascués
636
Eta. de Sta. María
Las Coronas
Las Vacías
Sierra
ALMIRADIO DE NAVASCUES
Esca
Melluga
Bracisa
El Picón
Eta. de San Quirico
Alto del Borreguil
SIERRA DE ILLON
Bigüézal
Vallelornos
Valdeollate
802
Castillo-Nuevo
Garona
Grumalo
Escalar
Paso Ancho
Fayar Castelar
LEYRE
Arangoiti
DE 1355
Monasterio de Leyre
Sigués
Esco
Tiermas
Embalse de Yesa
Ruesta
Undués de Lerda
Undués-Pintano
Pintano
Urríes
Gordún
Isuerre
Lobera
Sos del Rey Católico
Sofuentes
Petilla de Aragón
Castillón
Portillo Baztanes
SELVA
Los Baztanes
Eta. de San Antonio
Petilla
Turrillas
Grez
Artieda
Llano de las Huertas
Murú
Sagardia
Nardués-Andurra
Berroya
Arielz
Los Allagares
Murillo-Berroya
Napal
La Sierra
Orradre
Cerro del Cristo
Iso
Alto de Iso
Roblar
El Soto
VALLE DE IZAGAONDOA
Induráin
El Molino
Linares
La Resiembra
Araia
VALLE DE URRAUL BAJO
Bordablanca
Muniáin
Apardués
476
San Vicente
Ripodas
VALLE DE ROMANZADO
Campalo
Arboniés
Domeño
509
Foz de Arbayún
Magdalena
El Saso Grande
TABAR
DE
SIERRA
Vesolla
762
Aizpe
Tabar
Usún
Salazar
Adansa
Eta. de San Pedro
Aldunate
Nardués-Aldunate
Lumbier
467
Eta. de San Gregorio
Eta. de San Adrián
Irati
Eta. de San Bartolomé Venta de Judas
Eta. de La Trinidad
Romastaca
El Carasol
SIERRA
Foz de Lumbier
El Juncal
Olaz
884
Solano de la Val
Liédena
450
Yesa
492
Las Mostacas
Coscojos
Sarajones
Liaceta
La Granja
Salinas
Paco Javier
Soto
Javier
475
Bancervera
Solano
Soto de Apadul
Eta. el Oratorio
Rocaforte
Eta. de San Bartolomé
Ugarte
Aibar
569
Sada de Sangüesa
519
Gallán
Eta. de San Babil
Castellar
Eta. del Socorro
Cortes Nuevas
El Casillo
El Tiemblo
Sangüesa
404
Ongaiz
La Modolla
Saso
Boyeral
Sasillo
Onsella
El Regadío
El Saso
Campo Allende
Gabarderal
Saso Mendaza
Soto de la Presa
El Soto
Aragón
Eta. de la Virgen del Camino
Gallipienzo Nuevo
Campo Bajo
Cáseda
435
Torre de Peña
Eta. de San Zoilo
Verduces
El Chaparral
SIERRA DE SAN PEDRO
Peña
SIERRA DE PEÑA
Mal Cuerno
Mulgar
Centenale
Campo del Loro
Pinar de Cáseda
San Isidro del Pinar
Eta. de San Isidro
Romeroso
Poyo
La Garganta
El Saso
Bardenas de Cáseda
La Saga
Venta del Chiquito
Cangel
de los Bardenas

Larrondoa, monte: 29 B 2
Lartzin, paraje: 22 C 1
Larumbe, lugar: 27 A 2
Larún, monte: 23 A 1
Lasaga, barrio: 22 C 3
Lastaza, paraje: 33 B 5, 39 B 1-2
Latasa (Imoz), lugar: 27 A 2
Latasa (Odieta), lugar: 27 B 2
Latsa, río: 22 C 2
Latxaga monte: 28 BC 1
Lauordena, monte: 23 C 2
Lauriñak, monte: 23 C 4
Lazagurría, lugar: 32 C 5, 38 B 2
Lazar, portillo: 29 B 2
Leache, lugar: 34 C 2
Learpuru, monte: 28 B 3
Learza, aldea: 32 C 3-4
Leate, monte: 23 B 5, 27 C 1, 28 A 1
Leazcue, lugar: 27 C 2
Lecároz, lugar: 23 A 3
Lecáun, lugar despoblado: 34 C 1
Lecerena, monte: 29 A 4
Leciza, río: 26 C 3
Lecumberri, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Legarda, ermita: 38 B 3
Legarda, lugar: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
Legardeta, granja: 33 B 3
Legaria, lugar: 32 C 3
Legasa, lugar: 23 A 3
Legate, monte: 23 A 3
Legorría, paraje: 27 A 4, 33 C 1
Leguín, paraje: 28 A 5
Legumbe, monte: 26 A 3
Leiza, villa: 22 B 4
Leizarán, río: 22 AB 4
Lenardi, collado: 28 A 1
Lengarria, paraje: 22 C 4
Lentiscar, El, paraje: 41 A 2
Leorin, ermita: 33 A 4
Leorlás, barrio: 23 B 1
Leoz, lugar: 34 C 2
Leoz, rio: 34 B 2
Lepoaundi, paraje: 23 A 1
Lepoeder, paraje: 23 C 5, 28 B 1
Lepuzáin, caserio despoblado: 34 B 2
Leránoz, lugar: 27 C 2, 28 A 2
Lerate, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Lerdengibel, monte: 28 B 2
Lerga, Alto de: 34 C 3
Lerga, villa: 34 C 3
Lerín, villa: 33 B 5, 39 A 2
Lérruz, lugar: 27 C 4, 28 A 4
Lesaca, villa: 22 C 2
Lesakabide, paraje: 23 A 1
Lete, lugar: 27 A 3
Leurza, embalse: 22 C 4
Leyre, monasterio: 35 B 2
Leyre, sierra: 35 B 2
Leyún, lugar: 28 A 3
Lezaeta, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Lezain, barranco: 34 C 5
Lezáun, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Lezcairu, paraje: 27 C 4
Liaceta, paraje: 35 AB 2
Liberri, lugar: 28 A 4
Liédena, lugar: 35 A 2
Limas, Las, barranco: 41 A 4-5, 41 AB 3, 43 A 1, 43 A 2
Limas, Las, paraje: 41 A 4, 43 A 2
Limitaciones de las Améscoas, monte: 26 B 4, 32 C 1
Linares, barranco: 34 B 3
Linares (Unciti), paraje: 28 A 5
Linares (Urraul Bajo), paraje: 28 B 5, 35 A 1
Linares, río: 32 B 4, 38 B 2
Lindux, monte: 23 C 5, 28 B 1
Linosa, paraje: 43 B 4
Linzoáin, lugar: 28 A 2
Lirán, monte: 28 A 2
Lizardoya, monte: 29 A 1
Lizarieta, collado: 23 A 1
Lizarmeaka, collado: 23 B 2
Lizarraga (Ergoyena), lugar: 26 B 3
Lizarraga (Izagaondoa), lugar: 28 A 4-5
Lizarraga, Mirador de: 26 C 3
Lizarraga, monte: 29 A 2
Lizarraga, puerto: 26 BC 3
Lizarragabengoa, lugar: 26 B 2
Lizarrusti, puerto: 26 B 1
Lizartxipi,paraje: 23 B 5, 28 A 1
Lizartzu, monte: 23 B 1
Lizaso, lugar: 27 B 1
Lizasoáin, lugar: 27 A 3
Lizoáin, lugar: 28 A 4
Lizoáin, valle: 28 A 4
Lizuniaga, collado: 23 A 1
Lobera, La, paraje: 34 A 3, 39 C 1
Lobo, cabezo: 41 A 3
Locen, caserío: 27 B 1
Lodosa, canal: 39 A 4, 40 C 4-5, 42 C 2-3, 43 A 4-5
Lodosa, villa: 38 C 3
Loiketa, monte: 23 A 5, 27 C 1
Loita, paraje: 23 A 2
Loizate, monte: 22 C 3
Loizu, lugar: 28 A 2
Loma Negra, monte: 41 B 5, 43 B 3
Lomba, paraje: 32 C 4, 38 C 1
Lomba, La, paraje: 39 B 4, 40 A 1
Lombatillo, paraje: 40 B 5, 42 B 2
Longares, paraje: 41 A 2
Lónguida, valle: 28 B 4
López, Soto, paraje: 41 A 1
Lóquiz, sierra: 26 AB 5, 32 C 2
Lor, laguna: 42 C 4
Lorca, lugar: 33 B 3
Lotzabián, caserío: 22 C 4
Loya, lugar despoblado: 34 C 2-3
Loza, lugar: 27 B 3
Lozogorri, paraje: 26 A 5, 32 C 2
Luchandi, paraje: 28 AB 3
Lumbier, foz: 35 A 2
Lumbier, villa: 35 A 2
Luquin, lugar: 33 A 4
Lurrizti, barrio: 23 A 2
Lusarreta, lugar: 28 AB 2
Luzaide o Valcarlos, río: 23 C 5
Llana, La, paraje: 26 B 5, 33 A 2
Llanas, Las, paraje: 32 A 4
Llano, El, paraje: 42 C 4
Llano de las Huertas, El, paraje: 28 B 5, 35 A 1
Llano del Nogal, paraje: 32 C 3
Llanos, Los, paraje: 32 C 5, 38 B 2, 38 C 2
Llecos de Cilleros, paraje: 27 A 5, 33 C 2
Llegorbe, monte: 28 C 4
Macocha, paraje: 34 AB 3
Machana, paraje: 27 B 4
Madalen-Aitz, monte: 26 C 2
Madoz, lugar: 27 A 2
Madrazas, Las, paraje: 39 A 4
Magdalena, paraje: 35 B 1
Magdalena, La, barranco: 29 A 3
Magdalena, La, barrio: 27 B 4
Magdalena, La, ermita: 27 A 4
Magdalena, La, paraje: 32 C 4
Mairaga, barranco: 34 B 2
Mainete, El, paraje: 43 B 4
Mairularrieta, paraje: 23 B 2
Majada, arroyo: 34 B 3
Mal Cuerno, paraje: 35 A 4
Malacalza, barranco: 33 B 3-4, 39 B 1
Malacalza, paraje: 39 B 1
Malacena, paraje: 40 C 4, 42 C 2
Malatu, paraje: 28 B 3
Maldartea, paraje: 33 C 3
Malgorra, monte: 29 A 1
Malgorra Txikia, monte: 29 A 1
Maliturri, monte: 27 C 3
Malkaiz, monte: 27 C 4
Malkor, paraje: 23 A 1
Malkorra, monte: 27 A 2
Malkorra, paraje: 22 C 2
Malpisa, paraje: 43 A 5
Mallejo, paraje: 34 A 1
Mallur-Keta, monte: 23 A 3
Mandaria, paraje: 23 C 4
Mandela, paraje: 22 C 1
Mandelako Behereco Soroa, paraje: 22 C 1
Mandoegui, monte: 22 B 3
Mañeru, valle: 33 BC 2
Mañeru, villa: 33 C 3
Maquírriain (Ezcabarte), lugar: 27 B 3
Maquírriain (Leoz), lugar: 34 B 3
Marañón, lugar: 32 A 3
Marcalagáin, monte: 33 B 2-3
Marcaláin, lugar: 27 B 2
Marcilla, estación de f.c.: 39 C 4-5
Marcilla, villa: 39 C 5, 40 C 2
Mardea de Arráyoz, barrio: 23 A 3
Mari Juan, paraje: 41 A 5, 43 A 2
Mariain paraje: 27 B 4
Maricalda, monte: 29 A 4
Marín, río: 23 A 4
Marina, Soto de la, paraje: 40 A 2
Markola, monte; 33 B 3
Mármol, cantera de: 22 C 4
Martinchar, paraje: 27 B 4
Masadas, Las, paraje: 40 C 2
Masalarre, paraje: 27 B 5, 34 B 1
Mascolandas, paraje: 41 A 1
Matacalva, paraje: 34 B 4
Matacalza, La, paraje: 33 BC 4
Matagorda, paraje: 42 B 3
Mataverde, paraje: 32 B 3
Mateo Cabello, paraje: 41 A 5, 43 A 2-3
Matrapate, paraje: 41 B 5, 43 B 2
Matain, río: 23 A 1
Matxainetxea, paraje: 22 C 1
Mauleón, caserío: 33 A 5, 38 C 2
Maurien, monte: 33 B 3
Maya, lugar: 23 B 2
Maya, río: 23 B 2
Mayeta, barrio: 22 B 4
Maze, barranco: 29 B 3
Meaka, collado: 23 A 4, 23 B 2
Meano, lugar: 32 A 4
Meatze, collado: 23 B 1
Meatze, monte: 23 C 4
Meazkoitz, monte: 28 A 2
Mecina, monte: 26 B 3
Medianero, paraje: 33 A 4, 39 A 1
Mediano, río: 27 C 1-2
Medianos, Los, paraje: 26 A 5, 32 BC 2
Mejana (Arguedas), paraje: 40 C 4, 42 C 2
Mejana, La (Cadreita), paraje: 40 C 4, 42 C 1
Mejana, La (Tudela), paraje: 41 A 5, 43 A 3
Mejana de Mosquera, La, paraje: 43 A 3
Mejanas, Las, paraje: 41 A 5, 43 A 2
Mélida, villa: 41 A 1
Melonera, La, paraje: 33 B 4, 39 B 1
Melluga, paraje: 29 A 5, 35 C 1
Mendartea, paraje: 27 AB 4, 33 C 1
Mendaur, embalse: 22 C 3
Mendaur, monte: 22 C 3
Mendavia, villa: 38 BC 3
Mendaza, lugar: 32 C 3
Mendelarreta, paraje: 28 A 2
Mendialto, monte: 34 A 2
Mendiaundi (Baztán), monte: 23 B 2
Mendiaundi (Erro-Burguete), monte: 23 C 5, 28 B 1
Mendibelza (Roncal), paraje: 29 B 2-3
Mendibelza (Uztárroz), paraje: 29 B 4
Mendigaña, monte: 28 B 4
Mendigorría, villa: 33 C 3
Mendilaz, monte: 28 C 1
Mendilibarri, lugar: 32 C 3
Mendiluz, monte: 28 A 2
Mendiluz, paraje: 27 B 4
Mendillorri, caserío: 27 C 4
Mendimotxa, monte: 23 C 4
Mendimotz, monte: 23 C 5, 28 B 1
Mendinueta, lugar despoblado: 28 A 5
Mendióroz, lugar: 28 A 4
Menditxipi, monte: 23 C 5
Menditxorrotx, paraje: 23 A 2
Menditxuri, monte: 23 C 5, 28 B 1
Mendivil, monte: 23 A 2
Mendívil, lugar: 34 B 2
Mendi-zar, monte: 28 C 1
Mendizorrotz, monte: 28 C 3
Mendrasa, barrio: 22 C 3
Mendurro, monte: 27 B 2-3
Mendurroz, monte: 27 B 2
Menyurru, monte: 28 B 2
Meoz, lugar: 28 B 4
Mesa, cerro: 32 B 5, 38 B 2
Mesa, monte: 43 A 4
Mesa, La, paraje: 38 C 2
Mesa de los Tres Reyes, monte: 29 C 2
Metauten, lugar: 33 A 3
Mezquíriz, lugar: 28 A 2
Miate, collado: 23 A 3
Milagro, villa: 40 B 3
Mintxate, barranco: 29 B 2
Mirabueno, paraje: 34 AB 2
Mirador, El, paraje: 32 B 4, 38 B 1
Mirafuentes, lugar: 32 B 3
Miralobueno, paraje: 32 A 5, 38 A 2
Miranda de Arga, villa: 33 C 5, 39 B 2
Miravalles, monte: 27 C 3
Mitxilaburúa, monte: 28 C 2
Modolla, La, paraje: 35 A 3
Modorra, paraje: 43 B 4
Mojón, El, paraje: 43 A 5
Molengo, paraje: 40 B 5, 42 B 3
Molino, El, paraje: 28 B 5, 35 A 1
Molinos de Viento, paraje: 34 B 3
Momplanet, paraje: 34 AB 4
Moncayuelo, monte 34 A 5, 39 C 3
Mondaliendres, paraje: 32 A 3
Monjardín, monte: 33 A 3
Monjía, La, granja despoblada: 32 B 5
Monreal, lugar: 27 C 5, 28 A 5, 34 C 1
Montalbán, lugar despoblado: 26 C 5, 33 B 2
Montalbán Viejo, caserío despoblado: 26 C 5, 33 B 2
Monte, barranco: 28 A 4-5
Monte, El, paraje: 38 C 2
Monte, Alto del: 32 B 4, 38 A 1
Monte, Alto, paraje: 38 C 4
Monte Arriba, paraje: 26 B 5, 33 A 2
Monte Bajo, altos de: 34 A 3, 39 C 1
Monte Bajo, paraje: 39 B 3
Monte Hermoso, paraje: 26 B 2
Monte Olivete, cabezo: 41 A 5, 43 A 3
Monte Plano, monte: 34 A 2, 39 C 2
Monte Santo, monte: 26 A 5, 32 BC 2
Monte Viejo (Leoz) paraje: 34 B 3
Monteagudo, villa: 42 C 4
Montebajo, caserío: 39 B 3
Montecillo (Buñuel), paraje: 43 A 5
Montecillo (Corella), paraje: 40 B 5, 42 B 3
Montecillo (Funes), paraje: 40 B 3
Montecillo (Ribaforada), paraje: 43 A 4
Montejurra, monte: 33 A 3
Monterrey, paraje: 43 A 5
Monterría, monte: 29 A 3
Monteviejo (Muruzábal), paraje: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
Montico, El, paraje: 39 C 5, 40 C 2
Morea, La, paraje: 27 B 4
Morentin, lugar: 33 A 4
Morería, paraje: 42 B 3
Morico, paraje: 41 B 5, 43 B 2
Moriones, lugar: 34 C 3
Morterete, paraje: 40 B 5, 42 B 3
Morubizkar, paraje: 28 B 2
Morukoa, monte: 28 C 1
Mosquera, La, paraje: 28 A 4
Mostacas, Las, paraje: 35 A 2
Mostracas, paraje: 34 C 5
Mozolo, monte: 28 C 1
Muardena, paraje: 23 B 5, 28 A 1
Mués, lugar: 32 C 4
Muez, lugar: 26 C 5, 33 B 1
Muga, barranco: 34 C 5
Muga, La, cabezo: 40 C 2-3
Muga Baja, paraje: 34 C 5
Mugaga, monte. 26 C 4, 33 B 1
Mugaire de Oronoz, barrio: 23 A 3
Mugako Zubikomalda, paraje: 22 C 1
Muga Zuria, paraje: 34 C 4
Mugueta, lugar despoblado: 28 B 5
Muguetajarra, caserío despoblado: 28 A 5, 34 C 1
Muguiro, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Mulares, Los, paraje: 39 C 4, 40 C 1
Mulgar, paraje: 35 A 4
Munárriz, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Muneta, lugar: 26 B 5, 33 A 2
Muniáin (Arce), caserío despoblado: 28 B 3
Muniáin (Aberin), lugar: 33 A 3
Muniáin (Guesálaz), lugar: 27 A 4, 33 C 1
Muniáin, paraje: 35 A 1
Muno, paraje: 23 A 3
Murchante, apeadero de f.c.: 42 C 4
Murchante, lugar: 42 C 3
Murguindeta, lugar despoblado: 26 C 2
Murieta, lugar: 32 C 3
Murillo (Lónguida), lugar: 28 B 5
Murillo (Yerri), lugar: 33 B 3
Murillo-Berroya, lugar: 28 B 5, 35 B 1
Murillo de las Limas, caserío despoblado: 41 A 5, 43 A 2
Murillo el Cuende, villa: 34 B 5, 40 C 1
Murillo el Fruto, villa: 34 C 5, 41 B 1
Muru, barranco: 28 B 5, 35 A 1
Muru, monte: 28
Muru, paraje y caserío despoblado: 26 BC 5, 33 A 2
Murua, monte: 29 B 3
Muruarte de Reta, lugar: 34 B 1
Muru-Astráin, lugar: 27 B 4, 33 C 1
Murugarren, lugar: 26 C 5, 33 A 2
Muruzábal, villa: 33 C 2, 34 A 1
Muruzábal de Andión, lugar: 33 C 4, 39 B 1
Muruzar, Altos de: 34 B 3
Muskilda, monte: 29 A 2
Muskilda, santuario: 29 A 2
Musquildia, monte: 33 B 3
Músquiz, lugar: 27 B 2
Mutilva Alta, lugar: 27 C 4
Mutilva Baja, lugar: 27 C 4
Muzqui, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Muzqui-Iriberri, caserío despoblado: 34 B 3
Nabalsokogaña, paraje: 23 A 1
Nabla, La, paraje: 34 A 1
Nagore, lugar: 28 B 3
Náguiz, caserío despoblado: 27 B 3
Najurieta, lugar: 28 A 5
Napal, lugar: 28 C 5, 35 B 1
Narcué, lugar: 26 A 5, 32 C 2
Nardués-Aldunate, lugar: 35 A 2
Nardués-Andurra, lugar: 28 B 5, 35 A 1
Narvarte, lugar: 23 A 3
Nasa, La, monte: 41 B 4, 43 B 2
Nava, barranco: 33 C 4, 39 B 1
Nava, La, embalse: 42 B 3
Nava, La (Larraga), paraje: 33 B 4, 39 B 1
Nava, La (Murchante), paraje: 42 C 3
Navarra, acequia de: 41 A 1-2, B 2
Navas, paraje: 42 C 4
Navas, Las, paraje: 33 C 3, 34 A 2
Navas Amplas, paraje: 42 B 3-4
Navascués, almiradío: 28 C 5, 29 A 5, 35 BC 1
Navascués, villa: 29 A 5, 35 C 1
Navaz (Juslapeña), lugar: 27 B 3
Navaz (Lesaca), barrio: 22 C 1
Nazar, villa: 32 B 3
Negra, peña: 33 A 3

Negra, La, plana: 41 BC 5 43 BC 3
Nequeas, barranco: 33 C 3, 34 A 2
Noáin, acueducto: 27 C 5
Noáin, aereopuerto: 27 B 4
Noáin, lugar: 27 B 5
Noveleta, caserío despoblado: 33 A 3
Nuin, lugar: 27 B 2
Obanos, villa: 33 C 3, 34 A 1
Obieta, selva: 29 B 3
Oco, lugar: 32 C 3
Ochagavía, villa: 29 A 2
Ochandalta, paraje: 32 C 3
Ochonda, peña: 32 AB 3
Ochovi, lugar: 27 A 3
Odériz, lugar: 27 A 2
Odieta, monte: 23 A 1
Odieta, paraje: 29 B 4
Odieta, valle: 27 B 2
Odrón, río: 32 C 4, 38 C 1
Ogancia, arroyo: 26 C 4, 33 B 1
Ohárriz de Lecároz, barrio: 23 A 3
Oiz, lugar: 22 C 4
Oiza, monte: 23 B 3
Okallarre, collado: 22 C 1
Okoka, paraje: 23 B 2
Okolin, collado: 23 A 5
Okoro, monte: 23 B 5
Olaberas, paraje: 28 A 2
Olabidea, río: 23 A 2
Olagato, monte: 28 C 4
Olagüe, lugar: 27 C 2
Oláibar, valle: 27 C 3
Olaiz, lugar: 27 C 3
Olaldea, barrio: 28 B 2
Olate, monte: 23 B 3
Olave, lugar: 27 C 3
Olaverri, lugar despoblado: 28 A 4
Olaverri, fábrica: 23 B 5, 28 A 1
Olaverri, piscifactoría: 23 B 5, 28 A 1
Olaz, lugar: 27 C 4
Olaz, monte: 35 A 2
Olazagutía, lugar: 26 A 3
Olaz-Chipi, caserío: 27 C 4
Olaz-Subiza, lugar: 27 B 5, 34 B 1
Olazurko Bizkarra, paraje: 23 A 1
Olazurko Egia, paraje: 23 A 1
Olbeltegui, paraje: 27 A 3
Olbidea, paraje: 28 C 3
Olcoz, lugar: 34 A 2
Olejua, lugar: 32 C 3
Olite, ciudad: 34 B 4
Oliva, La, monasterio: 41 B 1
Olóndriz, lugar: 28 A 2
Olóriz, lugar: 34 B 2
Olza, cendea: 27 B 4
Olza, lugar: 27 A 3
Ollacarizqueta, lugar: 27 B 3
Ollandi, paraje: 32 C 3
Ollarmendi, paraje: 23 B 5, 28 A 1
Olleta (Leoz), lugar: 34 B 3
Olleta (Lónguida), caserío despoblado: 28 A 4
Ollín, río: 22 B 3
Ollo, barranco: 27 A 3
Ollo, lugar: 27 A 3
Ollo, valle: 27 A 3
Ollobarren, lugar: 26 B 5, 32 C 2
Ollogoyen, lugar: 26 B 5, 32 C 2
Olloqui, lugar: 27 C 3
Ondarra, Fundación: 27 B 5, 34 A 1
Ongaiz, paraje: 35 B 3
Ongoz, lugar: 28 C 4
Onín, río: 22 C 1-2
Onsella, río: 35 B 3
Oratorio, El, ermita: 35 A 2
Orbaiceta, Fábrica: 28 C 1
Orbaiceta, lugar: 28 C 1
Orbaiz, lugar despoblado: 28 B 4
Orbara, lugar: 28 C 2
Orcamendi, paraje: 34 B 3
Orcoyen, lugar: 27 B 4
Ordériz, caserío despoblado: 27 A 3
Ordoqui de Arizcun, barrio: 23 B 3
Orendáin, caserío despoblado: 27 A 5, 33 C 2
Oreyen, caserío: 27 A 2
Oricáin, lugar: 27 C 3
Oricin, arroyo: 34 B 2
Oricin, lugar: 34 B 2
Orión, paraje: 28 C 1
Orísoain, lugar: 34 B 2
Oriz, lugar: 27 C 5, 34 B 1
Oriz, pico: 27 BC 5
Orizqui, barrio: 23 A 2
Ormaquetas, paraje: 26 B 5,33 A 2
Ormaz, paraje: 39 C 5, 40 C 2
Oronoz, lugar: 23 A 3
Oronsuspe, barrio: 27 B 3
Oronz, villa: 29 A 3
Oroquieta, lugar: 22 C 5, 27 B 1
Ororbia, lugar: 27 B 4, 33 C 1
Oroz-Betelu, lugar: 28 B 3
Orquín, lugar: 23 A 5, 27 B 1
Orradre, lugar despoblado: 28 C 5, 35 B 1
Orrio, lugar: 27 B 3
Ortzanzurieta, monte: 23 C 5, 28 B 1
Ory, monte: 29 A 1
Orzallekolepoa, paraje: 22 B 2
Osa, lugar despoblado: 28 B 3
Osa, Alto de: 28 B 3
Osacáin, lugar: 27 C 2
Osácar, lugar: 27 B 2
Osavide, caserío despoblado 27 C 3
Oscoz, lugar: 27 A 2
Osinaga, lugar: 27 B 2
Oskía, ermita: 27 A 3
Ostériz, lugar: 28 A 2
Ostiasco, monte: 27 B 3
Ostiz, lugar: 27 C 2
Otamendi, paraje: 28 A 3
Otano, lugar despoblado: 27 C 5, 34 B 1
Otazu, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Oteixón, monte 23 A 3
Oteiza, villa: 33 B 3
Oteiza (Ansoáin), lugar: 27 B 3
Otiñano, lugar: 32 B 3
Otsola, puerto: 22 B 4
Otsolezea, paraje: 23 C 5, 28 B 1
Otsondo, puerto 23 B 2
Otxaberri, monte: 23 B 5
Otxarte, paraje: 22 C 5
Otxasko, paraje: 23 B 3
Otxogorrigaña, monte: 29 B 2
Otxoportillo, casa forestal: 26 B 4
Otxoportillo, paraje: 26 B 3
Oxé, paraje: 29 A 4
Oyalegui, collado: 23 B 4
Oyanbizcar, paraje: 28 B 2
Oyarbide, monte: 26 C 1
Oyarzábal, monte: 28 A 3
Oyarzábal, paraje: 27 C 2
Oyeregui, lugar: 23 A 3
Ozcáriz, lugar: 28 A 4
Ozcoidi, lugar: 28 B 5
Paco Javier, paraje: 35 B 2
Pagadiaunde, paraje: 27 A 1
Pagadiko Soroa, paraje: 23 A 1
Pagolleta, paraje: 22 C 2
Paito, monte: 29 A 4
Palio, paraje: 43 A 4
Palomera, peña: 41 B 2
Pamplona, ciudad: 27 B 4
Paradas, Las, paraje: 43 A 4
Paramendi, monte: 23 A 4
Pardicos, Los, paraje: 33 A 3
Partisierra, paraje: 38 C 2
Pasajes, paraje: 27 C 4
Paso, El, paraje: 40 B 5, 42 B 2
Paso Ancho, paraje: 35 C 2
Paso de las Alforjas: 29 A 2
Paternáin, lugar: 27 B 4, 33 C 1
Pausarán, monte: 28 B 3
Pecocheta, barrio: 23 C 4
Pedregosa, paraje: 33 B 4, 39 B 1
Pedreñales, paraje: 43 A 4
Pedriz, lugar despoblado: 42 C 4
Pedro Cabezuelo, paraje: 38 C 2-3
Pelao, El, paraje: 42 B 3
Penilla, La, paraje: 38 C 3
Peña, sierra: 35 A 4
Peña, villa despoblada: 35 A 4
Peña Gorda, monte: 33 A 5, 39 A 2
Peñalén, monte: 39 C 5, 40 B 2
Peñazón, paraje: 39 C 5, 40 BC 2
Peñas Altas, monte: 32 B 5
Peñas Blancas, paraje: 38 C 1
Peñas Gordas, paraje: 33 B 4
Peñascos, Los, paraje: 38 C 3
Peñaudin, monte: 34 B 3
Peñelas, paraje: 42 C 3
Peralta, villa: 39 C 4, 40 B 1
Perdón, puerto: 27 A 5, 33 C 2
Perdón, sierra: 27 B 5, 33 C 2
Perdón, Nuestra Señora del, ermita: 27 B 5
Pertalas de Arizcun, barrio: 23 B 3
Pescamou, portillo: 29 C 2
Petilla, barranco: 35 B 5
Petilla de Aragón, villa: 35 C 4
Petrina, paraje: 28 C 5, 35 B 1
Petxuberro, monte: 28 C 2
Picón, El, paraje: 28 C 5, 35 B 1
Piedad, Nuestra Señora de la, ermita: 22 C 2
Piedra Larga, paraje: 34 B 5, 41 A 1
Piedramillera, villa: 32 C 3
Pignatelli, presa de: 43 A 4
Pikatua, monte: 29 A 2
Pikuda, paraje: 23 A 4
Pilar, Nuestra Señora del, ermita: 23 B 2
Pilares, Los, paraje: 33 B 5, 39 A 2
Pilas, Las, paraje: 41 B 5, 43 B 2
Pilotasoro, collado: 23 B 5
Pilotasoro, monte: 23 B 5, 28 A 1
Pinar, Alto del: 34 C 5
Pingolotero, paraje: 33 C 4-5, 34 A 3, 39 C 1
Pino, Alto del: 32 C 4, 38 C 1
Pintado, barranco: 29 B 5
Piñuela, La, paraje: 34 A 4, 39 C 2
Pio, Cruz de: 42 B 3
Pipiratu, paraje: 34 C 4
Pisquerra, cabezo: 41 B 3, 43 B 1
Pitillas, laguna: 34 B 5
Pitillas, villa: 34 B 5
Plana, La (Allo), paraje: 33 B 5, 39 A 1
Plana, La (Azagra-Funes), paraje: 39 B 5, 40 B 2
Plana, La (San Martín de Unx), paraje: 34 B 4
Plana, La (Tudela), paraje: 41 A 5, 43 A 3
Plana de Olite, La, paraje: 40 C 1
Planas, Las, paraje: 42 B 3
Plandenas, paraje: 42 B 4
Planilla, La, monte del Estado: 26 C 4, 33 A 1
Planilla, La (Fitero), monte: 40 A 5, 42 A 3
Planilla, La (Lazagurría), paraje: 32 C 5, 38 C 2
Planilla, La (Marcilla), paraje: 39 C 4, 40 C 1
Planilla, La (San Adrián), paraje: 39 B 4, 40 A 1
Planillas, Las (Peralta-Marcilla), paraje: 39 C 4, 40 C 1
Planillos, paraje: 39 A 4, 40 A 1
Plano, El (Allo), paraje: 33 B 5, 39 A 2
Plano, El (Bardenas Reales), paraje: 41 A 2, 41 AB 2
Playa, La (Echarri), paraje: 27 C 4, 33 C 1
Playa, La (Elorz), paraje: 27 A 4
Plazaxelai, collado: 23 A 3
Poche, peña: 28 B 3
Polígono de tiro, paraje: 41 B 4, 43 B 1
Pontigenio, paraje: 43 A 5
Portillas, Las, paraje: 42 C 5
Portillo, El, paraje: 41 B 5, 43 B 2
Portillo Landívar, paraje: 33 C 5, 34 C 2, 39 C 2
Portillos, Los, paraje: 41 A 2
Posteako-aitz, monte: 26 C 1
Potasas, poblado: 27 B 5
Poyo, paraje: 35 A 5
Poyo, Nuestra Señora del, ermita: 32 B 5
Pozo, El, paraje: 27 A 2
Pozo Amargo, paraje: 40 B 4, 42 B 2
Pozo Grande, paraje: 33 B 5, 39 A 2
Pozo Pastor, barranco: 34 B 5
Pozuelo, caserío despoblado: 34 B 3
Prado, paraje: 42 C 3
Prado, Altos del: 33 C 3
Prado, El (Ablitas), paraje: 43 A 4
Prado, El (Elorz), paraje: 27 C 5, 34 B 1
Prado, El (Mélida), paraje: 41 A 1
Prado, El (Metauten), paraje: 26 B 5, 33 A 2
Prado, El (Miranda de Arga), paraje: 33 C 5, 34 A 4, 39 C 2
Prado Alto, paraje: 42 C 4
Prado Mollete, paraje: 43 A 5
Prado Palomar, paraje: 43 A 5
Prados, Los (Funes), paraje: 39 B 5, 40 B 2
Prados, Los (Lerín), paraje: 33 B 5, 39 B 2
Puente la Reina, villa: 33 C 3
Pueyo, lugar: 34 B 3
Pulguer, balsa: 42 C 3
Puno, monte: 27 C 3
Punta, monte: 41 C 5, 43 C 3
Punta Barrena, monte: 29 B 4
Punta Chamar, monte: 29 B 4
Punta Redonda, monte: 32 B 3
Purísima Concepción, ermita: 33 A 3
Putxerri, monte: 26 B 1
Putxotekogañe, paraje: 22 C 4
Putzualde, monte: 23 A 4
Puylato, cabezo: 35 A 5, 41 B 1
Quebrado, El, paraje: 43 AB 4
Queiles, río: 42 C 4
Quemada, venta: 23 A 5
Quemadas, Las, paraje: 28 A 3
Quinto Real, aduana: 23 B 5, 28 A 1
Quinto Real, monte: 23 B 4-5
Rá, La (Ancín), paraje: 32 C 3
Rá, La (El Busto), paraje: 32 C 5, 38 B 1
Racas, barranco: 28 C 5, 35 B 1
Racas Alto, caserío: 28 C 5
Racas Bajo, caserío despoblado: 28 C 5
Rada, poblado: 41 A 2
Rada Viejo, despoblado: 41 A 1
Raguadietas, paraje: 28 A 1
Raja, monte: 28 C 3
Rala, lugar despoblado: 28 B 4
Ralla, cabezo: 43 B 1
Rallón, cabezo: 41 B 3, 43 B 1
Ramalijo, El, paraje: 39 C 5, 40 B 2
Ramillo, El, paraje: 40 B 3
Raso, barranco: 39 B 4, 40 B 1
Raso, El, paraje: 41 A 1
Raso de San Miguel, paraje: 33 A 3
Raso Jaurrieta, caserío: 39 B 4, 40 B 1
Real, El, paraje: 33 C 3
Reales, Los, paraje: 33 C 3-4
Rebollos, paraje: 34 A 5, 39 C 4, 40 BC 1
Recalde, paraje: 27 B 5, 33 C 1-2
Recaldea, paraje: 27 B 4, 33 C 1
Recariz, paraje: 28 A 5, 34 C 1
Recaundi, paraje: 27 A 3
Redecilla, paraje: 32 A 5, 38 A 2
Redín, lugar: 28 A 4
Rega, La, paraje: 34 C 5
Regadera, La, paraje: 33 B 4, 39 A 1
Regadío, El, paraje: 35 B 3
Remedía, monte: 28 C 3
Remonta, Soto de la: 41 A 5, 43 A 2
Reparacea, barrio: 23 A 3
Resiembra, La, paraje: 35 A 1
Reta, lugar: 28 A 5
Rey, El, paraje: 34 B 1
Ribaforada, villa: 43 A 4
Riezu, barranco: 26 C 4, 33 B 1
Riezu, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Rincón, El, paraje: 41 A 1
Rincón de Belagua, paraje: 29 C 2
Rincón del Bú, paraje: 41 B 4, 43 B 2
Rinconada (Miranda de Arga), paraje: 33 B 5, 34 A 4, 39 B 2, 39 C 2-3
Riomayor, arroyo: 33 A 4-5, 38 C 1, 39 A 2
Ríos, barranco: 39 A 3
Ripa, lugar: 27 B 2
Ripalda, caserio: 29 A 4
Ripeta, paraje: 26 C 5, 33 B 2
Rípodas, lugar: 35 A 1
Roblar, paraje: 28 B 5, 35 A 1
Robledo, El, paraje: 32 C 3
Robo, río: 33 C 3, 34 A 1
Rocadilla, paraje: 43 B 4
Rocaforte, villa: 35 A 3
Rochapea, La, barrio: 27 B 4
Romanzado, valle: 35 B 1
Romastaca, paraje: 35 AB 2
Romeral, paraje: 41 B 1
Romerales (Tudela), paraje: 40 C 5, 42 C 2
Romerales, Los (Ayegui), paraje: 33 A 3
Romero, Nuestra Señora del, basílica: 42 C 4
Romeroso, paraje: 35 A 5
Roncal, valle: 29 B 4
Roncal, villa: 29 B 4
Roncesvalles, villa: 23 C 5, 28 B 1
Rotura, La, paraje: 34 C 2
Roya, peña: 42 A 3
Royales, paraje: 34 A 5, 39 C 3
Royales, Los, paraje: 42 B 3
Royo, cabezo: 43 B 3
Royuela, paraje: 39 B 4, 40 B 1
Roza, La, paraje: 40 B 3
Rozas, Las, paraje: 40 B 3
Ruejos, paraje: 38 C 3
Ruspurria, paraje: 29 B 2
Sabaiza, altos: 34 C 2
Sabaiza, lugar despoblado: 34 C 2
Sada de Sangüesa, villa: 35 A 3
Sadar, río: 27 C 4
Saga, La, paraje: 35 A 5, 41 B 1
Sagardegi, collado: 23 a 5
Sagardía, paraje: 28 B 5, 35 A 1
Sagarra, paraje: 26 C 3
Sagaseta, lugar: 27 C 3
Sagasta, monte: 23 A 3
Sagastiko-Bizkarra, paraje: 23 A 2
Sagüés, lugar: 27 B 4
Saigós, lugar: 28 A 2
Salado (afl. del Arga), barranco: 27 A 5
Salado (afl. del Ega), barranco: 39 A 2
Salado (afl. del Linares), barranco: 32 C 5, 38 C 2-3
Salado, río: 26 C 4-5, 33 B 1, 33 B 3
Salados, Los, paraje: 43 A 4
Salas, paraje: 42 C 4
Salazar, río: 28 C 5, 29 A 3, 29 A 5, 35 B 1-2
Salazar, valle: 29 A 3
Saldías, lugar: 22 C 4
Saldise, lugar: 27 A 3
Saldise, sierra: 27 A 3
Saleras, Las, paraje: 28 A 5, 34 C 1
Salinas (Arteta): 27 A 3
Sainas (Javier), paraje: 35 B 2
Salinas de Ibargoiti, lugar: 34 C 1
Salinas de Oro, lugar: 27 A 4, 33 B 1
Salinas de Pamplona,lugar: 27 B 5
Saliña, paraje: 23 A 3
Salobre, El, paraje: 38 C 3
Salvador, El, ermita: 39 B 4
Salvatori, monte: 28 C 4
San Adrián (Eulate), ermita: 26 A 5, 32 C 2
San Adrián (Lizarraga de Ergoyena), ermita: 26 B 3
San Adrián (Lumbier), ermita: 35 A 2
San Adrián, villa: 39 B 4-5, 40 A 1-2
San Antón (Araquil), ermita: 26 C 2

(Continúa en pág. 44)

A
B
C
1
2
3
4
5
ALAVA
DE
PROVINCIA
COMUNIDAD
AUTÓNOMA
DE
LA
RIOJA
Yécora
Barriobusto
Labraza
Bardenas
Alto de los Bojes
Cerro Figueras
Portillada de Garañango
Alto del Cielo
Eta. de San Juan
Alto del Monte
Eta. de San Isidro
Aras
638
Alto de Valejondo
Valdibáñez
Eta. de San Juan
Bargota
587
Espronceda
549
El Mirador
Desojo
546
Armañanzas
497
Sansol
Torres del Río
Eta. de Ntra Sra. del Poyo
El Busto
432
Eta. de Sta. Teodosia
Alto de la Dehesa
Valdecumbres
Eta. de San Sebastián
Sobazo
Eta. del Calvario
Los Arcos
444
Valseca
Cabra Cota
Cortecampo
La Ra
Socuenca
Eta. de San Lorenzo
Peñas Blancas
Campanaldia
Las Cruces
Lomba
Eta. de San Jorge
Barbarin
637
Arróniz
562
Alto del Pino
Eta. de Sta. María
Riomayor
Cardiel
Odrón
Almendro
Eta. de San Isidro
Bustiza
Cortabacoy
El Valle
Eta. de Sta. Cecilia
Mauleón
Sobrepeñas
Sesma
433
Partisierra
El Monte
La Mesa
La Yasa
Pedro Cabezuelo
El Salobre
Mendavia
363
La Penilla
Los Peñascos
Lodosa
320
Castillar
Imaz
Eta. de San Gregorio
Alcanadre
Los Abejares
Monte Alto
474
Ausejo
Villar de Arnedo
Moreda de Alava
Miralobueno
VIANA
469
Oyón
Redecilla
Eta. de las Cuevas
Emb. de las Cañas
Cascajos de Ventranilla
Vallardemoros
Las Chaveras
Cerro de la Mesa
Cornava
La Escobillosa
Eta. del Calvario
El Humilladero
Peñas Altas
Valdeáras
Las Jalvias
Valdegón
Gamonales
Los Llanos
Lazagurría
392
El Charcal
Las Campadas
La Planilla
Los Llanos
La Escalerada
Linares
Cicujano
La Isleta
Varea
LOGROÑO
Recajo
Agoncillo
Arrúbal
Eta. de Legarda
Lardera
Villamediana
Alberite
Murillo de Río Leza
EBRO
Albelda
Clavijo
Ribafrecha
Ventas Blancas
Galilea
Corera
El Redal
Santa Lucía
Ocón
Robres del Castillo

A
B
C
1
2
3
4
5
Dicastillo
554
Bizcarra
Espesuras
San Pelayo
Somacinto
Cantabarana
Allo
424
Medianero
Eta. de San Bartolomé
Eta. de San Isidro
Alto del Rey
Riomayor
Zala
Peña Gordo
Pozo Grande
La Ladera
Lerín
434
Salado
Alto Juanes
Sesmilla
Tamarigal
Ríos
Eta. de la Virgen de Gracia
Aguila
Egga
Espartal
Venta de Cárcar
La Esparraguera
Hoyonda
Planillos
Cárcar
427
Sartaguda
336
Canal de Lodosa
Las Madrazas
La Valderresa
Eta. de Sta. Cruz
El Friego
Canales
La Regadera
Alto Grande
Baigorri
San Bartolomé
520
La Melonera
Pedregosa
San Pedro
La Plana
El Plano
Pozo Grande
Los Pilares
Solanilla
Los Prados
Andosilla
332
La Cantera
Portilla de las Cabras
El Hilagar
La Lomba
El Común
La Planilla
El Espartal
Soto Nuevo
Azagra
392
Soto de la Marina
EBRO
La Plana
Egarisún
Hozalder
Muruzábal de Andión
Eta. de Ntra. Sra. de Andión
Malacalza
La Malacalza
La Edesa
La Nava
Nava
Larraga
450
Lastaza
San Lorente
Altos de San Marcos
San Gil
Valseca
Valdebute
La Sarda
Cío. La Sarda
Jenáriz
552
Cío. Montebajo
Eta. de Sta. Bárbara
Cío. Baigorrana
Unsón
Barón
Cío. Badarán
Suertes Viejas
El Carrasquillo
Hoya de Pedrillo
Valecillar
Raso
La Sierra
Vallacuera
Cabizgordo
Caluengo
Raso Jaurrieta
Vaqueriza
San Gil
Altos de Cascajo
Berbinzana
317
Eta. de la Virgen del Castillo
Miranda de Arga
331
Almariaz
El Vergal
Rinconada
Monte Bajo
Cío. del Cajo
Eta. de San Juan
Vergalijo
La Piñuela
El Cortazo
Duiderra
Guence
Sansoain
Guencelaya
Eta. de Ntra. Sra. de Jerusalén
Artajona
456
Cara Cierzo
Ginebral
Aramendía
Artadia
Busquil
Eta. de San Bartolomé
Saragorza
Los Alecos
Sierra
Aquitana
Chaparral
Altos de Monte Bajo
Pingolotero
Valdiferrer
La Lobera
La Laguna
Vaquero
TAFALLA
426
Sancho Martín
Veracha
Eta. de San Gregorio
El Prado
Yacuduenga
Portillo Landívar
Monte Plano
Eta. de Sta. Brígida
Valdeperal
Aborral
Moncayuelo
Arquillo
Royales
Burgaiz
Goyena
Altos de Fraile
Los Villares
El Común
Venta de San Miguel
Espartal
Araiz
Carricas
Eta. de San Esteban
Rebollos
Vedado
Vedadillo
Falces
294
Eta. del Salvador
Casanueva
Dehesa
Alto Carricas
Vallacuera
Cerrado
Cerro Corraliza
Hoya del Carrizo
Cascajo
La Corraliza Baja
Badina
Eta. de San Pedro de Arlás
Las Planillas
La Planilla
Valtravieso
Royuela
Arga
Villarcín
La Torre
Peralta
292
Raso Jaurrieta
Estón. de Marcilla
Soto de Abajo
Marcilla
290
La Escalera
Campo Funes
Campo Bajo
Aragón
El Montico
Funes
316
El Ramalijo
Los Alamillos
Ormaz
El Montico
Peñanzón
Contiendas
Los Almendros
Peñalén
Soto Alto
Las Cañas
Soto Nuevo
Villafranca
292
Soto de la Guindera
Eta. San Pedro
Los Mulares
Valdelacuera

A
B
C
1
2
3
4
5
Venta de Cárcar
Hoyonda
Planillos
El Abriel
Carricas
Eta de San Esteban
Rebollos
Los Mulares
La Plana de Olite
Murillo El Cuendo
352
Cárcar
427
La Cantera
461
Portilla de las Cabras
Casanueva
470
Vedado
468 Vedadillo
445
Falces
294
Cerrado
La Planilla
Cidacos
Estón. Caparroso
Andosilla
332
El Friego
Canales
Valecillas
La Sierra
Vallacuera
Cerro Corraliza
374
Hoya del Carrizo
Cascajo
Villarcín
357
La Corraliza Baja
El Saso Nuevo
La Valderresa
Eta. de Sta. Cruz
406
La Lomba
El Común
El Hilagar
Badina
Eta. de San Pedro de Arlás
Las Planillas
Traibuenas
Royuela
El Sasillo
352
La Planilla
Cabizgordo
466
Raso
Raso Jaurrieta
Peralta
292
Arga
Villarcin
La Torre
Eta. de la Virgen del Soto
Caparroso
321
436
COMUNIDAD
San Adrián
324
Soto de Abajo
Estón. de Marcilla
Aragón
Marcilla
290
La Escalera
Campo Funes
La Val de Serenin
El Espartal
Las Balsillas
Campo Bajo
El Ramalijo
Soto Nuevo
Azagra
392
400
Funes
316
Ormaz
El Montico
Los Alamillos
Soto de la Marina
Calahorra
Los Almendros
Peñalén
Peñanzón
Masadas
444
Los Prados
Soto Alto
Contiendas
Las Cañas
Soto Nuevo
Agua Salada
Las Masadas
EBRO
AUTÓNOMA
407
Dehesa
Villafranca
292
La Estanca
Soto de la Guindera
Eta. de San Pedro
La Plana
Las Rozas
Cabezo La Muga
El Hiniestal
Montecillo
La Dehesa
Campo de San Juan
La Higuerilla
El Escobar
Milagro
310
Rincón de Soto
El Ramillo
La Roza
Las Sardas
El Cañamar
Granjafría
Sotopinos
Cadreita
288
La Cerradilla
Cabezas Altas
Aldeanueva de Ebro
DE
LA
Dehesa
La Mejana
Valtierra
262
Autol
La Deja
Alfaro
Castejón
273
RIOJA
EBRO
Mejana
Malacena
Soto de la Barc.
Valle Bajo
Valdefuente
Vergara
Araciel
Tambarria
Canal de
Apdo. de Arguedas
Tamariz
Carasol
Pozo Amargo
372
Balsa La Estanquilla
La Sarda
Aeródromo
Las Foyas
Balsa La Estanca
Romerales
Lodosa
CIERZO
Corraliza del Boll
Cabezo Burro
CORELLA
373
Agua Salada
404
Coraza
Los Hornazo
DE
Convento del Villar
La Torralba
Eta. de San Marcos
Juncal
Lombatillo
El Paso
Plana Bajo de Santa Ana
Barco Royo
Labradas
Montecillo
Las Callejas
MONTES
Morterete
Alhama
Clavijas
Plana de Bona
Cintruénigo
391
Serna Canraso
Canraso
Molengo
651
La Planilla
Cadena Vieja

A
B
C
1
2
3
4
5
Mascolandas
Piedra Larga
Castillo
424
El Saso
Santacara
349
Eta. de Santa Eufemia
Soto López
Aragón
El Hornaz
461
Alto Barrio
Murillo el Fruto
366
La Cerrada del Vicario
Carcastillo
352
Gamazos
Puylato
La Saga
Venta del Chiquito
Castilliscar
La Landa
Larrate
406
Jalvo
Castilliscar
La Oliva
Monasterio de La Oliva
El Prado
Soto Bajo
Campo Rada
Mélida
349
El Raso
La Val del Rey
El Carrizo
de
Navarra
459
373
Romeral
Casa Vieja
La Cojada
430
La Estanca
Figarol
El Cierzo
Rada Viejo
Alto de San Nicolás
El Rincón
444
453
El Saso
Rada
El Lentiscar
Acequia
EL
PLANO
Alto Chirimildia
497
PROVINCIA
Longares
400
454
Cornialto
510
Tres Mugas
Sadaba
Peña Palomera
497
Los Portillos
Salada
EL
PLANO
REALES
Cabezo Lobo
Vedado de Eguaras
Punta de la Estroza
462
Cabezo del Aguila
378
Agua
Landazuría
Limas
El Caldero
La Gorra
448
405
Loma de la Junta
Angarillones
Pisquerra
DE
El Trillo
Portillo del Trillo
Candévalos
405
429
Las Cortinas
BLANCA
Hermanos
Rallón
DEL
YUGO
Eta. del Yugo
Sanchicorrota
352
Tres Hermanos
Pinsoro
El Bayo
El Cuerno
501
Polígono de Tiro
La Cruceta
BARDENAS
Arguedas
243
Aguilares
365
El Bercho
BARDENA
Castejón
Bercho
Escudero
348
Cantera
485
Rincón del Bú
425
445
Cabezo del Buitre
Tripa Azul
630
La Nasa
ZARAGOZA
Valareña
Las Limas
Balcón de Pilatos
461
459
Murillo de las Limas
Limas
EBRO
Soto de la Remonta
Las Mejanas
Mari Juan
Balsaforada
406
446
Valdecruz
435
432
427
412
Las Pilas
447
510
El Portillo
466
Cabezo Morò
491
Gamonal
481
Tres Montes
Soladrón
BARDENAS
Matrapate
448
Soto de los Tetones
448
Morico
Plana de Farillo
Mateo Cabello
413
Plana del Tan
468
Tudela
Traslapuente
La Plana
Monte Olivete
484
423
Bandera
512
Plana de la Bandera
538
527
Loma Negra
646
Punta
648
462
504
541
La Mejana
TUDELA
264
Campo Nuevo
383
466
468
477
512

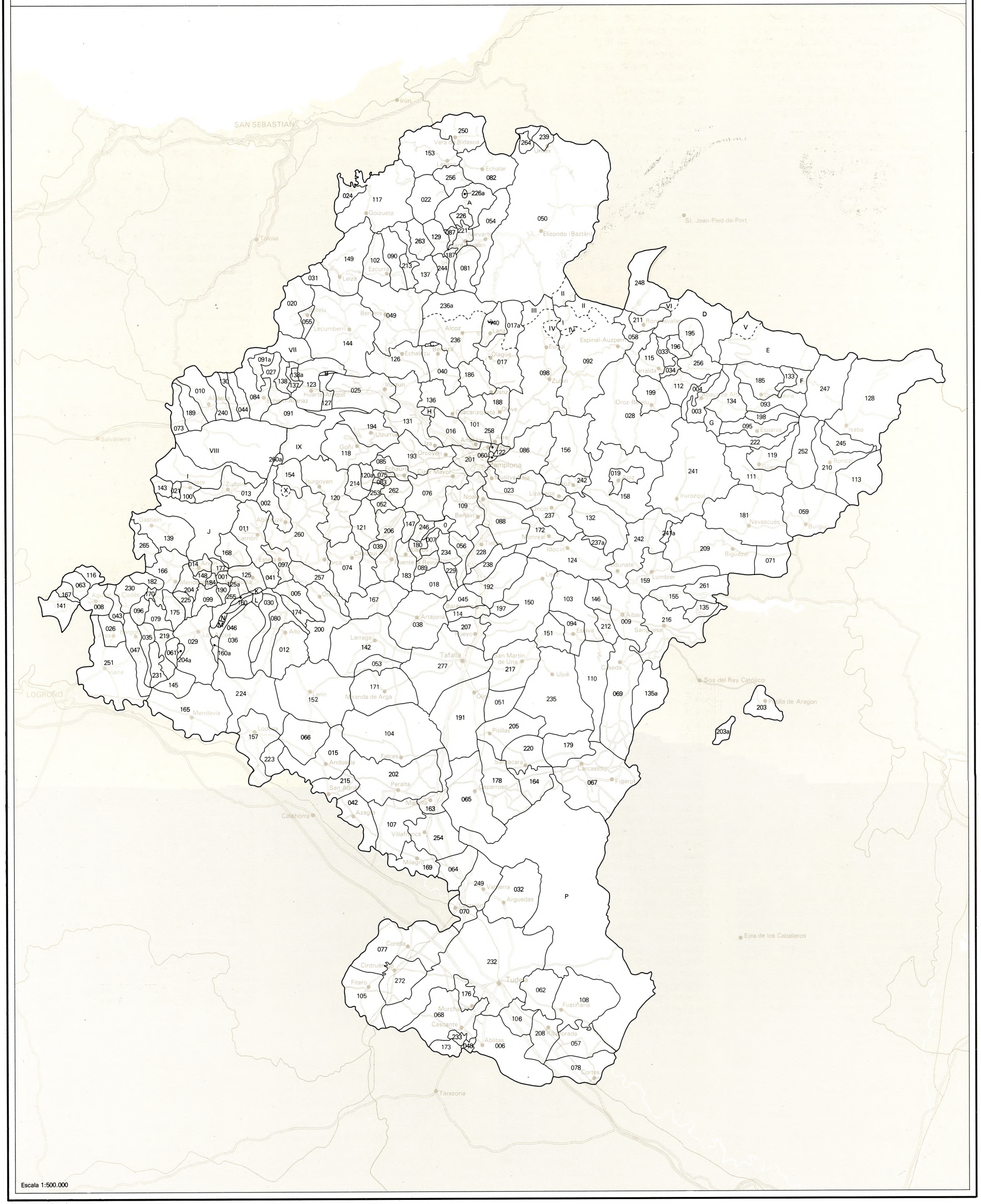
A
B
C
1
2
3
4
5
Autol
Aldeanueva de Ebro
Rincón de Soto
Granjafría
El Cañamar
Sotopinos
La Cerradilla
Cadreita
288
Cabezas Altas
Dehesa
RIOJA
La Mejana
Valtierra
262
Alfaro
La Deja
Castejón
273
EBRO
Mejana
LA
Carasol
Araciel
Tambarria
Malacena
Soto de la Barca
Valdefuente
Valle Bajo
Vergara
Apdo. de Arguedas
Pozo Amargo
372
Balsa La Estanquilla
Tamariz
Aeródromo
La Sarda
Las Foyas
Balsa la Estanca
Canal
Romerales
DE
Calzada
CIERZO
Cabezo Burro
Corraliza del Boll
CORELLA
373
Agua Salada
404
Coraza
Los Hornazo
Convento del Villar
La Torralba
Eta. de San Marcos
Lombatillo
El Paso
El Juncal
Alhama
Plana Baja de Santa Ana
Barco Royo
410
Labradas
Las Callejas
MONTES
Morterete
Montecillo
Clavijas
Plana de Bona
CINTRUENIGO
391
Molengo
Serna Canraso
Canraso
Cadena Vieja
651
La Planilla
400
446
Alto del Baño
Morería
La Serna
Balneario
Venta del Baño
.484
El Juncal
Balsa de Pulguer
La Nava
Fitero
422
Eta. de San Sebastián
Emb. de La Nava
Las Planas
Balsa de Cardete
Dehesa La Villa
El Estrecho
Peña Roya
639
Los Fustales
Embalse de Las Estanquillas
Prado
AUTÓNOMA
Los Cuevanos de Fitero
Los Royales
Peña Abarzón
440
Matagorda
El Pelao
Cruz de Pío
Varandillo
Navas Amplas
Peñuelas
Sasillo
Murchante
323
Estanquilla
Pilar de San Gregorio
Salas
Atalaya
Cuesta Ladrones
Apdo. de Murchante
400
La Estanca
Urzante
Los Degollados
Pilar de la Virgen del Carmen
Cervera del Río Alhama
Mojón de los Tres Reyes
Virgen
Queiles
El Saso
Aeródromo
Ulagoso
560
CASCANTE
357
Cabretón
745
689
La Sierra
Plandenas
Navas
Ntra. Sra. del Romero
Laguna de Lor
Fara
PROVINCIA
Cantera
Carragreda
Escorón
373
Tulebras
El Llano
Ablitas
386
508
Barillas
390
Prado Alto
Monteagudo
404
Ugueta
428
Las Portillas
Valdegutur
Aguilar de Río Alhama
DE
Malón
Novallas
ZARAGOZA
COMUNIDAD
Gutur
Vierlas
Tórtoles
Valverde de Agreda
Cunchillos
Débanos
Tarazona
Torrellas

A
B
C
1
2
3
4
5
PROVINCIA DE ZARAGOZA
SIERRA DEL YUGO
REALES
BLANCA
BARDENAS
BARDENA
El Trillo
Candévalos
Portillo del Trillo
Eta. del Yugo
El Cuerno
Las Cortinas
Limas
Hermanos
Pisquerra
Angarillones
Rallá
Rallón
Sanchicorrota
Tres Hermanos
Los
Polígono de Tiro
La Cruceta
Escudero
Cantera
Arguedas
243
Aguilares
El Bercho
Castejón
Berchó
Rincón del Bú
Balcón de Pilatos
Cabezo del Buitre
Tripa Azul
La Nasa
Las Limas
Murillo de las Limas
Soto de la Remonta
Mari Juan
Balsaforada
Valdecruz
Las Pilas
Cabezo Moro
El Portillo
Matrapate
Morico
Gamonal
Tres Montes
Soladrón
Plana de Farillo
Soto de los Tetones
Mateo Cabello
Tudela
Plana del Tan
Traslapuente
La Plana
Bandera
Monte Olivete
Plana de la Bandera
Loma Negra
Punta
Campo Nuevo
Eta. de San Gregorio
Plana de la Negra
Plana de los Carasoles
Plana de Enmedio
Caidas de la Negra
TUDELA
264
La Mejana de Mosquera
Cabezo Royo
El Caidero
Plana de Sancho Abarca
Las Corralizas
Bandera
Comunes
Valdeaparicio
San Jorge
Cabanillas
260
Espartal
Fontellas
277
Presa de Pignatelli
Belver
Fustiñana
256
Canal
Corral Nuevo
El Bocal
La Isla
Corralizas
Congosto
El Mainete
Balsa de Valpertuna
Palio
El Soto
Castellar
Linosa
Fraile Alto
526
Bonamesón
La Catalana
Pedreñales
Ribaforada
266
El Quebrado
San Pedro
Cofradía
Tauste
Sisares
Modorra
Volandín
El Ginestar
Las Paradas
Los Blanquizares
Ginestar
Imperial
Rocadilla
Buñuel
243
Tamariz
El Prado
La Almazara
Degollada
La Dehesa
Montecillo
Los Salados
Cío. Torre de Leoz
San Jorge
Fita
Lodosa
Carra Tudela
Campo Nuevo
Estado de Mora
La Cañada
El Boquero
Malpisa
Carasol
El Cequión
Santa Engracia
Montecillo
Prado Palomar
Prado Mollete
Monterrey
Concejo
La Cadena
Terraplén
Novillas
Yona
Pontigenio
Valdenavarro
Cortes
254
El Mojón
Valdespartera
Atalaya
Huecha
Mallén
Pinsoro
El Bayo
Valareña

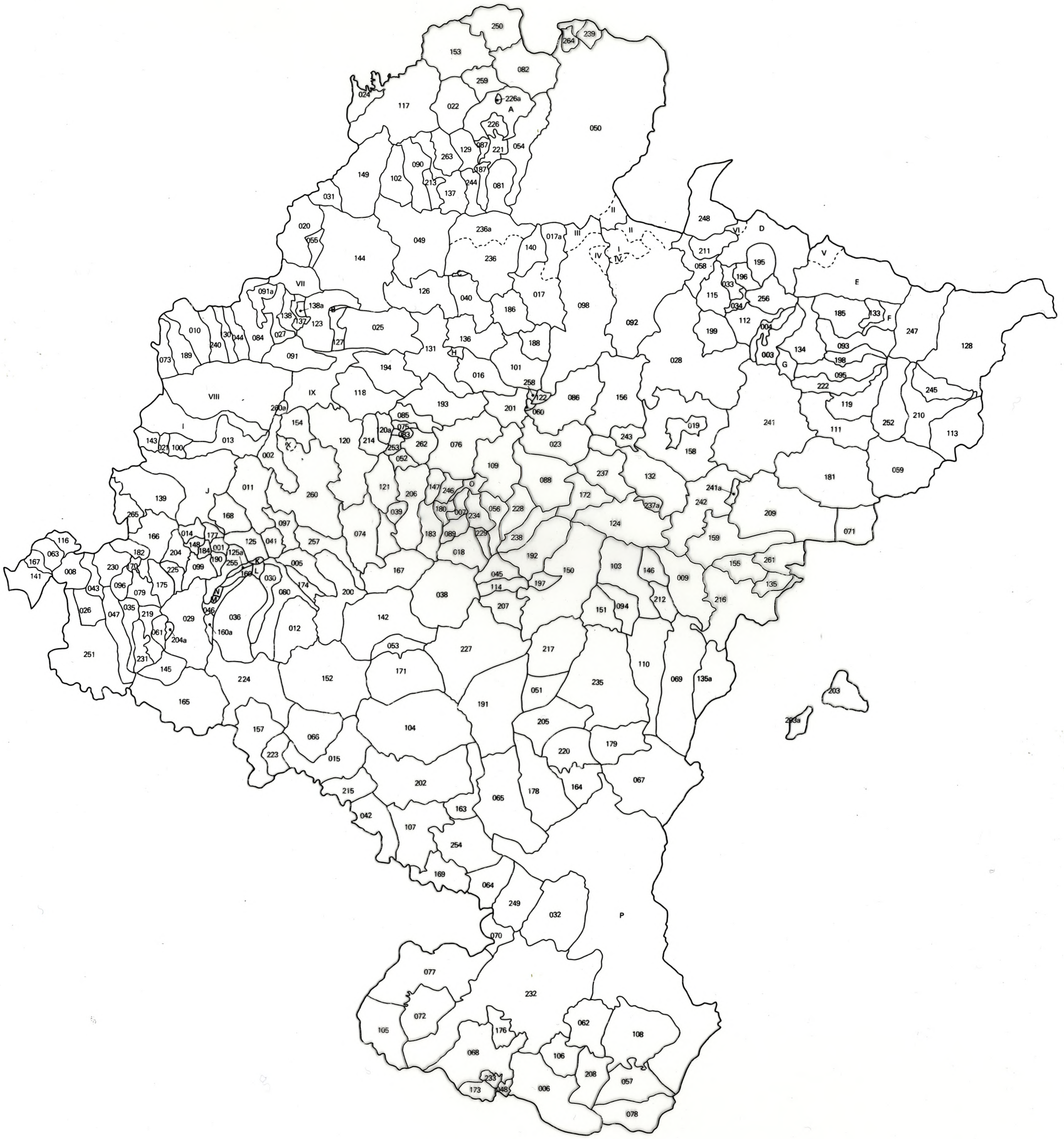
San Antón (Lana), ermita: 26 A 5, 32 C 2
San Antón, risco: 22 C 1
San Antonio, ermita: 35 B 5
San Babil (Gallipienzo), ermita: 34 C 3
San Babil (Monreal), ermita: 27 C 5, 34 B 1
San Babil (Olcoz), ermita: 34 A 2
San Babil (Sangüesa), ermita: 35 A 3
San Bartolomé (Abáigar), ermita: 32 C 3
San Bartolomé (Arellano), ermita: 33 A 4, 39 A 1
San Bartolomé (Artajona), ermita: 34 A 3, 39 C 1
San Bartolomé (Beorburu de Juslapeña), ermita: 27 B 2
San Bartolomé (Huarte-Araquil), ermita: 26 C 2
San Bartolomé (Olza), ermita: 27 AB 3
San Bartolomé (Rocaforte), ermita: 35 A 3
San Bartolomé, monte: 33 B 4, 39 B 1
San Basilio, ermita: 26 C 2
San Benito, ermita: 26 B 3
San Bernabé, ermita: 27 B 3
San Blas, monte: 34 C 4
San Blas, venta: 23 A 4
San Buenaventura, ermita: 26 C 2
San Cosme, paraje: 26 B 5, 33 A 2
San Cristóbal (Adiós), ermita: 33 C 3, 34 A 1
San Cristóbal (Cirauqui), ermita: 33 B 3
San Cristóbal (Etayo), ermita: 32 C 4
San Cristóbal (Galar), ermita: 27 B 5, 34 A 1
San Cristóbal (Ibiricu de Yerri), ermita: 26 B 4, 33 A 1
San Cristóbal (Lezáun), ermita: 26 C 4
San Cristóbal (Subiza de Galar), ermita: 27 B 5, 34 A 1
San Cristóbal (Ulíbarri de Lana), ermita: 26 A 5, 32 C 2
San Cristóbal (Vidaurreta), ermita: 27 A 4, 33 C 1
San Cristóbal, monte: 27 B 3
San Donato, sierra: 26 C 3
San Esteban (Añorbe), ermita: 34 A 2
San Esteban (Falces), ermita: 39 C 3-4, 40 B 1
San Esteban (Urdax), ermita: 23 A 1
San Esteban, monte: 27 A 5, 33 C 1-2
San Fausto, peñas de: 26 B 5, 33 A 2
San Fermín, ermita: 23 B 3
San Gervasio, ermita: 26 C 5, 33 B 2
San Gil, arroyo: 33 B 5, 39 B 1-2
San Gil, paraje: 33 B 5, 39 B 2
San Gregorio (Errazu de Baztán), ermita: 23 B 3
San Gregorio (Lodosa), ermita: 38 C 3
San Gregorio (Lumbier), ermita: 35 A 2
San Gregorio (Tafalla), ermita: 34 A 4, 39 C 2
San Gregorio (Tudela), ermita: 43 A 3
San Gregorio, monte: 27 B 2
San Gregorio Ostiense (Sorlada), basílica: 32 C 4
San Isidro (Aras), ermita: 32 B 4, 38 A 1
San Isidro (Cáseda), ermita: 35 A 5
San Isidro (Dicastillo), ermita: 33 A 5, 39 A 1
San Isidro (Luquin), ermita: 38 C 1
San Isidro del Pinar, poblado: 35 A 5
San Joaquín, ermita: 28 C 2
San Jorge, barranco: 43 BC 3-4
San Jorge (Barbarin), ermita: 32 C 4, 38 C 1
San Jorge (Torres de Elorz), ermita: 27 C 5
San Jorge, paraje: 43 B 4
San José, ermita: 32 B 4
San Juan (Añorbe), ermita: 33 C 3, 34 A 2
San Juan (Aras), ermita: 32 B 4, 38 A 1
San Juan (Armañanzas), ermita; 38 B 1
San Juan (Barásoain), ermita: 34 B 2
San Juan (Miranda de Arga), ermita: 39 B 2-3
San Juan (Uztárroz), ermita: 29 B 3
San Juan de Poniente, barrio: 22 C 2
San Juan y San Pablo, ermita: 26 C 4, 33 B 1
San Julián, ermita: 34 B 2
San Lorente, paraje: 33 B 5, 39 B 1
San Lorenzo, caserío despoblado: 34 B 3
San Lorenzo (Obanos), ermita: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
San Lorenzo (Los Arcos), ermita: 32 C 5, 38 B 2
San Macario, paraje: 27 B 4
San Marcos, Altos de: 33 B 5, 39 B 2
San Marcos (Cía de Gulina), ermita: 27 A 2
San Marcos (Tudela), ermita: 40 C 5, 42 C 2
San Martín (Añorbe), ermita: 33 C 3, 34 A 2
San Martín (Biurrun), ermita: 27 B 5, 34 A 1
San Martín (Lizarraga de Ergoyena), ermita: 26 B 3
San Martín, Piedra de: 29 C 2
San Martín de Améscoa, lugar: 26 A 4, 32 C 1
San Martín de Gomacin, ermita: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
San Martín de Unx, villa: 34 B 4
San Miguel (Abaurrea Alta), ermita: 28 C 2
San Miguel (Barásoain), ermita: 34 B 2
San Miguel (Benegorri, Leoz), ermita: 34 B 3
San Miguel (Goñi), ermita: 26 C 3
San Miguel (Irañeta), ermita: 26 C 2
San Miguel (Lérruz, Lizoáin), ermita: 28 A 4
San Miguel (Mezquíriz, Erro), ermita: 28 A 2
San Miguel (Muez), ermita: 26 C 5, 33 B 2
San Miguel (Ochovi de Iza), ermita: 27 A 3
San Miguel (Ujué), ermita: 34 C 4
San Miguel (Urdiáin), ermita: 26 B 2
San Miguel (Villatuerta), ermita: 33 A 3
San Miguel (Viscarret), ermita: 28 A 1-2
San Miguel, monte: 29 B 4
San Miguel, sierra: 29 B 4
San Miguel, venta: 34 A 5, 39 C 3
San Miguel de Aralar, santuario: 26 C 2
San Miguel de Izaga, ermita: 28 A 5, 34 C 1
San Nicolás, ermita: 34 A 2
San Nicolás, Alto de, paraje: 41 A 1
San Pedro (afl. del Ega), arroyo: 33 AB 4-5, 39 A 1
San Pedro (afl. del Odrón), arroyo: 32 B 4, 38 B 1
San Pedro (Alsasua), ermita: 26 B 2
San Pedro (Arruazu), ermita: 26 C 2
San Pedro (Barásoain), ermita: 34 A 2
San Pedro (Dicastillo), ermita: 33 A 4
San Pedro (Errazu), ermita: 23 B 3
San Pedro (Iturmendi), ermita: 26 B 3
San Pedro (Villafranca), ermita: 39 C 5, 40 C 2-3
San Pedro, paraje: 43 B 4
San Pedro, sierra: 35 A 4
San Pedro de Arlás, ermita: 39 C 4, 40 B 1
San Pedro de Usún, ermita: 35 B 2
San Pelayo, monte: 34 B 2
San Pelayo, paraje: 33 A 4, 39 A 1
San Quirico (Navascués), ermita: 35 B 1
San Quirico (Pueyo), ermita: 34 B 3
San Román, ermita: 28 B 4
San Sebastián (Arano), ermita: 22 B 2
San Sebastián (Cintruénigo), ermita: 42 B 3
San Sebastián (Gastiáin, Lana), ermita: 26 A 5, 32 B 2
San Sebastián (Los Arcos), ermita: 32 C 4, 38 C 1
San Sebastián (Muniáin de la Solana), ermita: 33 A 3
San Sebastián (Vidángoz), ermita: 29 A 4
San Severo, paraje: 26 A 5, 32 C 2
San Tirso (Esparza de Salazar), ermita: 29 A 3
San Tirso (Oteiza), ermita: 33 B 4
San Urbano, ermita: 27 B 2
San Vicente, ermita: 26 C 2
San Vicente, lugar: 35 A 1
San Zoilo, ermita: 35 A 4
San Zolo, monte: 29 B 3
Sanagra, peña: 28 B 2
Sanchicorrota, cabezo: 41 B 4, 43 B 1
Sancho Abarca, Plana de: 43 C 3
Sancho Martín, paraje: 33 C 5, 34 A 4, 39 C 2
Sanduay, paraje: 28 B 5
Sangüein, paraje: 26 C 4, 33 B 1
Sangüesa, ciudad: 35 A 3
Sansoáin (Leoz), lugar: 34 B 3
Sansoáin (Urraul Bajo), lugar: 28 B 5, 35 A 1
Sansoain, paraje: 33 C 4, 39 C 1
Sansol, villa: 32 B 4, 38 B 1
Sansomáin, lugar: 34, B 3
Sansuras, paraje: 28 A 5, 34 C 1
Sansurdi, paraje: 28 A 5, 34 C 1
Santa Agata, monte: 34 C 3
Santa Agueda (Ibilcieta, Sarriés), ermita: 28 C 4
Santa Agueda (Jaurrieta), ermita: 28 C 3
Santa Agueda (Legarda), ermita: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
Santa Agueda (Sarriés), ermita: 29 A 3
Santa Agueda, monte: 34 C 5
Santa Ana, Plana Baja de: 40 C 5, 42 C 3
Santa Bárbara (Abárzuza), ermita: 26 C 5, 33 A 2
Santa Bárbara (Almándoz, Baztán), ermita: 23 A 4
Santa Bárbara (Legarda), ermita: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
Santa Bárbara (Miranda de Arga), ermita: 39 B 3
Santa Bárbara, monte: 29 B 3
Santa Bárbara, paraje: 33 B 3
Santa Bárbara, Peña de: 28 B 4
Santa Brígida, ermita: 34 A 4, 39 C 2
Santa Catalina, ermita: 26 C 5, 33 B 2
Santa Cecilia (Arróniz), ermita: 33 A 5, 38 C 2
Santa Cecilia (Legarda), ermita: 27 A 5, 33 C 2, 34 A 1
Santa Cita, ermita: 34 B 3
Santa Colomba, ermita: 32 C 3
Santa Cruz (Andosilla), ermita: 39 A 4, 40 A 1
Santa Cruz (Echalar), ermita: 23 A 2
Santa Cruz (Oronz), ermita: 29 A 3
Santa Cruz (Aranguren), monte: 27 C 4
Santa Cruz (Mañeru), monte: 33 B 3
Santa Cruz (Urraul Alto), monte: 28 C 4
Santa Cruz (San Martín de Unx), paraje: 34 B 4
Santa Cruz (Valle de Arce), paraje: 28 B 3
Santa Cruz de Eristáin, ermita: 34 B 2
Santa Engracia, ermita: 29 A 3
Santa Eufemia, ermita: 41 A 1
Santa Eulalia, ermita: 32 C 3
Santa Fe, basílica: 28 C 4
Santa Fe, paraje: 34 C 4
Santa Gema, ermita: 33 A 3
Santa Lucía (Ibilcieta, Sarriés), ermita: 29 A 3
Santa Lucía (Iráizoz, Ulzama), ermita: 27 B 1
Santa Lucía (Muruzábal), ermita: 33 C 3, 34 A 1
Santa Lucía (Sada de Sangüesa), ermita: 35 A 3
Santa Lucía, paraje: 27 B 4
Santa María (Arróniz), ermita: 33 A 4, 38 C 1
Santa María (Navascués), ermita: 28 C 5, 35 C 1
Santa María (Zúñiga), ermita: 32 B 2
Santa Marina, ermita: 26 B 3
Santa Marina, paraje: 29 A 4
Santa Teodosia, ermita: 32 C 4, 38 B 1
Santacara, villa: 41 A 1
Santacara Muro, paraje: 34 C 5
Santesteban, valle: 22 C 3
Santesteban, villa: 22 C 3
Santiago (Mendigorría), ermita: 33 C 3, 34 A 2
Santiago de Ichasperri, ermita: 27 A 2
Santiago de Lóquiz, ermita: 26 B 5, 32 C 2
Santísima Trinidad, ermita: 26 C 4, 33 B 1
Santo Domingo, ermita: 34 A 2
Santo Domingo, paraje: 34 B 5
Santo Tomás, ermita: 29 A 3
Sarabe, paraje: 26 B 2
Saragorza, paraje: 33 C 4, 34 A 3, 39 C 1
Saragüeta, lugar: 28 B 2
Sarajones, paraje: 35 A 2
Sarakoiru Gurutzeta, paraje: 23 A 1
Sarasa, lugar: 27 B 3
Sarasate, lugar: 27 A 2
Sarasíbar, lugar: 27 C 3
Sarbil, sierra: 27 A 4, 33 C 1
Sarda, La, caserío: 39 B 2-3
Sarda, La (Corella), paraje: 40 C 4, 42 C 2
Sarda, La (Miranda de Arga), paraje: 39 B 2
Sardas, Las, paraje: 40 B 3
Sarecoa, barrio: 22 C 3
Sarobeberri, paraje: 22 B 3
Sarria, La, paraje: 34 C 3
Sarriés, villa: 29 A 3
Sarriguren, lugar: 27 C 4
Sarriko, río: 23 A 2
Sartaguda, villa: 39 A 4
Sartuz, paraje: 27 A 4
Sarzaleta, monte: 26 B 5, 33 A 2
Saseta, monte: 29 A 4
Sasi, Plana de: 29 B 5
Sasillo (Murchante), paraje: 42 C 3
Sasillo (Sangüesa), paraje: 35 A 3
Sasillo, El (Caparroso), paraje: 40 C 1
Saso, El (Ablitas), paraje: 42 C 4
Saso, El (Carcastillo), paraje: 41 B 1
Saso, El (Cáseda), paraje: 35 A 3, 35 A 5, 41 A 1
Saso, El (Sangüesa), paraje: 35 A 3
Saso, El (San Martín de Unx), paraje: 34 B 4
Saso Grande, El, paraje: 35 A 1
Saso Mendaza, paraje: 35 A 3
Saso Nuevo, El, paraje: 40 C 1
Sastoya, barranco: 28 B 5
Sastoya, caserío despoblado: 28 B 4
Satrústegui, lugar: 27 A 2
Satrústegui, sierra: 27 A 3
Sayarre, monte: 28 C 1
Sayoa, monte: 23 A 5
Sengáriz, lugar despoblado: 34 C 1
Senosiáin, lugar: 27 A 3
Señorío de Eraso, caserío: 22 A 5, 26 C 1
Señorío de Sarría, caserío: 27 A 5, 33 C 2
Serna, La, paraje: 42 C 3
Serna Canraso, paraje: 40 C 5, 42 C 3
Sesma, villa: 38 C 2
Sesmilla, paraje: 39 A 3
Setoáin, lugar: 28 A 2
Siares, paraje: 43 B 4
Sierra, arroyo: 39 C 1
Sierra, barranco de la: 29 A 5, 35 C 1
Sierra, paraje: 29 B 3
Sierra, La, monte: 34 C 5
Sierra, La (Montes de Cierzo), paraje: 42 B 4
Sierra, La (Peralta), paraje: 39 B 4, 40 B 1
Sierra, La (Romanzado), paraje: 28 C 5, 35 B 1
Sierra Alta, paraje: 29 A 4
Sierras, barranco: 39 B 3
Sietenkolarre, paraje: 26 A 2
Soalar, monte: 23 B 3
Sobazo, paraje: 32 C 4, 38 B 1
Sobrepeñas, paraje: 33 A 5, 38 C 2
Socorro, ermita: 35 B 3
Socuenca, monte: 32, C 5, 38 B 2
Soladrón, paraje: 41 A 5, 43 A 2
Solana, La, valle: 33 AB 3
Solanda, paraje: 27 B 4
Solanilla, paraje: 33 B 5, 39 A 2
Solano, paraje: 35 A 2-3
Solano de la Val, paraje: 35 A 2
Solanoa, paraje: 34 A 3
Solchaga, lugar: 34 B 2
Sollaundi, monte: 27 B 3
Somacinto, paraje: 33 A 4, 39 A 1
Soracoiz, caserío despoblado: 27 A 5, 33 B 2
Sorasuri, paraje: 26 B 2
Sorauren, lugar: 27 C 3
Sorbincelay, paraje: 22 C 3
Sorguiñarán, Altos de: 34 B 2
Sorlada, villa: 32 C 4
Soroaundi, paraje: 23 A 2
Sorogáin, barranco: 28 A 1
Sorogáin-Lastur, caserío: 28 A 1
Sorolepo, paraje: 23 B 5, 28 A 1
Sotés, caserío despoblado: 27 A 5, 33 C 2
Soto (Javier), paraje: 35 B 2
Soto, El (Aibar), paraje: 35 A 3
Soto, El (Aranguren), paraje: 27 C 4
Soto, El (Izagaondoa), paraje: 28 B 5, 35 A 1
Soto, El (Fontellas), paraje: 43 A 4
Soto Aldea, paraje: 33 C 3
Soto Alto, paraje: 39 C 5, 40 B 2
Soto Bajo, paraje: 41 A 1
Soto de Abajo, paraje: 39 C 5, 40 B 2
Soto de Apadul, paraje: 35 A 2
Soto de la Guindera, paraje: 39 C 5
Soto de la Marina, paraje: 39 B 5
Soto de la Presa, paraje: 35 A 3
Soto Nuevo (Azagra), paraje: 39 B 5, 40 A 2
Soto Nuevo (Villafranca), paraje: 39 C 5, 40 B 2
Sotochiqui, paraje: 27 B 4
Sotopinos, paraje: 40 BC 3, 42 BC 1
Subiza, lugar: 27 B 5, 34 A 1
Suertes Viejas, paraje: 39 B 3
Sumbilla, villa: 22 C 3
Suro, barrio: 22 B 2
Suspela Este, barrio: 22 C 1
Suspela Sur, barrio: 22 C 1
Suspiro, collado: 23 A 3
Tabar, lugar: 35 A 1
Tabar, sierra: 35 A 1
Tafalla, ciudad: 34 AB 3-4, 39 C 2
Tajonar, lugar: 27 C 4
Tajonar, sierra: 27 C 5
Tamarigal, paraje: 39 A 3
Tamariz (Bardenas Reales), paraje: 43 B 4
Tamariz (Tudela), paraje: 40 C 4, 42 C 2
Tambarria, paraje: 40 BC 4, 42 BC 2
Tambor, paraje: 23 B 1
Tan, Plana del: 41 B 5, 43 B 3
Tartazu, barrio: 33 B 3
Tartola, paraje: 22 B 3
Tauste, Canal de: 43 AB 4
Tejería, barrio: 23 B 1
Tejería, La, barranco: 27 B 5, 33 C 2
Telleri, paraje: 22 B 3
Terraplén, paraje: 43 B 5
Tetas, Las, paraje: 27 B 4
Tetones, Soto de los: 41 A 5, 43 A 2-3
Tiebas, villa: 27 B 5,34 B 1
Tiemblo, El, paraje: 35 A 3
Tirapegui, caserío despoblado: 27 C 2
Tirapu, lugar: 34 A 2
Tiratun, monte: 23 B 5, 28 A 1
Torralba, La, paraje: 40 B 5, 42 B 2
Torralba del Río, villa: 32 B 4
Torrano, lugar: 26 C 3
Torre, La, caserío: 39 C 4, 40 C 1
Torre de Leoz, caserío: 43 B 4
Torre de Peña, caserío: 35 A 4
Torres, monte: 29 A 5
Torres, venta de: 27 C 5
Torres de Elorz, lugar: 27 C 5
Torres del Río, villa: 32 B 4, 38 B 1
Traibuenas, villa: 40 C 1
Traslapuente, paraje: 41 A 5, 43 A 3
Tres Hermanos, cabezo: 41 B 4, 43 AB 1
Tres Montes, paraje: 41 AB 5, 43 AB 2
Tres Mugas, cabezo: 41 B 2
Tres Mugas, monte: 26 A 2
Tres Reyes, mojón de los: 42 B 4

Trillo, El, paraje: 43 A 1
Trillo, Portillo del: 41 A 3, 43 A 1
Trinidad, Alto de la: 26 C 4, 33 B 1
Trinidad (Arre, Ezcabarte), ermita: 27 C 3
Trinidad (Baztán), ermita de la: 23 A 4
Trinidad (Irurzun, Araquil), ermita: 27 A 2
Trinidad (Ituren), ermita : 22 C 3
Trinidad (Lumbier), ermita : 35 A 2
Trinidad, La, paraje: 28 A 5
Tripa Azul, monte: 41 B 4, 43 B 2
Trona, collado: 23 C 5, 28 B 1
Tropo, paraje: 29 B 2
Tudela, barranco: 41 A 5, 43 A 3
Tudela, ciudad: 41 A 5, 43 A 3
Tulebras, lugar: 42 C 4
Turbil, monte: 34 B 4
Turrillas, barranco: 28 B 5, 35 A 1
Turrillas, lugar: 28 B 5, 35 A 1
Txamantxoya, monte: 29 C 2
Txangoa, barranco: 23 C 5, 28 C 1
Txangoa, monte: 23 C 5
Txaraca, monte: 27 C 3
Txargain, monte: 27 A 3
Txaruta, monte: 22 C 4
Txaruta, río: 22 C 4
Txemine, monte: 26 C 1
Txillo, barranco: 22 C 3
Tximista, río: 23 A 2
Txorrota, paraje: 27 C 2
Txukarte, monte: 28 B 5
Txurriko, paraje: 28 B 4
Txutxurro, monte: 27 B 2
Txutxurrondo, monte: 28 C 4
Uakorri, monte: 22 A 5, 26 B 1
Ubago, lugar: 32 B 4
Ubani, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Ucar, lugar: 34 A 1
Udave, lugar: 27 A 1
Uendreka, collado: 23 A 2
Ugar, lugar: 26 C 5, 33 B 2
Ugareina, paraje: 28 C 2
Ugarra, ermita: 28 C 5
Ugarra, paraje: 28 C 5
Ugarrón, paraje: 28 B 5, 35 B 1
Ugarte, monte: 35 B 3
Ugueta, paraje: 42 C 4
Uiarra, arroyo: 26 A 4-5, 32 C 1
Ujué, villa: 34 C 4
Ukua, Peñas de: 28 A 3
Ulagoso, paraje: 42 B 4
Uli-Alto, caserío despoblado: 28 B 3
Uli-Bajo, lugar: 28 B 5
Ulíbarri, lugar: 26 A 5, 32 C 2
Ulizar, monte: 22 A 4
Uloci, caserío despoblado: 28 B 3
Ulzama, río: 22 C 5, 23 A 5, 27 B 2, 27 BC 1
Ulzama, valle: 22 C 5, 27 B 1
Ulzama, ventas: 23 A 5, 27 C 1
Ulzurrun, lugar: 27 A 3
Ulzurrun, puerto: 27 A 3
Unako-Putsua, balsa: 22 A 5, 26 C 1
Unanua, lugar: 26 C 3
Unanue, monte: 22 C 2
Unboto, monte: 23 A 3
Unciti, lugar: 27 C 5, 28 A 5
Unciti, río: 27 C 5, 28 A 5, 34 C 1
Unciti, valle: 27 C 5, 28 A 5
Undiano, lugar: 27 A 4-5, 33 C 1
Unea, paraje: 33 C 3
Uniate, paraje: 22 A 4
Unsón, paraje: 39 B 3
Unzu, lugar: 27 B 3
Unzué, lugar: 34 B 2
Unzué, peña: 34 B 2
Urbasa, monte: 26 A 3
Urbasa, palacio: 26 B 4
Urbasa, raso: 26 B 3
Urbasa, sierra: 26 AB 3
Urbeltxa, río: 29 A 1
Urbia, collado: 23 A 1
Urbia, monte: 23 A 1
Urbicáin, lugar: 28 AB 5, 35 A 1
Urbiola, lugar: 33 A 4
Urdanaz, monte: 23 A 5, 27 C 1
Urdániz, lugar: 27 C 2, 28 A 2
Urdánoz, lugar: 27 A 3
Urdax, villa: 23 B 1
Urdiáin, lugar: 26 B 3
Urdintz, monte: 23 A 4
Urdiroz, lugar despoblado: 28 B 2
Urederra, nacedero del: 26 B 4
Urederra, río: 26 B 4-5, 33 A 2
Urepel, paraje: 22 B 3
Ureta, caserío: 28 A 2
Uriz, lugar: 28 B 3
Urkiarreta, monte: 28 C 1
Urkitaco-Punta, paraje: 22 A 4
Urkizte, paraje: 23 B 4
Urkulo, monte: 28 C 1
Urlegi, monte: 23 A 4
Urlegi, paraje: 23 B 2
Urniza, caserío: 28 A 2
Uroz, lugar: 28 A 4
Urquiaga, collado: 23 B 5
Urquizu, paraje: 22 B 3
Urra, caserío: 26 B 4, 33 A 1
Urrasun, barrio: 23 B 2
Urraul Alto, valle: 28 BC 5
Urraul Bajo, valle: 28 B 5, 35 A 1
Urri, monte: 27 C 4
Urricelqui, lugar: 28 A 3
Urriska, monte: 23 B 3-4
Urrismunu, monte: 28 B 1
Urritzate, río: 23 B 2
Urriza, lugar: 27 A 1
Urrizka, collado: 23 A 3
Urrizoguieta, barrio: 23 A 2
Urrizola, lugar: 27 A 2
Urrizola-Galáin, lugar: 27 B 1
Urrobi, río: 28 B 2-3
Urroz, villa: 28 A 4
Urroz de Santesteban, lugar: 22 C 4
Urumea, barrio: 22 B 2
Urumea, río: 22 B 2-3
Urrunzure, barranco: 26 C 2
Urrutiña, aldea: 22 B 4
Urrutiña, caserío: 22 C 4
Ursumiatza, collado: 23 A 2
Urtaiko, paraje: 23 C 4
Urtasun, lugar: 27 C 2
Urtiaga, paraje: 34 C 4
Urtxuria, río: 29 A 1
Urzainqui, villa: 29 B 4
Urzante, lugar despoblado: 42 C 4
Usategieta, collado: 22 C 1
Usategui, collado: 23 A 1-2
Usategueta, alto de: 22 B 4
Uscarrés, villa: 29 A 4
Usechi, lugar: 27 C 2
Usi, lugar: 27 B 2
Usoz, embalse: 28 B 3
Usoz, lugar despoblado: 28 B 3
Ustárroz, lugar: 27 C 4
Ustés, lugar; 29 A 5
Usuaran, paraje: 26 B 4, 33 A 1
Usumbelz, lugar despoblado: 34 C 2
Usún, lugar: 35 B 1
Uterga, lugar: 27 AB 5, 33 C 2, 34 A 1
Uzquita, lugar: 34 C 2
Uztárroz, río: 29 B 3
Uztárroz, villa: 29 B 3
Uztegui, lugar: 22 A 5, 26 C 1
Vacías, Las, paraje: 29 A 5, 35 C 1
Vadaluenga, barranco: 33 C 5, 34 A 4, 39 BC 2
Valcarlos, puente internacional: 23 C 4
Valcarlos, villa: 23 C 4
Valdeaparicio, barranco: 43 B 3-4
Valdearas, arroyo: 32 B 5, 38 A 2
Valdebute, paraje: 33 B 5, 39 B 2
Valdeconcejo, paraje: 34 BC 3
Valdecumbres, paraje: 32 C 4, 38 B 1
Valdecruz, paraje: 41 A 5, 43 A 2
Valdefuente, paraje: 40 C 4, 42 C 2
Valdefuesa, paraje: 29 A 5
Valdega: 32 C 3
Valdegón, paraje: 32 B 5, 38 B 2
Valdelobos (Estella), paraje: 33 A 3
Valdelobos (Tafalla), paraje: 34 B 3
Valdenavarro, paraje: 43 B 5
Valdeollate, paraje: 35 C 1
Valdeperal, paraje: 34 A 4, 39 C 3
Valderresa, La, paraje: 39 A 4, 40 A 1
Valdespartera, paraje: 43 AB 5
Valdibáñez, monte: 32 B 4-5, 38 A 1
Valdiferrer, paraje: 33 C 4, 34 A 3, 39 C 1
Valdizarbe: 27 B 5, 34 a 1
Valdorba: 34 B 2
Valecillar, paraje: 39 B 4, 40 B 1
Valejondo, Alto de: 32 B 4, 38 A 1
Valgorra, paraje: 34 B 3
Valmayor, paraje: 34 B 4
Valmediano, paraje: 34 B 4
Valpertuna, balsa de: 43 A 4
Valseca (El Busto), paraje: 32 C 4, 38 B 1
Valseca (Lerín), paraje: 33 B 5, 39 B 2
Valtierra, villa: 40 C 4, 42 C 1
Valtraviesa, barranco: 39 C 4
Val del Rey, La, paraje: 41 A 1
Val de Serenín, La, paraje: 40 C 2
Vallacuera (afl. del Arga), barranco: 39 B 4, 40 B 1
Vallacuera (afl. del Zidacos), barranco: 34 B 5, 39 C 3
Vallacuera, paraje: 39 B 4, 40 B 1
Vallardemoros, paraje: 32 B 5, 38 AB 2
Valle, El, barranco: 32 C 5, 38 C 2
Valle Bajo, paraje: 40 C 4, 42 C 2
Vallelornos, paraje: 35 C 1
Vaqueriza, paraje: 33 C 5, 39 B 1-2
Vaquero, paraje: 34 A 3, 39 C 2
Varandillo, paraje: 42 B 3
Varetón, Alto de: 34 B 5
Vedadillo, paraje: 39 B 4, 40 B 1
Vedado, paraje: 39 B 4, 40 B 1
Vedado de Eguaras, paraje: 41 A 3
Velate, monasterio: 23 A 5
Velate, puerto: 23 A 5
Vera de Bidasoa, villa: 22 C 1
Veracha, paraje: 34 A 4, 39 C 2
Verduces, paraje: 35 A 4
Vergal, El, paraje: 33 C 5, 39 B 2
Vergalijo, aldea: 34 A 4, 39 C 2
Vergara, paraje: 40 C 4, 42 C 2
Vesolla, villa: 35 A 1
Viana, ciudad: 32 B 5, 38 A 2
Vidángoz, villa: 29 A 4
Vidaurre, lugar: 26 C 4, 33 B 1
Vidaurreta, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Viguria, lugar: 26 C 5, 33 B 1
Viloria, lugar: 26 A 5, 32 C 2
Viloria, raso de: 26 A 5, 32 C 2
Villafranca, villa: 39 C 5, 40 BC 2
Villamayor de Monjardín, villa: 33 A 3
Villanueva (Puente la Reina), caserío despoblado: 27 A 5, 33 C 2
Villanueva, ermita: 32 B 4
Villanueva (Arce), lugar: 28 B 2
Villanueva (Lónguida), lugar: 28 B 5
Villanueva (Yerri), lugar: 26 C 5, 33 B 2
Villanueva de Aézcoa, lugar: 28 C 2
Villanueva de Araquil, lugar: 27 A 2
Villanueva, monte: 27 A 5, 33 C 2
Villar, convento del: 40 B 5, 42 B 2
Villarbilo, paraje: 34 B 3
Villarcín, paraje: 39 C 4, 40 C 1
Villares, Los, paraje: 34 A 5, 39 C 3
Villatuerta, villa: 33 B 3
Villava, villa: 27 C 3
Villaveta, lugar: 28 A 4
Violeta, monte: 29 A 3
Virgen, paraje: 42 B 4
Virgen Blanca, ermita: 28 C 3
Virgen de Gracia, ermita: 39 A 3
Virgen del Camino, ermita: 35 A 3
Virgen del Castillo, ermita: 33 C 5, 39 B 2
Virgen de las Nieves (Irati), ermita: 29 A 1
Virgen de las Nieves (Sansoain, Urraul Bajo), ermita: 28 B 5
Virgen del Soto, ermita: 40 C 1
Virgen de Zuberoa, ermita: 29 B 4
Viscarret-Guerendiáin, lugar: 28 A 1
Viseta, paraje: 27 B 4
Vizcailuz, monte: 28 C 3
Vizcay, monte: 27 A 3
Vizcaya, barranco: 34 C 3, 35 A 3
Vizcaya, paraje: 27 C 5
Volandín, paraje: 43 A 4
Xunbilketa, collado: 23 A 3
Yábar, lugar: 26 C 2
Yaben, lugar: 22 B 5, 27 A 1
Yanci, ventas: 22 C 2
Yanci, villa: 22 C 2
Yárnoz, lugar: 27 C 5, 34 B 1
Yarte, granja despoblada: 27 A 3
Yasa, La, paraje: 38 C 2
Ychuru, paraje: 27 C 2
Yelz, lugar: 27 C 4, 28 A 4
Yerri, valle: 26 C 5, 33 B 2
Yesa, embalse: 35 B 2
Yesa, lugar: 35 B 2
Yoar, monte: 32 B 3
Yona, paraje: 43 B 5
Yugo, ermita del: 41 A 3, 43 A 1
Yugo, sierra del: 41 A 3-4, 43 A 1
Zábal, lugar: 26 C 5, 33 A 2
Zabalceta, lugar: 27 C 5, 28 A 5
Zabaldica, lugar: 27 C 3
Zabalegui, lugar: 27 C 5, 34 B 1
Zabalgaña, paraje: 27 A 3
Zabalza, caserío despoblado: 27 A 5, 33 C 2
Zabalza, lugar: 27 A 4, 33 C 1
Zabalza (Ibargoiti), lugar: 34 C 1
Zabalza (Urraul Alto), lugar: 28 C 5
Zabalzagáin, paraje: 33 C 3
Zala, barrio: 22 C 1
Zala, paraje: 33 A 5, 39 A 2
Zaláin, barrio: 22 C 1
Zalaya de Lezaun, La, paraje: 26 C 4, 33 A 1
Zalba, lugar: 28 A 3
Zaldaiz, caserío depoblado: 28 A 3
Zaldaña, barranco: 28 C 3, 29 A 3
Zaldinaga, paraje: 34 C 3
Zamarce, ermita: 26 C 2
Zamariáin, paraje: 33 C 3
Zamateluko Arriak, paraje: 23 A 2
Zamateluko-Gaña, paraje: 23 A 2
Zambomba, paraje: 34 B 4
Zamenguda, paraje: 29 A 2
Zampori, monte: 29 C 2
Zandio, lugar: 27 C 2
Zandueta, caserío despoblado: 28 B 3
Zapaiz, paraje: 34 C 4
Zaramendil, paraje: 34 BC 4
Zarday, paraje: 22 C 5, 27 B 1
Zargindegi, monte: 23 B 4
Zariquiegui, lugar: 27 B 5
Zariquieta, barranco: 28 B 4
Zariquieta, lugar despoblado: 28 B 4
Zariquieta, sierra: 28 B 4
Zarranz, lugar: 27 A 2
Zarrin, paraje: 33 B 3-4
Zatoya, río: 28 C 2, 29 A 2
Zaua, paraje: 23 A 4
Zay, lugar despoblado: 28 A 3
Zazpe, lugar despoblado: 28 A 4
Zazqueta, paraje: 28 A 5
Zebería, río: 23 A 4
Zelaya, paraje: 28 B 2
Zidacos, río: 34 B 3, 34 B 4
Zigorriaga, paraje: 22 C 1
Zizkuita, collado: 23 a 1
Zakoa, río: 23 A 4
Zolina, lugar: 27 C 4
Zopolar, Alto de: 26 B 2
Zoroquiáin, lugar: 27 C 5, 28 A 5, 34 C 1
Zoyola, paraje: 26 C 4, 33 B 1
Zozaya, barrio: 23 A 3
Zuarrarrate, puerto: 27 A 2
Zuasti, caserío: 28 A 4
Zuasti, lugar: 27 B 3
Zuazmendi, paraje: 22 C 5, 27 B 1
Zuaztoy de Azpilcueta, barrio: 23 B 2
Zuazu (Araquil), lugar: 27 A 2
Zuazu (Izagaondoa), lugar: 28 A 5
Zubielqui, lugar: 33 A 3
Zubieta, villa: 22 C 3
Zubiri, lugar: 28 A 2
Zudaire, lugar: 26 B 4, 32 C 1
Zufía, lugar: 33 A 3
Zugarramurdi, lugar: 23 A 1
Zugastia, paraje: 34 AB 2
Zulueta, lugar: 27 C 5
Zumbelz, venta: 26 C 4
Zunzarren, lugar: 28 A 3
Zúñiga, villa: 32 B 2
Zuraun, monte: 23 B 5, 28 A 1
Zuraurre de Ciga, barrio: 23 A 3
Zuriáin, lugar: 27 C 3
Zuriáin, monte: 23 A 5, 27 C 1
Zurucuáin, lugar: 26 C 5, 33 AB 2
Zuza, lugar despoblado: 28 A 5

DIVISION MUNICIPAL



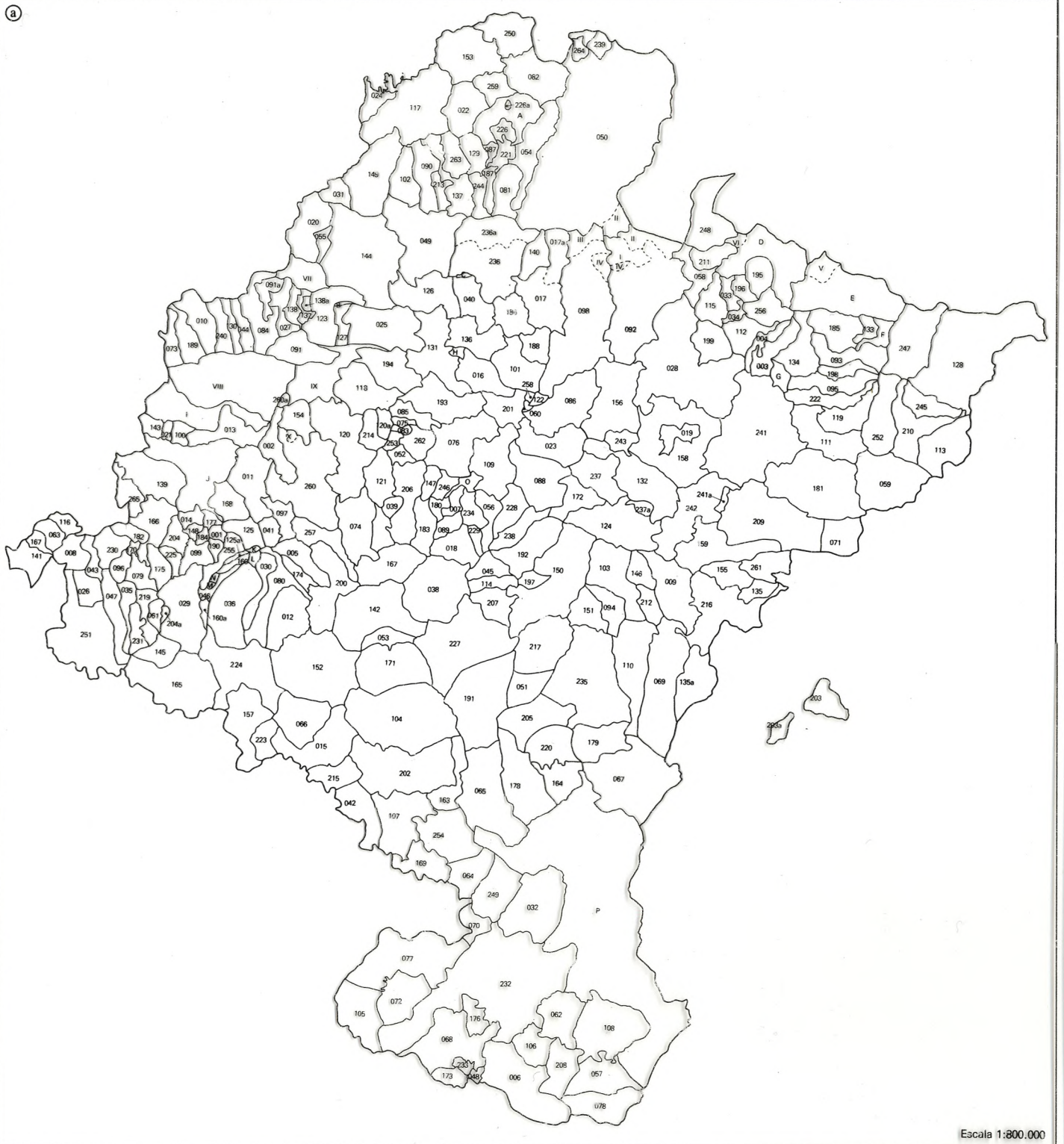
DIVISION MUNICIPAL



Escala 1:500.000

DIVISION MUNICIPAL

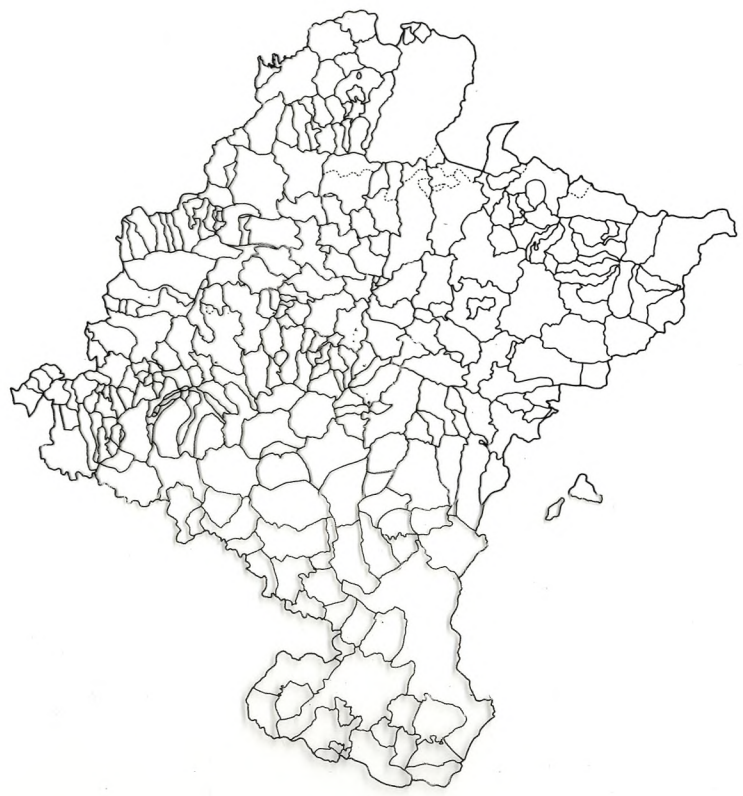
ⓐ



Escala 1:800.000

DIVISION MUNICIPAL

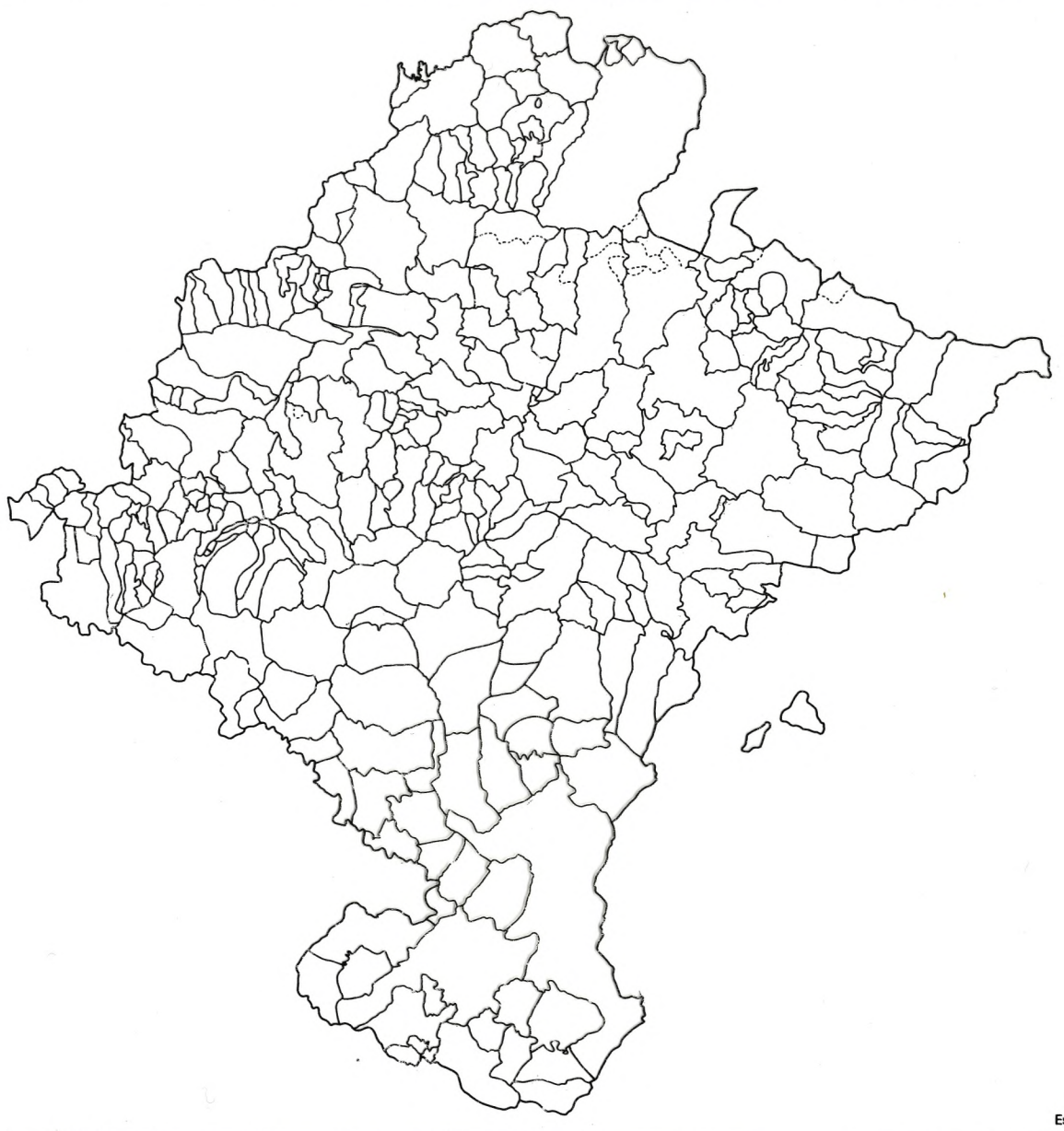
ⓑ



Escala 1:1.500.000

DIVISION MUNICIPAL

ⓒ



Escala 1:1.000.000

DIVISION MUNICIPAL

ⓓ



Escala 1:2.000.000

División administrativa y comarcal

Las unidades político-administrativas son, de mayor a menor tamaño: merindades, municipios y concejos. Figuran también en los mapas que utilizamos los montes del Estado y algunas facerías.

Las Merindades son cinco y se corresponden con los Partidos Judiciales, salvo en algunas denominaciones; así, Merindad de Sangüesa y Partido Judicial de Aoiz y Merindad de Olite y Partido Judicial de Tafalla. Sobre el origen y la evolución histórica de las Merindades, véase la parte histórica de este Atlas.

1. MUNICIPIOS

1.1. Número

Actualmente hay en Navarra 264 municipios, número a todas luces excesivo, si se tiene presente la superficie (10.421 km^2) y la población (507.367 hab. de hecho en 1981); de promedio saldrían 39,47 km^2 (si no tuviéramos en cuenta las facerías y los montes del Estado) y 1.925 hab. por municipio, cifras que son excesivamente exiguas para nuestros tiempos. Parece evidente que se necesita hacer la tantas veces mencionada concentración municipal.

Otras provincias españolas la han hecho, aprovechando la grave circunstancia del éxodo rural, muy intenso en los años de la industrialización (década de los 60, sobre todo). Por el contrario, Navarra apenas ha conocido cambios recientes en su mapa de administración municipal (cuadro n.° 1), que sigue siendo semejante al establecido a mediados del s. XIX. En efecto, si se prescinde de ciertos cambios en los nombres (antes de 1930 Los Arcos se llamaba Losarcos; Cizur, Zizur y Villava, Villaba), no hubo más modificaciones que la agregación de 7 municipios independientes a otros tantos, la fusión de un municipio con otro y de un municipio con un concejo y la creación de tres nuevos (pueblos sueltos o separados). El éxodo rural y la falta de recursos explican las agregaciones y fusiones. El fuerte crecimiento del que fue barrio de Corella tras convertirse en nudo férreo, en el caso de Castejón; la riqueza maderera y de pasto de su término, en el de Lazáun; y el formidable incremento demográfico motivado por su proximidad a Pamplona, en el caso de Burlada, explican las tres segregaciones.

La Montaña y la Ribera acaparan la mayor parte de los municipios grandes: en aquélla están 7 y en ésta 2 de los 11 municipios navarros que superan los 100 km^2 y en la Montaña los que tienen extensión comprendida entre 50 y 100 km^2 superan el 17,6% de los municipios y en la Ribera el 33,3%. En la Zona Media los porcentajes correspondientes a los municipios con menos de 20 km^2 y entre 20 y 50 eran, respectivamente, 61 y 25.

Los 264 municipios se reparten por Merindades así: Pamplona, 77; Estella, 72; Sangüesa, 65; Tafalla, 27 y Tudela, 23. Esta simple distribución permite deducir que hay una cierta correspondencia entre el número y tamaño de las unidades político-administrativas y el relieve: cuanto más montañoso y accidentado es éste, mayor número de municipios, y al revés.

Cuadro n.° 1

AGREGACIONES, SEGREGACIONES Y FUSIONES DE AYUNTAMIENTOS DESDE 1900

Municipios agregados a otros	Municipios creados por segregación de otros
Arraiza a Zabalza (1938)	Castejón, de Corella (1927)
Arriasgoiti a Lizoáin (1943)	Lezáun, de Yerri (1951)
Gulina a Iza (1943)	Burlada, de Egüés (1970
Larrasoaña a Esteríbar (1928)	**Fusiones:**
Ostiz a Odieta (1927)	Municipios de Biurrun y Olcoz (1929)
Maya a Baztán (1969)	Municipio de Tiebas y concejo de Muruarte de Reta (V. Elorz), 1943
Sansoain a Leoz (1974)	Municipio de Pamplona y concejo de Echavacoiz (Cizur), 1953

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Censos de Población.

1.2. Tamaño

De los 264 municipios existentes, 175 tienen superficie inferior al teórico tamaño medio y 89 superior. Pormenorizando más, la extensión de 110 es inferior a 20 km^2, la de 95 queda comprendida entre 20 y 50, la de 47 entre 50 y 100 y 11 superan este último tamaño. Para que se vea cómo es el hecho en las diversas zonas de Navarra se incluye el cuadro 2.

El mapa político-administrativo de la Navarra del Antiguo Régimen era un tanto distinto. En la Montaña había mayor número de municipios grandes que en la actualidad, salvadas las Cuencas prepirenaicas, que no diferían, en este tema, gran cosa de su situación actual, y abundaban más en la Zona Media; la situación de la Ribera era, por el contrario, prácticamente igual que en nuestros días. Pongamos algunos ejemplos. En la Montaña el valle de Aézcoa, integrado hoy por 9 municipios, formaba antes de su disgregación un ayuntamiento de 200,9 km^2, el de Salazar (también 9 municipios) 252,3, el de Santesteban (8) 97,4, el de Basaburúa Menor (4) 85,4, la Burunda (6) 97,4 etc. Y en la Zona Media, la val de Mañeru (4), 84,3, la Berrueza (6) 74,5, el valle de Aguilar (6) 89,3, la Valdizarbe (11) 158,4, la Valdorba (7) 205,1, la Val de Aibar (6) 161,2, etc.

Cuadro n.° 2

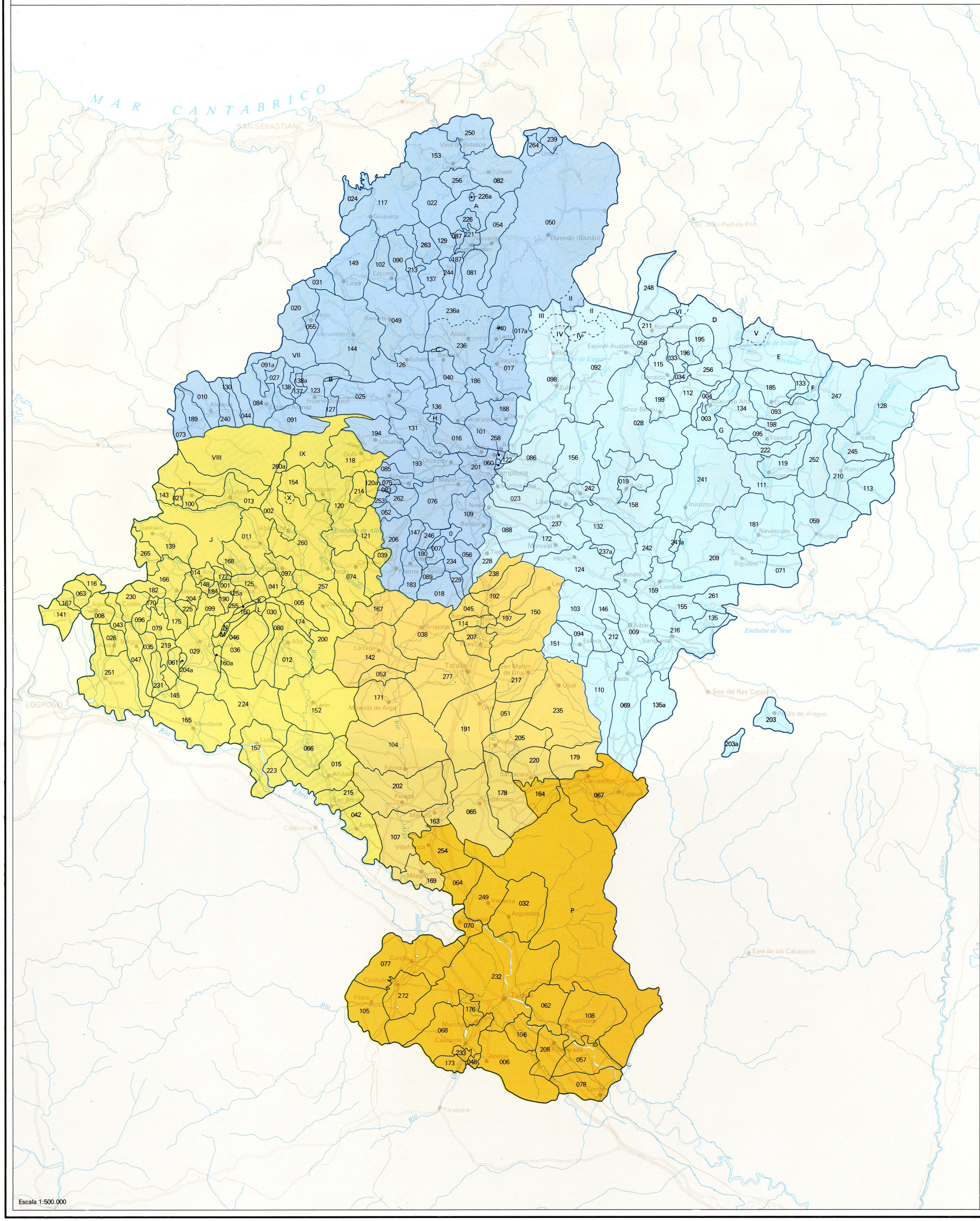
CLASIFICACION DE LOS MUNICIPIOS POR SU EXTENSION (Nomenclator 1970)

Extensión	Valles Pirenaicos	Navarra húmeda	Cuencas Pre-pirenaicas	MONTAÑA	Navarra Media oriental	Navarra Media occidental	NAVARRA MEDIA	Ribera tudelana	Ribera estellesa	RIBERA	NAVARRA
< 5	1	1	5	7	–	6	6	2	–	2	15
5-9,9	3	9	2	14	8	12	20	–	–	–	34
10-14,9	3	8	4	15	4	16	20	2	2	4	39
15-19,9	1	4	1	6	5	10	15	1	–	1	22
20-24,9	7	4	3	14	5	5	10	2	1	3	27
25-29,9	4	5	–	9	1	–	1	4	–	4	14
30-34,9	1	2	3	6	–	2	2	4	1	5	13
35-39,9	–	4	2	6	–	1	1	2	1	3	10
40-44,9	5	2	2	9	3	2	5	1	1	2	16
45-49,9	1	1	3	5	4	2	6	2	2	4	15
50-54,9	–	–	5	5	–	2	2	–	1	1	8
55-59,9	1	3	2	6	1	1	2	1	1	2	10
60-64,9	–	1	–	1	–	–	–	1	–	1	2
65-69,9	1	–	1	2	2	–	2	2	–	2	6
70-74,9	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1
75-79,9	–	–	–	–	–	2	2	2	2	4	6
80-84,9	1	1	–	2	1	–	1	1	–	1	4
85-89,9	–	–	1	1	1	–	1	–	1	1	3
90-94,9	–	1	1	2	–	–	–	–	–	–	2
95-99,9	1	1	–	2	2	–	2	1	1	2	5
100 y más	4	2	1	7	1	1	2	1	1	2	11
TOTALES	34	49	36	119	38	62	100	29	16	45	264

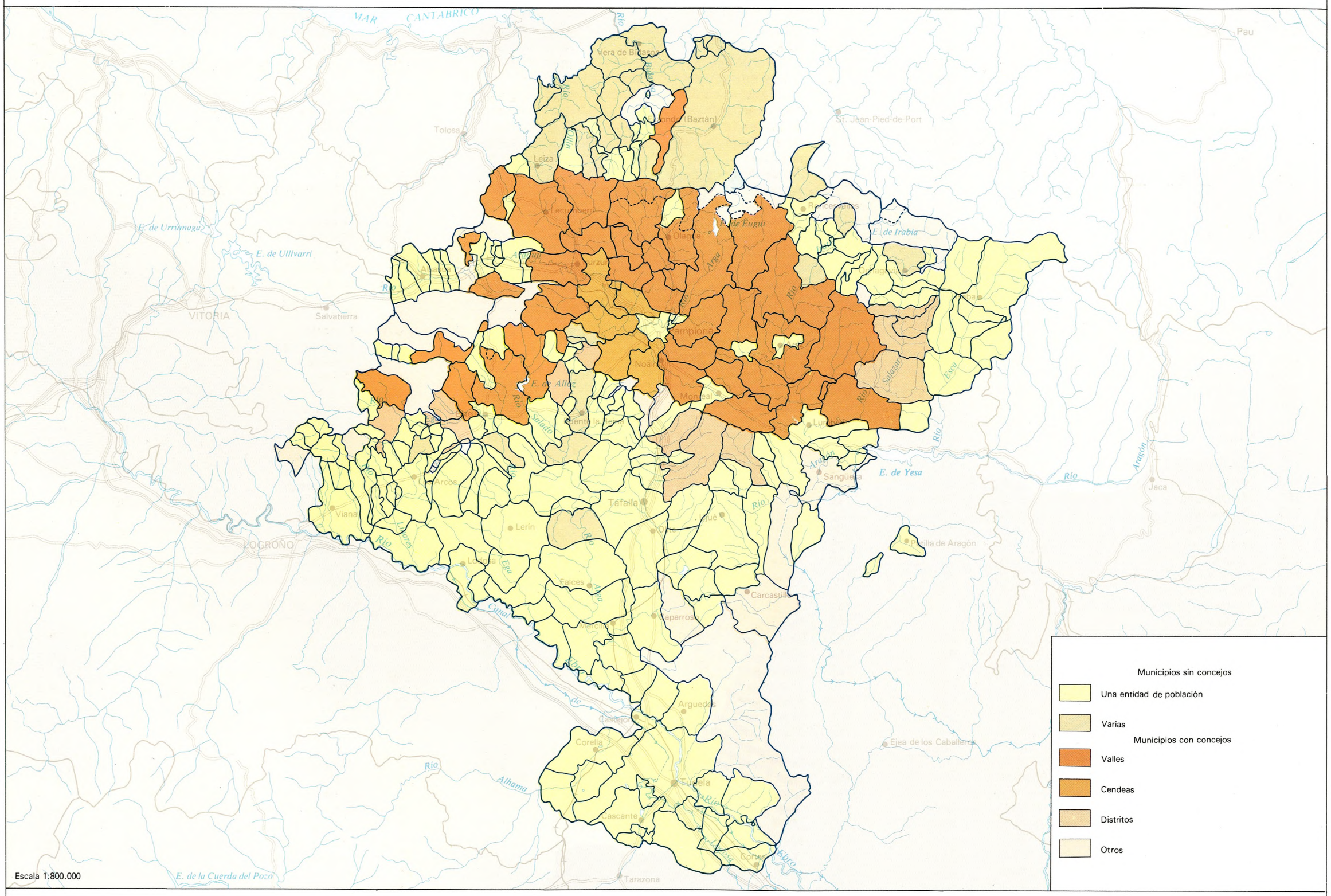
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Nomenclátor de 1970.

Mayor aún es la pequeñez de los municipios navarros si tomamos como referencia la población: nada menos que 189 de los 264 tenían menos de 1.000 hab. y sólo 49 superaban los 2.000 hab. En el cuadro 3 se detallan estos datos, que son también suficientemente demostrativos de la necesidad que hay de concentrar los municipios, para lo cual bastaría en muchos casos con resucitar las viejas

DIVISION MUNICIPAL


MAR CANTABRICO
SAN SEBASTIAN
Irún
Vera de Bidasoa
Echalar
Urdax
St. Jean-Pied-de-Port
Elizondo (Baztán)
Tolosa
Goizueta
Leiza
Ezcurra
Lecumberri
Alcoz
Lanz
Olague
Eugui
Espinal-Auzperri
Garralda
Zubiri
Oroz-Betelu
Abaurrea Alta
Orbaiceta
Urroz-Villa
Pamplona
Iturrama
Noáin
Berriain
Lizoáin
Orcoyen
Cizur Mayor
Echauri
Ulzurrun
Olave
Olaz
Huarte
Arakil
Irurtzun
Beriain
Ollo
Ansoáin
Barañáin
Sarriguren
Egüés
Espinal
Roncal
Isaba
Burgui
Navascués
Irurzqui
Monreal
Idocin
Liédena
Lumbier
Aibar
Sangüesa
Eslava
Yesa
Embalse de Yesa
Embalse de Alloz
Embalse de Eugui
Embalse de Irabia
Salvatierra
Viana
Mendavia
LOGROÑO
Lodosa
Sartaguda
Andosilla
San Adrián
Peralta
Falces
Miranda de Arga
Tafalla
Larraga
Artajona
Olite
Ujué
Caseda
Sos del Rey Católico
Peñalla de Aragon
Sangüesa
Santacara
Carcastillo
Figarol
Marcilla
Villafranca
Milagro
Valtierra
Arguedas
Cortes
Tudela
Fustiñana
Cintruénigo
Corella
Fitero
Murchante
Cascante
Ablitas
Tarazona
Ejea de los Caballeros
Río Ebro
Río Arga
Río Ega
Río Urederra
Río Urrobi
Río Urumea
Río Urtxuria
Río Irati
Río Aragón
Río Galleco
Río Queiles
Río Alhama
Río Cidacos
Río Linares
Río Arakil
Río Araxes
Río Ulzama
Río Erro
Río Arakil
Río Arga
Río Aragón
Río Irati
Río Salazar
Río Urrobi
Río Urumea
Río Urtxuria
Río Urederra
Río Ega
Río Ebro
Río Alhama
Río Queiles
Río Galleco
Río Cidacos
Río Linares
Río Araxes
Río Ulzama
Río Erro

TIPOS DE MUNICIPIOS



Código	Nombre de MERINDAD y de Municipio	Superficie (Km²)	Población (1981)
	MERINDAD DE PAMPLONA		
007	Adiós	8,2	125
010	Alsasua	26,8	7.250
016	Ansoáin	30,2	11.417
017	Anué	61,0	459
017a	Común Valle de Anué		
018	Añorbe	24,3	448
020	Araiz	38,9	731
022	Aranaz	29,9	723
024	Arano	13,2	187
025	Araquil	58,7	2.900
027	Arbizu	14,3	858
031	Areso	11,7	297
037	Arruazu	5,7	139
040	Atez	27,6	190
044	Bacáicoa	11,3	352
049	Basaburúa Mayor	82,8	850
050	Baztán	374,1	7.983
052	Belascoáin	6,1	80
054	Bértiz-Arana	37,8	585
055	Betelu	6,8	364
056	Biurrun-Olcoz	16,1	188
073	Ciordia	14,9	401
075	Ciriza	3,7	54
076	Cizur	52,9	13.337
081	Donamaría	23,2	334
082	Echalar	46,6	835
083	Echarri	2,3	37
084	Echarri-Aranaz	32,3	2.268
085	Echauri	14,1	356
087	Elgorriaga	3,9	179
089	Enériz	9,6	189
090	Erasun	25,5	215
091	Ergoyena	43,7	570
091a	Pertenencia de Ergoyena		
101	Ezcabarte	34,0	901
102	Ezcurra	23,5	282
109	Galar	49,4	3.594
117	Goizueta	90,0	1.157
123	Huarte-Araquil	39,7	861
126	Imoz	43,8	457
127	Irañeta	8,5	167
129	Ituren	14,9	444
130	Iturmendi	9,5	381
131	Iza	54,0	477
136	Juslapeña	32,1	398
137	Labayen	27,6	281
138	Lacunza	32,9	1.035
138a	Pertenencia de Lacunza		
140	Lanz	16,7	143
144	Larráun	113,4	2.015
147	Legarda	8,5	98
149	Leiza	57,7	3.240
153	Lesaca	55,0	2.943
180	Muruzábal	6,1	178
183	Obanos	19,6	637
186	Odieta	23,7	326
187	Oiz	8,1	157
188	Oláibar	15,6	170
189	Olazagutía	20,5	1.969
193	Olza	46,4	2.084
194	Ollo	37,4	346
201	PAMPLONA	23,5	183.126
206	Puente la Reina	40,0	1.987
213	Saldías	8,8	155
221	Santesteban	8,6	1.061
226	Sumbilla	10,2	657
226a	Pentenencia de Sumbilla		
229	Tirapu	5,4	65
234	Ucar	11,7	118
236	Ulzama	95,3	1.680
236a	Común Valle de Ulzama		
239	Urdax	7,3	537
240	Urdiáin	15,4	778
244	Urroz de Santesteban	10,6	198
246	Uterga	8,9	118
250	Vera de Bidasoa	35,1	3.454
253	Vidaurreta	5,1	118
258	Villava	1,0	6.253
259	Yanci	16,7	607
262	Zabalza	14,5	145
263	Zubieta	17,9	324
264	Zugarramurdi	6,7	315
	MERINDAD DE OLITE		
038	Artajona	66,4	1.720
045	Barásoain	13,1	401
051	Beire	22,3	336
053	Berbinzana	12,7	721
065	Caparroso	80,0	2.367
104	Falces	113,7	2.938
107	Funes	52,1	1.950
114	Garínoain	8,8	308
142	Larraga	77,4	1.869
150	Leoz	97,2	140
163	Marcilla	21,3	2.386
167	Mendigorría	39,2	972
169	Milagro	28,4	2.312
171	Miranda de Arga	58,8	961
178	Murillo el Cuende	59,2	580
179	Murillo el Fruto	33,8	935
191	OLITE	82,4	2.829
192	Olóriz	40,1	128
197	Orísoain	7,0	73
202	Peralta	88,0	4.298
205	Pitillas	41,9	600
207	Pueyo	20,7	367
217	San Martín de Unx	49,3	665
220	Santacara	34,5	1.181
227	Tafalla	97,4	9.863
235	Ujué	110,5	329
238	Unzué	18,2	128
	MERINDAD DE SANGÜESA		
003	Abaurrea Alta	20,6	220
004	Abaurrea Baja	10,7	57
009	Aibar	47,8	917
019	Aoiz	12,9	1.804
023	Aranguren	41,3	1.215
028	Arce	148,1	244
033	Aria	8,2	76
034	Arive	4,0	83
058	Burguete	19,3	348
059	Burgui	65,1	209
060	Burlada	2,2	14.694
069	Cáseda	85,6	1.040
071	Castillo Nuevo	27,1	11

Código	Nombre de MERINDAD y de Municipio	Superficie (Km.²)	Población (1981)
	MERINDAD DE SANGÜESA		
086	Egüés	54,9	967
088	Elorz	49,9	2.994
092	Erro	103,0	887
093	Escároz	28,1	416
094	Eslava	19,1	257
095	Esparza	26,8	157
098	Esteríbar	127,4	1.471
103	Ezprogui	46,3	86
110	Gallipienzo	56,8	125
111	Gallués	44,1	115
112	Garayoa	21,2	154
113	Garde	43,6	137
115	Garralda	22,1	246
119	Güesa	27,3	106
122	Huarte	3,7	2.833
124	Ibargoiti	54,3	156
128	Isaba	145,8	558
132	Izagaondoa	59,5	161
133	Izalzu	7,2	43
134	Jaurrieta	30,0	349
135	Javier	46,8	171
135a	Pertenencia de Javier		
146	Leache	14,5	87
151	Lerga	21,0	152
155	Liédena	19,2	375
156	Lizoáin	65,8	194
158	Lónguida	89,3	359
159	Lumbier	52,9	1.449
172	Monreal	22,9	293
181	Navascués	96,2	275
185	Ochagavía	45,0	577
195	Orbaiceta	16,5	284
196	Orbara	9,3	77
198	Oronz	10,9	67
199	Oroz-Betelu	24,0	316
203	Petilla de Aragón	28,3	56
203a	Pertenencia de Petilla de Aragón		
209	Romanzado	92,0	174
210	Roncal	42,5	322
211	Roncesvalles	14,3	44
212	Sada de Sangüesa	12,5	316
216	SANGÜESA	67,2	4.572
222	Sarriés	22,9	104
228	Tiebas-Muruarte de Reta	21,7	632
237	Unciti	37,7	169
237a	Pertenencia de Unciti		
241	Urraúl Alto	144,8	162
241a	Pertenencia de Urraúl Alto		
242	Urraúl Bajo	59,3	325
243	Urroz	11,1	346
245	Urzainqui	20,2	104
247	Uztárroz	57,3	237
248	Valcarlos	44,7	582
252	Vidángoz	40,1	71
256	Villanueva	21,8	190
261	Yesa	22,4	292
	MERINDAD DE ESTELLA		
001	Abáigar	4,8	101
002	Abárzuza	15,1	503
005	Aberin	20,8	342
008	Aguilar de Codés	18,7	166
011	Allín	42,9	819
012	Allo	36,1	1.200
013	Améscoa Baja	46,8	1.041
014	Ancín	8,8	297
015	Andosilla	49,8	2.396
021	Aranarache	5,1	110
026	Aras	17,6	285
029	Arcos (Los)	56,9	1.466
030	Arellano	16,3	239
035	Armañanzas	12,1	139
036	Arróniz	54,5	1.272
039	Artazu	5,8	126
041	Ayegui	9,6	663
042	Azagra	33,6	3.069
043	Azuelo	10,9	57
046	Barbarin	8,3	132
047	Bargota	24,7	437
061	Busto (El)	7,1	126
063	Cabredo	12,0	147
066	Cárcar	40,0	1.287
074	Cirauqui	41,8	513
079	Desojo	14,2	163
080	Dicastillo	32,3	787
096	Espronceda	8,7	232
097	ESTELLA	15,1	13.086
099	Etayo	13,5	106
100	Eulate	10,3	445
116	Genevilla	12,4	139
118	Goñi	42,4	200
120	Guesálaz	78,0	494
120a	Pertenencia de Guesálaz		
121	Guirguillano	23,8	66
125	Igúzquiza	17,4	318
125a	Pertenencia de Igúzquiza		
139	Lana	51,3	264
141	Lapoblación	18,0	207
143	Larraona	10,6	217
145	Lazagurría	16,2	235
148	Legaria	4,9	189
152	Lerín	95,8	2.138
154	Lezaun	19,7	323
157	Lodosa	45,3	4.455
160	Luquin	8,5	159
160a	Pertenencia de Luquin		
161	Mañeru	12,9	393
162	Marañón	7,2	96
165	Mendavia	77,1	3.378
166	Mendaza	33,1	530
168	Metauten	22,0	392
170	Mirafuentes	2,8	68
174	Morentin	8,7	131
175	Mués	14,4	187
177	Murieta	4,3	241
182	Nazar	6,5	67
184	Oco	3,4	103
190	Olejua	4,3	81
200	Oteiza	47,3	994
204	Piedramillera	11,2	117
204a	Pertenencia de Piedramillera		
214	Salinas de Oro	14,2	114
215	San Adrián	20,3	4.362
219	Sansol	12,9	168
223	Sartaguda	14,3	1.386
224	Sesma	71,1	1.588
225	Sorlada	6,5	83
230	Torralba del Río	18,8	199
231	Torres del Río	12,6	226
251	Viana	78,3	3.389
255	Villamayor de Monjardín	12,6	105
257	Villatuerta	23,7	747
260	Yerri	94,3	1.584
260a	Pertenencia de Yerri		
265	Zúñiga	12,5	145
	MERINDAD DE TUDELA		
006	Ablitas	75,4	2.276
032	Arguedas	66,1	2.516
048	Barillas	2,9	179
057	Buñuel	34,3	2.333
062	Cabanillas	34,2	1.380
064	Cadreita	27,4	1.840
067	Carcastillo	95,7	2.566
068	Cascante	63,0	3.293
070	Castejón	17,3	3.143
072	Cintruénigo	36,3	5.082
077	Corella	79,8	6.080
078	Cortes	35,7	3.151
105	Fitero	42,7	2.186
106	Fontellas	21,9	483
108	Fustiñana	67,0	2.308
164	Mélida	26,0	914
173	Monteagudo	10,8	1.139
176	Murchante	13,3	2.857
208	Ribaforada	28,6	2.927
232	TUDELA	209,0	24.629
233	Tulebras	3,8	97
249	Valtierra	49,0	2.320
254	Villafranca	46,4	2.433

Código	Montes del Estado, Facerías y otras comunidades	Superficie (Km.²)
I	Quinto Real	16,2
II	Vertiente N. de Quinto Real	25,0
III	Erreguerena	9,4
IV	Legua Acotada	9,1
V	La Cuestión	12,8
VI	Changoa	3,3
VII	Aralar	21,9
VIII	Urbasa	113,0
IX	Andía	47,1
X	La Planilla	1,9
A	Bidasoa y Berroarán	34,2
B	Irañeta-Huarte Araquil	1,3
C	Juarbe (Ulzama)-Beunza (Atez)	0,9
D	Monte Aézcoa	63,1
E	Irati	134,4
F	Ochagavía-Izalzu	14,2
G	Remendía	15,2
H	Arístegui (Juslapeña)-Sarasa (Iza)	2,4
I	Limitaciones de las Améscoas	50,9
J	Lóquiz	33,9
K	Montejurra	1,6
L	Arambelza	2,3
M	Barbarin-Olejua	0,7
N	Samindieta	0,4
O	Franco-Andía	6,7
P	Bardenas Reales	415,4

unidades político-administrativas todavía vivas en el sentir popular, como Roncal, Salazar, Santesteban, Berrueza, Valdorba, Valdizarbe, etc.

Cuadro n.° 3

CLASIFICACION DE LOS MUNICIPIOS POR SU POBLACION ABSOLUTA (1981)

Clases	Núm.	%	Habitantes	%
50	4	1,5	135	0,02
50-100	22	8,3	1.645	0,3
100-150	31	11,8	3.834	0,8
150-200	30	11,4	5.208	1,0
200-250	14	5,3	3.168	0,6
250-300	11	4,2	3.107	0,6
300-350	18	6,8	5.923	1,2
350-400	10	3,8	3.737	0,7
400-450	7	2,6	2.992	0,6
450-500	5	1,9	2.370	0,5
500-1.000	37	14,0	27.154	5,4
1.000-2.000	26	9,8	37.771	7,4
2.000-3.000	24	9,1	60.125	11,8
3.000-4.000	9	3,4	29.711	5,9
4.000-5.000	4	1,5	17.687	3,5
5.000 y más	12	4,6	302.800	59,7
TOTALES	264	100,0	507.367	100,0

1.3. Límites

Gran parte de los límites municipales y concejiles hoy existentes han permanecido inmutables a lo largo de los siglos; otro sólo sufrieron modificaciones de detalle. ¿Es ello así porque se trata de fronteras naturales? Una primera y superficial visión del mapa de Navarra nos inclinaría a encontrar numerosos ejemplos de fronteras determinadas por montañas y ríos importantes. Pero un análisis más detallado nos permitirá ver que las excepciones son demasiadas para que pueda hablarse de regla general.

Hay algunas fronteras, desde luego, que son claramente orográficas. Es el caso de la divisoria de aguas Cantábrico-Mediterráneo que desde Quinto Real (collado de Oyalegui), al E., y siguiendo hacia poniente por la vertiente S. de Sayoa, puerto de Velate, Layaundi, Zuperri, etc. separa los valles de Baztán, Santesteban (Donamaría, Oiz y Urroz), Basaburúa Menor y Leizarán de los de Esteríbar, Anué, Ulzama, Basaburúa Mayor y Larráun. Algo parecido sucede con la sierra de Izco, que separa a Monreal, Ibargoiti y Urraul Bajo de la Valdorba y la Val de Aibar, y en menor escala con las sierras de Tajonar, límite entre los valles de Aranguren y Elorz, de Gongolaz entre los valles de Lónguida e Izagaondoa y de Illón, que separa Navascués del Romanzado y Castillo Nuevo.

En otros casos, por el contrario, aun siendo importante la montaña, sólo parcialmente sirve de muga: por ejemplo, las sierras del Perdón y Alaiz; en ambos casos, sin duda, por la circunstancia de haber sido hasta mediados del s. XIX montes reales, cuyo disfrute concedieron los reyes a diversos pueblos de su periferia.

Resulta evidente, en efecto, que en el trazado de las fronteras municipales tuvo gran importancia la existencia de montes reales (hoy montes del Estado) y facerías. Así, en el caso del antiguo Valle de Aézcoa se ve claramente que buena parte de sus municipios colindan con los Montes de Aézcoa (Garralda, Aria, Orbara, Villanueva) o se alargan hasta sus cercanías (Abaurrea Alta y Abaurrea Baja); sólo se exceptúan Arive y Garayoa, aunque este último se acerca bastante.

Algo parecido sucede con el corredor del Araquil. Su mapa político-administrativo únicamente puede comprenderse teniendo en cuenta estos hechos: 1.° que está flanqueado al S. por Urbasa y Andía, comunales de todos los navarros, y al N. por Aralar, a cuyo disfrute tienen derecho, además de Betelu, el valle de Araiz y Errázquin de Larráun, en la vertiente N., Yábar y Villanueva de Araquil, Irañeta, Arruazu, Lacunza, Ergoyena, Arbizu y Echarri-Aranaz. De ahí que la mayor parte de los municipios del corredor se extiendan, alargándose de N. a S., desde la sierra de Aralar a las de Urbasa y Andía, cruzando perpendicularmente el fondo del valle; 2.° que los términos de Ciordia, Olazagutía y Alsasua se inflexionan hacia el NO., para alcanzar los montes de Altzania y Urberaga, a cuyo disfrute de hierbas y aguas tenían derecho dichos tres pueblos navarros juntamente con otros de Alava y Guipúzcoa; 3.° que Echarri-Aranaz (con Lizarraga-Bengoa), Arbizu y Ergoyena formaron antiguamente la llamada «Unión de Araiñaz», disuelta en la segunda mitad del s. XIX: de entonces le queda al Valle de Ergoyena, situado al S. del Araquil, el extenso Monte de Abajo, ubicado al N. de dicho río, lindando con Aralar.

Examinemos ahora el caso de las facerías y montes comunes a varios pueblos. En el mapa político-administrativo del valle de Salazar llama sobremanera la atención la forma de los términos municipales de Ezcároz, Oronz, Esparza y Sarriés, alargados de E. a O. y estrechos, abarcando ambas vertientes del río Salazar. También lo hacen, aunque no sean tan estrechos, Güesa y Gallues. Todos ellos se alargan hacia Remendía, monte común del Valle, con el que linda asimismo Jaurrieta, el único alargado de N. a S., desde Abodi (también común del valle) a Remendía. El caso de la facería de los Montes Bidasoa y Berroarán, cuyo territorio pertenece a Sumbilla, Narvarte (Bertizarana), Elgorriaga y Santesteban, permite explicar el galimatías de fronteras existente entre los valles de Baztán y Bertizarana, el de Santesteban y las Cinco Villas de la Montaña. Lo mismo sucede –y aún más exageradamente– con las facerías de Tierra Estella y en particular con las de Santiago de Lóquiz, Monjardín y Montejurra.

¿Han sido los grandes ríos aprovechados para servir de fronteras intermunicipales o interprovinciales? Lo mismo que respecto de las montañas puede asegurarse que no siempre.

En el caso del Ebro hay que decir, en primer lugar, cómo diversas circunstancias históricas hicieron que, desde hace 900 años, sirviera de muga entre Navarra y la Rioja, mientras aguas abajo de Alfaro ambas márgenes del gran río son navarras. En segundo lugar, el Ebro describe, a partir de las Conchas de Haro, numerosos meandros divagantes y tiene un curso cambiante; de ahí que la frontera no sea siempre el cauce actual, sino que se halle al N. o el S. de él y que se den penetraciones riojanas hacia Navarra y viceversa: por ejemplo, el soto de Valdegón (orilla izquierda) pertenece a Agoncillo (Rioja) y otros dos pequeños de la orilla derecha, entre Mendavia y Arrúbal, a aquella villa navarra; Rincón tiene dos sotos en la orilla izquierda y Milagro otros dos en la derecha y Alfaro varios en la izquierda. Es preciso confesar, sin embargo, que no todas las «anomalías» de la frontera navarro-riojana se explican de este modo: por ejemplo, el trecho comprendido entre Alcanadre y Sartaguda.

Un poco antes de llegar a Castejón el Ebro deja de ser frontera interprovincial. Y tampoco lo es intermunicipal en todo su curso, sino a trechos, debido a los mismos factores de morfología fluvial antes invocados. Conclusiones parecidas se sacan recorriendo con detalle el río Aragón desde Yesa a su desembocadura, el Arga desde la Cuenca de Pamplona o el Ega en todo su recorrido por tierras navarras.

1.4. Configuración

La búsqueda de terrenos y recursos variados explica, mejor que ningún otro factor, las diversas configuraciones (forma y tamaño) de las comunidades municipales. Y ello tanto en la Montaña como en la Ribera, aunque quizá sea en la Zona Media donde el fenómeno adquiere mayor relevancia y claridad.

Prácticamente todos los municipios de la Ribera comprenden dos tipos opuestos de terrazgos agrícolas, el de regadío y el de secano. No se trata solamente de posibilidad o imposibilidad de riego sino que también cuentan la topografía y las cualidades de los suelos: los terrazgos de regadío son los más llanos y fácilmente arables y por eso fueron los primeramente conquistados por el hombre para el cultivo de la tierra; los de secano eran terrazgos de pastoreo y de reserva agrícola, donde poder efectuar coyunturales roturaciones.

En la Montaña la preocupación fundamental de las primitivas comunidades rurales fue la de poseer, siempre que fuera posible, un trozo de *saltus* para aprovechamiento ganadero y forestal (en las montañas) y otro de *ager* en el fondo de los valles, para aprovechamiento agrícola. Así, los valles Pirenaicos se extienden de N. a S. desde las montañas de la frontera francesa hasta las sierras y cuencas prepirenaicas, abarcando territorios ecológicamente diversos. El histórico valle de Roncal se alargaba desde la muga de Francia hasta la sierra de Illón, comprendiendo el valle del Esca y de algunos de sus afluentes que forman pequeños valles longitudinales (Belabarce, Garde). Cuando las siete villas que lo integraban se independizaron formando cada una un ayuntamiento, todas tuvieron interés en conservar el derecho al disfrute de los altos pastos estivales; de ahí que se conserven ciertos lazos comunales, gracias a la Junta General del Valle.

Salazar es una clara demostración de cómo no siempre las comunidades rurales que se titulaban *valles* abarcan un territorio que geográficamente lo fuera. En efecto, el valle de Salazar comprendía la cuenca de este río hasta el Almiradío de Navascués (del que, por cierto, no le separa ni sierra, ni río) y el alto Irati hasta el embalse de Irabia. Entre este último río y el Zatoya y Anduña que, unidos en Ochagavía, forman el Salazar se interpone la sierra de Abodi. La variedad estaba también en la base de la configuración del histórico valle de Aézcoa, extendido desde la frontera francesa hacia el macizo de Oroz-Betelu; de los de Arce y Erro, que tampoco son «homofluviales», toda vez que aquél abarca parte de los valles del Urrobi y del Irati, y éste, parte de las cuencas del Erro y Arga. Pero, sin duda, el ejemplo más claro de variedad ecológica sea el valle de Esteríbar alargado de N. a S. desde las montañas de la divisoria de aguas Atlántico-Mediterráneo hasta las proximidades de Pamplona; abarca pues desde los altos pastos y los bosques de frondosas atlánticas del N. hasta las frondosas mediterráneas del S., pasando por una franja de pino silvestre; desde los prados naturales hasta los cultivos de secano.

En la Navarra Húmeda del Noroeste el valle de Baztán tiene unos límites y una configuración hijos de la historia. Salvo la meridional, ninguna de las otras son fronteras naturales, ni siquiera la internacional, lo que no podría comprenderse sin tener en cuenta que perteneció al Reino de Navarra hasta el s. XVI la merindad de Ultrapuertos. Es muy posible que las actuales mugas señalen el territorio de pastoreo de una comunidad que incluye pastos de verano (Gartzaga, Sayoa-Artesiaga-Quinto Real) y pastos de invierno (fondos y partes bajas del valle). En las Cinco Villas sucede algo semejante: es frecuente que los municipios actuales abarquen (o se extiendan desde) una parte del río principal y varias regatas afluentes que sirven de enlace entre pastos invernales y estivales; Bertizarana, Basaburúa Menor y Santesteban se extendían desde el macizo de Cinco Villas a las montañas de la divisoria Cantábrico-Mediterráneo pasando por la depresión o corredor del Ezcurra.

También en las Cuencas Prepirenaicas la configuración de valles y cendeas viene determinada fundamentalmente por la necesidad de disponer, tanto a escala municipal como concejil, de dos terrazgos distintos: el fondo de la cuenca y las vertientes serranas; el primero más propicio para el cultivo agrícola y el segundo para el pastoreo y la explotación forestal.

Pongamos, finalmente, algunos ejemplos de cómo la complementariedad de recursos ha determinado la configuración de algunos valles en la Navarra Media. Así, en Tierra Estella los valles de Guesálaz, Yerri y Allín se extienden desde la sierra de Andía, Urbasa y Lóquiz (terrazgos ganaderos y forestales de hayas y robles) hasta el fondo de la cubeta estellesa, de clara vocación agrícola, cuyas tierras de cereales, vid y olivo ocupan el antiguo lugar que antes tuvieron, sin duda, los quejigales y encinares. En la Navarra Media Oriental recordaremos otros dos ejemplos, el de Valdizarbe, Valdorba y Val de Aibar, que abarcan sierra (Perdón, Alaiz e Izco) y piedemonte, y el de los alargados municipios de Cáseda y Gallipienzo.

1.5. Municipios simples y compuestos. Concejos

Dos tipos de organización municipal hay en Navarra, correspondientes a los dos tipos de asentamiento humano: municipios formados por una sola entidad de población y municipios formados por varias entidades de población; es decir, municipios simples y compuestos.

El primer caso es propio de la Ribera y de la Zona Media meridional, que es como decir de la Navarra de las villas y los pueblos, del hábitat concentrado, según veremos más adelante. Hay también algunos municipios de este tipo en el resto de la provincia, pero en este caso siempre se trata de antiguos concejos que se independizaron, por segregación o separación debidas a su prepotencia económica o política (las dos cosas solían darse conjuntamente), de los valles o municipios compuestos a los que hasta entonces pertenecían. Por ejemplo, Aoiz, segregado del valle de Lónguida, en medio del cual forma hoy como un islote; Abárzuza y Lezáun, de Yerri. Este proceso se generalizó a mediados del s. XIX.

El caso de los municipios formados por varias entidades de población, constituyan (es la regla general) o no (es la excepción) cada una de ellas un concejo, es típico de la Montaña y de la parte N. de la Zona Media, es decir, de la Navarra de las pequeñas aldeas y de los caseríos dispersos. Lo normal es que cada entidad de población, que no suele pasar de la categoría histórica de lugar, tenga sus propias tierras comunales, además de las particulares, dentro de unas mugas conocidas, formando lo que se llama concejos. El conjunto de diversos concejos constituye el municipio, el ayuntamiento. Llevan estos municipios compuestos los nombres históricos de valle o cendea, sin que a efectos administrativos, ni tampoco desde el punto de vista geográfico, haya diferencias entre ambos. Hay unos pocos casos de municipios compuestos que, en vez de dichos nombres, llevan el de distrito: así, distrito de Metauten, distrito de Leoz, etc. Se trata de antiguos valles cuyos concejos integrantes siguieron una evolución divergente: algunos se independizaron y los otros adoptaron el nuevo apelativo de distrito, por no seguir usando indebida y abusivamente el de valle. Por ejemplo, la Valdorba se disgregó del siguiente modo: Barásoain, Garínoain y Pueyo se transformaron en ayuntamientos independientes, el resto de los concejos quedaron agrupados en los actuales distritos de Leoz y Ezprogui.

Un caso en cierto modo particular entre los municipios compuestos por concejos es el de los valles de Ulzama y Anué. En ambos, además de las tierras comunales y privativas de cada concejo, hay un monte que es común a los vecinos de todos los concejos que integran el valle: Ulzama-Larrea y Arcequi, respectivamente.

Como decíamos, es mucho más excepcional el segundo tipo de municipios compuestos, aquel en que los lugares que los integran no constituyen concejos. Por ejemplo, el valle de Baztán; las entidades de población que lo forman no tienen comunes privativos, ni términos deslindados: se dice, por ello, que el Baztán forma una

DIVISION MUNICIPAL

ⓐ

Escala 1:800.000

DIVISION MUNICIPAL

ⓑ

Escala 1:1.500.000

DIVISION MUNICIPAL

ⓒ

Escala 1:1.000.000

TAMAÑO DE MUNICIPIOS POR LA POBLACION QUE TENIAN EN 1981

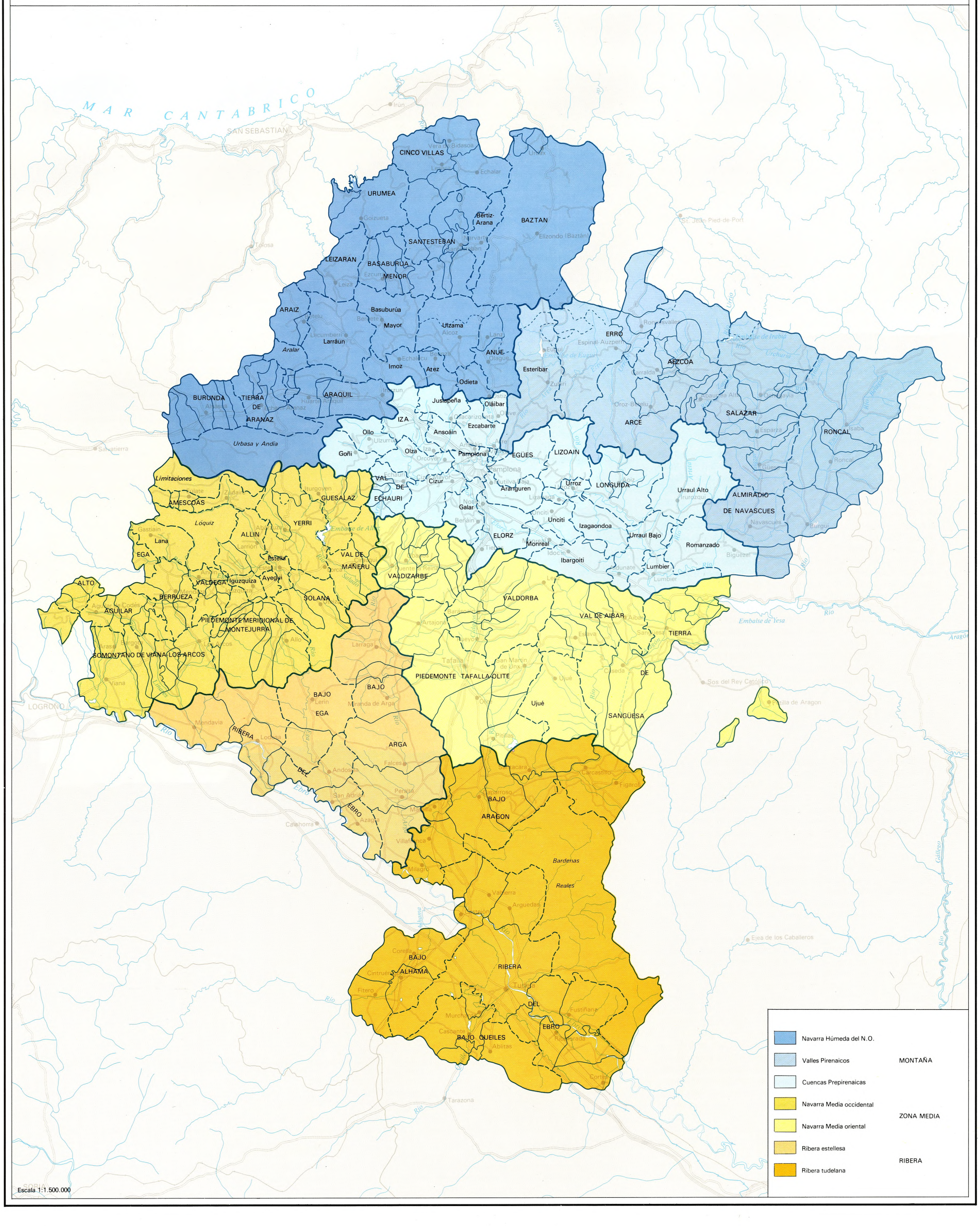
ⓓ

Hab.

	< 100
	100 - 250
	250 - 500
	500 - 1.000
	1.000 - 2.000
	2.000 - 4.000
	+ 4.000

Escala 1:1.000.000

COMARCAS GEOGRAFICAS



«universidad», es «como un solo concejo, una sola casa».

Los diversos modelos de evolución histórica de los municipios compuestos por concejos pueden simplificarse de la siguiente manera: 1.° Persistencia multisecular de dicha organización, sin cambio alguno; por ejemplo, Basaburúa Mayor. 2.° Todos los concejos de un valle-ayuntamiento compuesto se segregan, se convierten en municipios independientes sin subsistir ningún lazo de unión que recuerde la antigua comunidad; por ejemplo, la Valdorba, la Valdizarbe, la Berrueza. 3.° Los concejos se transforman en ayuntamientos independientes pero persisten algunos lazos de unión, como ciertos montes a cuyo disfrute comunal siguen teniendo derecho los vecinos de todos ellos: por ejemplo, Roncal, Salazar, Aézcoa; se trata, en definitiva, de un modelo parecido al de la Ulzama pero en vez de concejos son ayuntamientos separados.

Podría hacerse también otra diferenciación, de tipo administrativo, entre los municipios navarros: unos se rigen en concejo abierto (los que no llegan a 250 hab.); otros tienen, además de la correspondiente corporación de concejales y alcalde, una Junta de Quincena (quince miembros) cuando su población oscila entre 251 y 500 hab., o de Veintena (veintiún miembros) cuando superan los 500 hab.; si se sobrepasan los 500 hab. la Junta se forma por 25 miembros; Pamplona es un caso especial. Integran las quincenas y veintenas los concejales y los mayores contribuyentes –por sorteo– hasta completar el número de miembros exigible en cada caso.

El Reglamento de Administración Municipal de Navarra define a los concejos como «pueblos y lugares pertenecientes a un término municipal (Valle, Cendea, Distrito) con territorio, jurisdicción y bienes propios y los que, sin poseerlos, tengan reconocida administración independiente de la del municipio a que se hallen agregados». Se rigen por concejo abierto, cuando tienen menos de 250 hab., o por Juntas de Oncena (más de 250 hab.) o Veintena (más de 500 hab.). Pueden acudir a las reuniones o *batzarres* de concejo abierto todos los cabezas de familia, varones o hembras, propietarios o no. Los once miembros de las Oncenas, los quince de las Quincenas y los veintiuno de las Veintenas se forman así: por elección directa, la mitad más uno; por sorteo entre los mayores contribuyentes, dos o tres; y el resto también por sorteo entre los cabezas de familia. Los presidentes de los concejos tienen, en éstos, las mismas facultades que los de los ayuntamientos.

Una consideración especial merecen los concejos tutelados. Son calificados y declarados como tales aquellos que tienen menos de tres vecinos cabezas de familia con residencia permanente, efectiva y continuada de tres años. Los bienes y derechos de tales concejos quedan asumidos en régimen de tutela, por la Diputación Foral, hasta tanto no se salga de ese estado, sea por desaparición total de los vecinos (pueblo despoblado o desolado), sea porque su número llegue de nuevo a igualar o superar la cifra mínima antes referida.

2. FACERIAS Y MONTES DEL ESTADO

En el mapa de municipios hay deslindados algunos terrenos que requieren explicación: facerías, montes del Estado, montes comunes y pertenencias. Figuran con este último nombre los terrenos pertenecientes a un ayuntamiento pero separados de su término municipal por los de otros ayuntamientos distintos. Está por estudiar el porqué de cada caso, pero puede afirmarse que la explicación hay que buscarla en los fenómenos de segregación de una o varias entidades de población del valle al que pertenecían (es el caso de las pertenencias de Yerri y Guesálaz, por ejemplo) o de disolución de facerías y de comunidades faceras.

En cuanto a los montes comunes, únicamente están deslindados en el mapa los de Ulzama (3.460 ha.) y Anué (2.000 ha.), a cuyo aprovechamiento tienen derecho los vecinos de todos los lugares que integran ambos valles, el de Aézcoa, antiguo monte del Estado que recientemente revirtió al valle homónino, y los montes de Irati *lato sensu* y Remendía. Estos últimos figuran en el catastro entre las facerías, aunque propiamente no lo son, sino montes integrantes del dominio «concellar» o comunal (algo menos de 15.000 ha.) de la Junta General del Valle de Salazar, de cuya riqueza pueden aprovecharse todos los pueblos y vecinos de dicho antiguo valle. Tampoco parece corresponderle bien desde el punto de vista jurídico el calificativo de facería a las Bardenas Reales, un territorio de 41.546,90 ha. pertenecientes en el pasado al Patrimonio de la Corona de Navarra y hoy a la Junta que representa a las 22 comunidades congozantes: 19 pueblos ribereños, lindantes o no, el monasterio de la Oliva y los valles de Salazar y Roncal.

El número total de facerías actualmente vigentes ronda los 60, cifra considerablemente inferior a la de los años 20 o a la de mediados del s. XIX, en que había respectivamente alrededor de 100 y 170. Son de diversa naturaleza y alcance, como veremos en el capítulo dedicado a la propiedad, que tratará también de los llamados Montes del Estado, pertenecientes antes al patrimonio de la Corona de Navarra y de cuya gestión técnica y administrativa se encarga la Diputación Foral.

3. COMARCAS GEOGRAFICAS

En los comentarios que se hacen a muchos de los mapas de este Atlas se alude con frecuencia a las zonas y comarcas de Navarra. Por eso se ha considerado necesario incluir uno que refleje nuestros criterios sobre el particular. Debe advertirse que no se ha trazado ninguna frontera zonal o comarcal que corte y divida en dos un municipio, principalmente por razones de mejor utilización de los datos estadísticos.

Es costumbre hablar en Navarra de tres zonas: la Montaña, al N.; la Ribera, al S.; y entre ambas, una franja de transición, la Zona Media. La justificación de tales denominaciones atañe a la geografía: la Montaña es la Navarra extramediterránea y alpina, la Ribera, la Navarra mediterráneo-continental de la Depresión del Ebro; la Zona Media tiene características mixtas, semi-montañesas, semi-ribereñas: pertenece a la provincia submediterránea de los botánicos.

La frontera separadora de la Montaña y la Zona Media es de tipo geomorfológico y bioclimático y no resulta difícil de trazar: equivale al límite N. del olivo y, casi en su totalidad, coincide con las sierras exteriores del dominio geológico pirenaico y vasco-cántabro. Obsérvese que incluimos a las cuencas de Pamplona y de Lumbier-Aoiz dentro de la Montaña, lo que no es admitido por todos los conocedores de Navarra, especialmente por los «humanistas». Razones asimismo bioclimáticas y geológicas nos permiten subdividir la Montaña entre la Navarra Húmeda del Noroeste, los Valles Pirenaicos y las Cuencas Prepirenaicas. A su vez, cabe hacer diferenciaciones entre los valles cantábricos y los mediterráneos (entre los que se individualiza el Corredor del Araquil) dentro de la Navarra Húmeda; entre los valles occidentales, centrales y orientales, dentro de los Valles Pirenaicos; y entre las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz.

Mucho más problemático y discutible es trazar la muga separadora de la Zona Media y la Ribera, porque en general se pasa insensiblemente de una a otra, de suerte que a muchos navarros sorprenderá, por ejemplo, ver incluidos a Olite y Cáseda en la Zona Media. Son varios los criterios que se han tenido en cuenta, valorándolos conjuntamente: litológicos (empieza la Ribera cuando afloran en grandes extensiones los yesos), agroclimáticos (un municipio no es verdaderamente ribereño si en él el regadío es poco extenso), poblacionales (la Ribera es la zona de los grandes pueblos), etc. Hemos adoptado como frontera entre ambas Navarra Medias, la oriental y la occidental (Tierra Estella, *lato sensu*), la misma que señalara Mensua: coincide con el Arga y no deja de ser un tanto artificial. Valles más o menos montañeses y somontanos y piedemontes más o menos ribereños se disputan la Zona Media.

Finalmente se ha subdividido la Ribera en otras dos áreas comarcales occidental o estellesa (en gran parte perteneciente a la Merindad de Estella), alguna vez denominada navarro-riojana, y la oriental o tudelana, organizada esta última desde y por Tudela, que ejerce en este sentido un papel aglutinador parecido al que desempeña Estella en los pueblos de su «Tierra».

Las subdivisiones que hemos hecho dentro de cada comarca unas veces han tenido en cuenta criterios geográficos y otras históricos. En la medida de lo posible se han resucitado y utilizado las viejas denominaciones de los valles, agrupando en ellos los pueblos que históricamente les pertenecieron. Para el S. de la Zona Media y la Ribera, donde nunca los pueblos se agruparon en valles, se utilizan los nombres geográficos de piedemontes, somontanos y riberas. He aquí cómo se distribuyen por zonas, comarcas y subcomarcas los 264 ayuntamientos navarros.

A. Floristán Samanes
M.ª A. Lizarraga Lezáun

AGRUPACION DE LOS MUNICIPIOS POR ZONAS Y COMARCAS GEOGRAFICAS — **Cuadro n.° 4**

I. MONTAÑA

A. VALLES PIRENAICOS

Roncal
Burgui
Garde
Isaba
Roncal
Urzainqui
Uztárroz
Vidángoz

Salazar
Escároz
Esparza de S.
Gallués
Güesa
Izalzu
Jaurrieta
Ochagavía
Oronz
Sarriés

Aézcoa
Abaurrea Alta
Abaurrea Baja
Aria
Arive
Garayoa
Garralda
Orbaiceta
Orbara
Villanueva de A.

Val de Erro
Erro
Burguete
Erro
Roncesvalles
Valcarlos

Arce
Arce
Oroz-Betelu

Esteríbar
Esteríbar

Almiradío de Navascués
Castillo Nuevo
Navascués

B. NAVARRA HUMEDA DEL NOROESTE

1. VALLES CANTABRICOS

Baztán
Baztán
Urdax
Zugarramurdi

Cinco Villas
Aranaz
Echalar
Lesaca
Vera de Bidasoa
Yanci

Santesteban
Donamaría
Elgorriaga
Ituren
Oiz
Santesteban
Sumbilla
Urroz de Santesteban
Zubieta

Basaburúa Menor
Erasun
Ezcurra
Labayen
Saldías

Bertizarana
Bertizarana

Leizarán
Areso
Leiza

Araiz
Araiz
Betelu

Urumea
Arano
Goizueta

2. VALLES MERIDIONALES

Anué
Anué
Lanz

Atez
Atez

Basaburúa Mayor
Basaburúa Mayor

Imoz
Imoz

Larráun
Larráun

Odieta
Odieta

Ulzama
Ulzama

3. CORREDOR DEL ARAQUIL

Burunda
Alsasua
Bacáicoa
Ciordia
Iturmendi
Olazagutía
Urdiáin

Tierra de Aranaz
Arbizu
Echarri-Aranaz
Ergoyena

Val de Araquil
Araquil
Arruazu
Huarte Araquil
Irañeta
Lacunza

C. CUENCAS PREPIRENAICAS

1. CUENCA DE PAMPLONA

Ansoáin
Aranguren
Burlada
Cizur

Val de Echauri
Belascoáin
Ciriza
Echarri
Echauri
Vidaurreta
Zabalza

Egüés
Elorz
Ezcabarte
Galar
Goñi
Huarte
Iza-Gulina
Juslapeña
Oláibar
Olza
Ollo

Pamplona
Tiebas-Muruarte de Reta
Villava

2. CUENCA DE LUMBIER-AOIZ

Aoiz
Ibargoiti
Izagaondoa
Lizoáin
Lónguida
Lumbier
Monreal
Romanzado
Unciti
Urraul Alto
Urraul Bajo
Urroz

II. ZONA MEDIA

A. NAVARRA MEDIA OCCIDENTAL

Val de Mañeru
Artazu
Cirauqui
Guirguillano
Mañeru

Lana
Lana

Alto Ega
Cabredo
Genevilla
Marañón
Zúñiga

La Solana
Aberin
Morentin
Oteiza
Villatuerta

Valdega
Abaigar
Ancín
Etayo
Legaria
Metauten
Murieta
Oco
Olejua

Sotomontano de Viana-Los Arcos
Aras
Los Arcos
Armañanzas
Bargota
El Busto
Lazagurria
Sansol
Torres del Río
Viana

Piedemonte S. de Montejurra
Allo
Arellano
Arróniz
Barbarin
Dicastillo
Luquin
Villamayor de Monjardín

La Berrueza
Mendaza
Mirafuentes
Mues
Nazar
Piedramillera
Sorlada

AMESCOAS

Améscoa Baja
Améscoa Alta
Aranarache
Eulate
Larraona

Valle de Aguilar
Aguilar de Codés
Azuelo
Desojo
Espronceda
Lapoblación
Torralba

Tierra Estella
Yerri
Abárzuza
Lezáun
Yerri

Guesálaz
Guesálaz
Salinas de Oro

Allín
Ayegui
Estella

B. NAVARRA MEDIA ORIENTAL

Valdizarbe
Adiós
Añorbe
Biurrun
Enériz
Legarda
Muruzábal
Obanos
Puente la Reina
Tirapu
Ucar
Uterga

Piedemonte Tafalla-Olite
Artajona

Beire
Olite
Pitillas
San Martín de Unx
Tafalla
Ujué

Tierra de Sangüesa
Cáseda
Gallipienzo
Javier
Liédena
Petilla de Aragón
Sangüesa
Yesa

Valdorba
Barásoain
Garinoain
Leoz
Olóriz
Orisoain
Pueyo
Unzué

Valdaibar
Aibar
Eslava
Ezprogui
Leache
Lerga
Sada

III. RIBERA

A. RIBERA ESTELLESA

Bajo Ega
Cárcar
Lerín
Sesma

Bajo Arga
Berbinzana
Falces
Funes
Larraga
Mendigorría
Miranda de Arga
Peralta

Ribera del Ebro
Andosilla
Azagra
Lodosa
Mendavia
San Adrián
Sartaguda

B. RIBERA TUDELANA

Bajo Aragón
Arguedas
Cadreita
Caparroso
Carcastillo
Marcilla
Mélida
Murillo el Cuende
Murillo el Fruto
Santacara
Valtierra
Villafranca

Ribera del Ebro
Buñuel
Cabanillas
Castejón
Cortes
Fontellas
Fustiñana
Milagro
Ribaforada
Tudela

Bajo Alhama
Cintruénigo
Corella
Fitero

Bajo Queiles
Ablitas
Barillas
Cascante
Monteagudo
Murchante
Tulebras

Diputación Foral de Navarra. *Reglamento para la administración municipal de Navarra.*
Diputación Foral de Navarra (1969). *Legislación administrativa y fiscal de Navarra.* Ed. Aranzadi, 1.912 pp., Pamplona.
Fairen, V. (1956). *Facerías internacionales pirenaicas.* Madrid, 441 pp.
Floristán, A. (1972). *Regiones y comarcas de Navarra.* «En Homenaje a J.M. Casas Torres», pp. 135-141, Zaragoza.
Floristán, A. (1976). *Criterios para una comarcalización geográfica de Navarra.* «II Reunión de Estudios Regionales (Canarias, 1975)», pp. 314-316, Madrid.
García Lesaga, G. (1972). *El concejo navarro y los pequeños municipios.* Pamplona, 162 pp.
Idoate, F. (1977). *La comunidad del valle de Roncal.* Pamplona, 459 pp.
Lacarra, J.M.ª (1941). *Para el estudio del municipio navarro medieval.* Rev. P. de Viana, n.° 3 pp. 50-65, Pamplona.
Martín Duque, A. (1963). *La comunidad del valle de Salazar. Orígenes y evolución histórica.* Pamplona, 146 pp.

GEOGRAFIA FISICA

Geología

Navarra ofrece, desde un punto de vista geológico, la misma diversidad que su relieve (al que condiciona la estructura geológica), su clima o su flora. Están representadas en ella todas las épocas geológicas, desde el Ordovícico hasta los tiempos actuales. Su litología es variadísima, sobre todo en lo que concierne a las rocas sedimentarias, sin dejar de estar representadas también con cierta amplitud las ígneas y metamórficas. En su historia geológica, que es muy compleja, se han dado prácticamente todos los ambientes sedimentarios, tanto marinos (depósitos batiales, de talud continental, de plataforma, con ambientes arrecifales, litorales, deltaicos, salobres, etc.) como continentales (fluviales, fluvio-lacustres, eólicos).

Situada a caballo entre el Pirineo y la Cordillera Cantábrica, con casi su mitad meridional sobre el Macizo del Ebro y llegando hasta el borde del Sistema Ibérico, su estructura es muy variada, pues participa de las características de cada una de estas unidades.

Por todo ello, se comprende que, estando dotada, además, de buenas comunicaciones, resulte una provincia especialmente atractiva para quien quiera aprender Geología, pero, en cambio, sea muy difícil tratar de describir, resumidas en unas pocas páginas sus características geológicas.

Para realizar esta síntesis se ha dividido la provincia en distintas unidades geológicas que abarcan áreas con una cierta unidad estructural y que tienen una historia geológica semejante. Esta división da lugar a cinco áreas distintas, que son las siguientes:

a.–Zona pirenaica
b.–Zona cantábrica
c.–Zona de transición, situada entre las dos anteriores y que comprende la terminación occidental del Pirineo
d.–Macizo del Ebro, en el que se ha incluido la zona de Fitero, que pertenece a la Ibérica.
e.–Macizos paleozoicos de Cinco Villas-Aya, Quinto Real y Oroz-Betelu.

1. DESCRIPCION GEOLOGICA

1.1. Zona Pirenaica

Comprende la parte nororiental de Navarra influida fuertemente por el Umbral Altoaragonés. Su estilo tectónico es pirenaico: estructuras largas con clara vergencia al Sur. Los terrenos que afloran son alóctonos, desplazados hacia el Sur.

1.1.1. Estratigrafía

Triásico.–Sobre un zócalo paleozoico plegado se encuentran conglomerados y areniscas del Permotriásico, dispuestas discordantemente en bancos. Son de naturaleza silícea, con cemento rojizo, y presentan frecuentemente estratificación cruzada. Faltan en la parte septentrional de la zona y en la parte sur del macizo de Oroz-Betelu, en los que el Permotriásico fue erosionado.

Cretácico.–No se encuentran depósitos más modernos hasta el Cretácico Superior en que se hunde el Umbral Altoaragonés. Se reanudan los depósitos en el Turonense, con dolomías y calizas que pasan hacia arriba a calizas, que son arenosas en su parte más alta. Afloran en el borde oriental del macizo de Oroz-Betelu y en la zona de Larra, donde ocupan una amplia zona y han sufrido un fuerte proceso de karstificación. Pueden alcanzar los 300 metros de espesor.

Sobre las calizas, en la mitad septentrional de la zona, se depositan las margas grises del Campaniense, que faltan en la mitad sur (Sierras de Illón y Leyre). Ocupan una extensión amplia en los valles de Belagua y Mace y afloran más al Sur en los núcleos de los anticlinales. También aparecen rodeando las calizas que bordean el macizo de Oroz-Betelu.

El Maastrichtiense viene representado en la parte meridional y media de la zona por areniscas de cemento calizo de tonos pardos, dispuestas en bancos bien definidos. En la sierra de Leyre terminan en conglomerados. Su espesor es de 250 a 300 metros. Hacia el Norte pasan a margas, encontrándose su límite en el flanco meridional del macizo de Oroz-Betelu.

Paleoceno.–Los depósitos detríticos del final del Cretácico indican una regresión que alcanza su máximo durante el principio del Paleoceno. Este viene representado en la sierra de Leyre y Sur de la de Illón por arcillas y margas oscuras, rojas y verdes de facies lacustre salobre sobre las que se encuentran dolomías y calizas, abarcando el conjunto el Danés y Montiense. En el resto de la zona el conjunto está formado por dolomías y calizas, predominando estas últimas progresivamente hacia el Norte. El conjunto tiene entre 100 y 200 metros de potencia.

El Thanetiense está representado al Sur por calizas con Lithothamnium, que más al Norte van pasando a margas hacia arriba.

Eoceno.–En esta época se diferencian claramente dos áreas totalmente distintas: plataforma continental con sedimentación limitada, al Sur, y zonas con fuerte subsidencia, al Norte. El límite entre ambas se encuentra en el flanco septentrional de la sierra de Illón. En la zona subsidente se produce un relleno con depósitos turbidíticos en facies flysch, que en la zona de Isaba llegan a alcanzar los 3.000 metros de espesor, hasta el final del Luteciense.

En estos depósitos en facies flysch se intercalan niveles calizos (olistostromas) con potencias de 10 a 40 metros que tienen gran continuidad en sentido E-O. y pueden ocupar extensiones relativamente amplias (sierra de San Miguel).

Mientras tanto, en la plataforma se depositan calcarenitas en el Ilerdiense. Sobre éstas, en los sinclinales situados entre las sierras, se encuentran calcilutitas arcillosas alternando con margas, pertenecientes al Cuisiense, mientras que en las sierras se produce un hiato hasta el Luteciense. Esto indica que los pliegues que han dado lugar a las sierras están iniciándose ya en esta época.

El Luteciense se halla representado, en las sierras, por calcarenitas en una serie condensada, que en los sinclinales se desdobla en dos paquetes calcareníticos con una intercalación de margas, estando cubiertos por margas que pasan gradualmente hacia arriba a flysch entre las dos sierras.

1.1.2. Estructura

El conjunto forma una unidad alóctona con estructuras ESE-ONO de vergencia sur, muchas de las cuales se prolongan en Aragón. En el límite con Francia se conserva un klippe (pico de Lácora) que forma parte de otra unidad deslizada enraizada en Santa Engracia.

El deslizamiento de la unidad hacia el Sur ha producido pliegues volcados y cabalgamientos en el área más septentrional, pliegues asimétricos (anticlinales de Belabarce y Ezcaurre) y cabalgamientos (Isaba, Urzainqui y San Miguel) más al Sur, suavizándose las estructuras más adelante, para volver a hacerse violentas en los cabalgamientos complejos de las sierras de Idocorri e Illón y en la de Leyre, que forma el frente de la unidad.

Las estructuras van suavizándose paulatinamente hacia el O., como puede verse en los cortes seriados de la sierra de Leyre, al mismo tiempo que sus ejes se hunden progresivamente en esa misma dirección.

Las estructuras pueden observarse fácilmente en las zonas en que la erosión ha alcanzado los niveles duros calizos, tanto de los olistostromas eocenos (sierra de San Miguel), como de los del Eoceno inferior y Paleoceno (Leyre, Idocorri, Illón, Ezcaurre, Abodi) o del Cretácico (Larra) ya que en el flysch y las margas son difíciles de ver. Al estar ocupada la mayor extensión de la zona por el flysch, que es bastante homogéneo desde el punto de vista mecánico y, por tanto, no ofrece niveles diferenciales frente a la erosión, predominan los valles perpendiculares al Pirineo en los que los ríos han excavado profundos tajos en los niveles calizos que proporcionan una visión espectacular de las estructuras. Para observar estas es especialmente interesante recorrer el valle del Esca, desde Salvatierra hasta la frontera.

1.2. Zona Vasco-Cantábrica

Comprende la parte noroccidental de la provincia, quedando limitada por el Este por un importante accidente, jalonado por diapiros, que va de Estella a Elizondo. Por el Sur comprende las sierras de Dos Hermanas y Cantabria y, por el Norte, queda limitada por el macizo de Haya.

Pertenece tectónicamente a la zona Vasco-Cantábrica estando presentes en ella las distintas unidades del Arco Vasco. La vergencia cambia de ser al Sur en la parte próxima a la depresión del Ebro a ser al Norte entre la Barranca y el macizo de Haya.

1.2.1. Estratigrafía

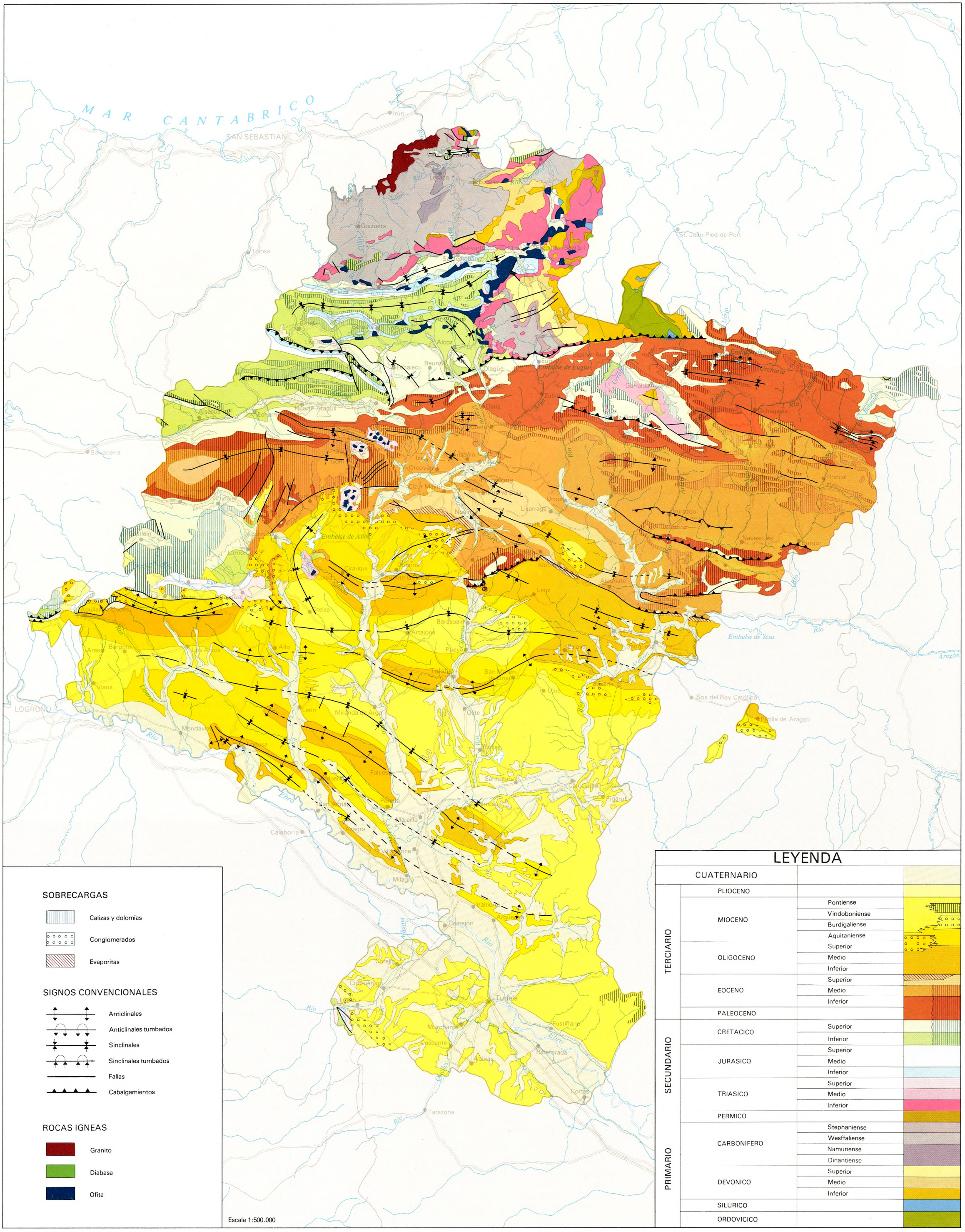
Es mucho más compleja que en la zona anterior. La disposición de las cuencas de deposición cambian, a partir del Jurásico superior, evolucionando continuamente.

Triásico.–Los terrenos más antiguos que afloran en esta zona son las calizas dolomíticas del Muschelkalk (Basaburúa Mayor), a las que siguen las margas yesíferas y sales del Keuper. Debido a su gran plasticidad y baja densidad, estas últimas, han dado origen a los diapiros (Estella, Salinas de Oro, Lorca, Ollo, Anoz) y han emergido a través de fracturas importantes (Echalecu, Lecumberri, Ulzama) lo que les ha permitido aflorar. Desde el punto de vista tectónico son importantes, al permitir el despegue entre el zócalo paleozoico y la cobertera mesozoica y terciaria.

Se trata de depósitos evaporíticos con colores abigarrados sobre los que, al final del período (Rético), se inicia una transgresión que comienza con carniolas y dolomías y que progresará en el Jurásico inferior.

Jurásico.–Se inicia con dolomías y calizas dolomíticas en bancos. Por encima, calizas oolíticas litorales. En el Liásico superior, bancos de calizas margosas, y por enci-

MAPA GEOLOGICO



SOBRECARGAS

- Calizas y dolomías
- Conglomerados
- Evaporitas

SIGNOS CONVENCIONALES

- Anticlinales
- Anticlinales tumbados
- Sinclinales
- Sinclinales tumbados
- Fallas
- Cabalgamientos

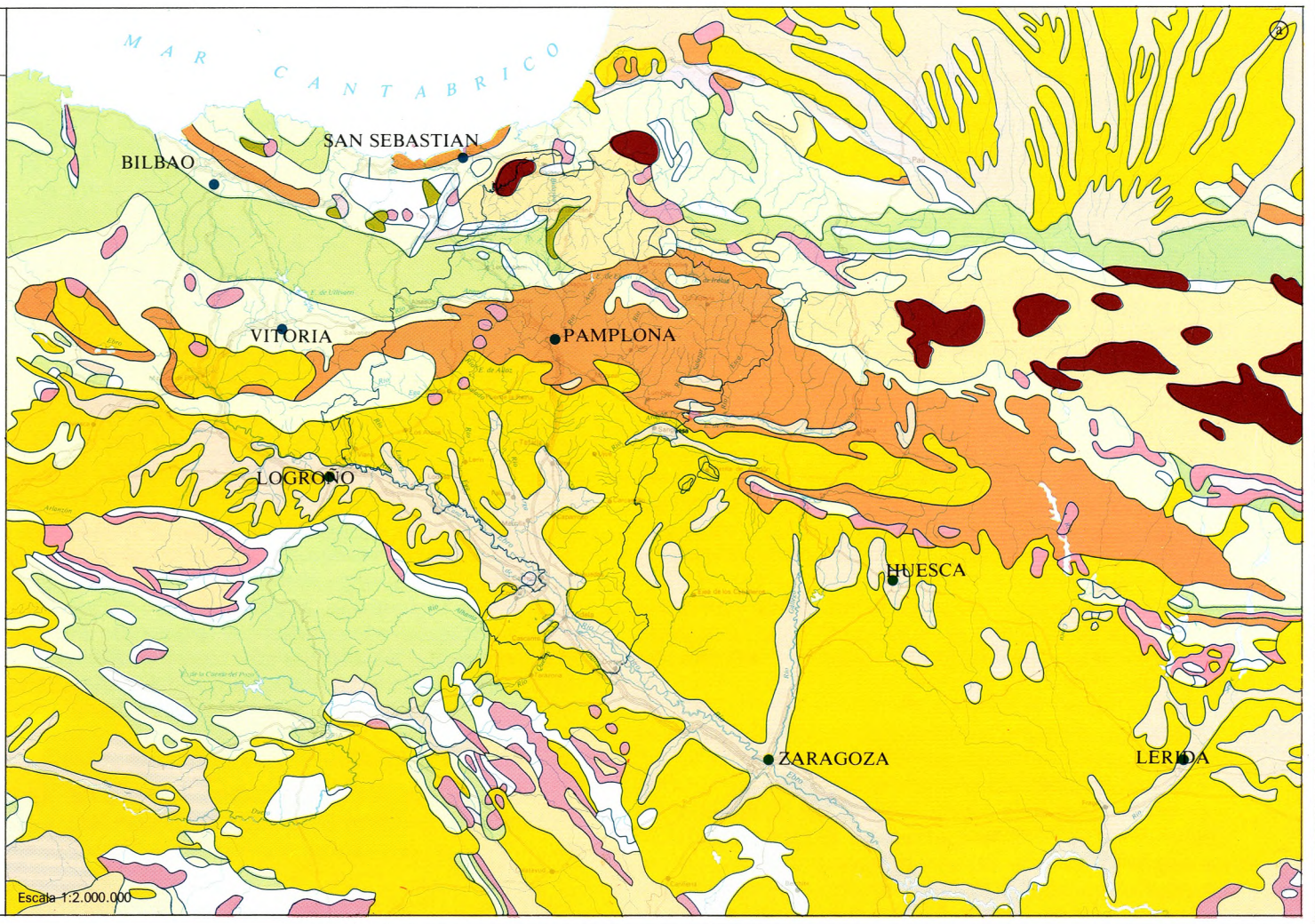
ROCAS IGNEAS

- Granito
- Diabasa
- Ofita

LEYENDA

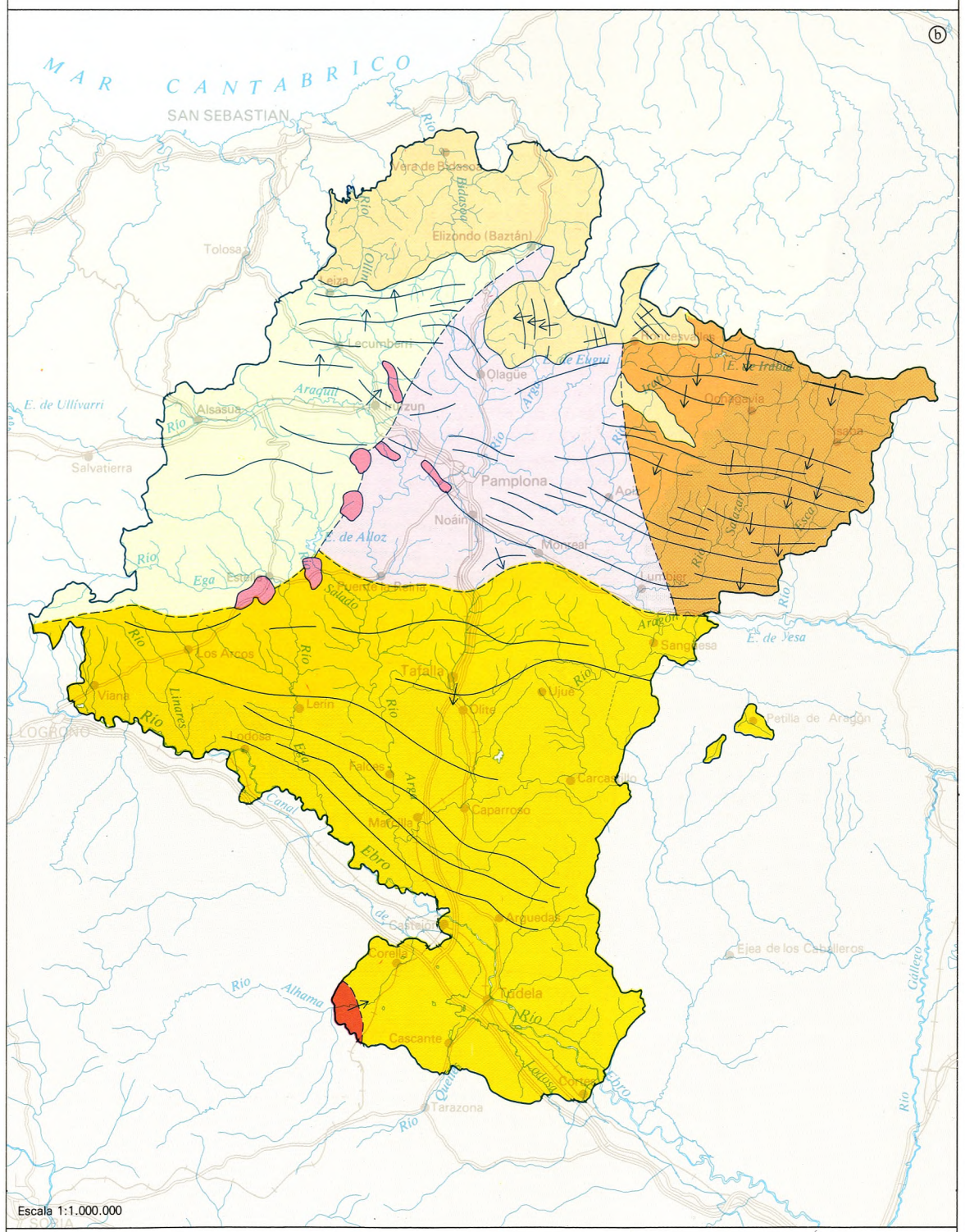
CUATERNARIO		
TERCIARIO	PLIOCENO	
	MIOCENO	Pontiense
		Vindoboniense
		Burdigaliense
		Aquitaniense
	OLIGOCENO	Superior
		Medio
		Inferior
	EOCENO	Superior
		Medio
		Inferior
	PALEOCENO	
SECUNDARIO	CRETACICO	Superior
		Inferior
	JURASICO	Superior
		Medio
		Inferior
	TRIASICO	Superior
		Medio
		Inferior
PRIMARIO	PERMICO	
	CARBONIFERO	Stephaniense
		Wesffaliense
		Namuriense
		Dinantiense
	DEVONICO	Superior
		Medio
		Inferior
	SILURICO	
	ORDOVICICO	

GEOLOGIA REGIONAL



Zócalo cristalino
Paleozoico
Trías
Jurásico
Cretácico inferior
Cretácico superior
Eoceno
Oligo-mioceno
Plioceno y cuaternario
Rocas básicas

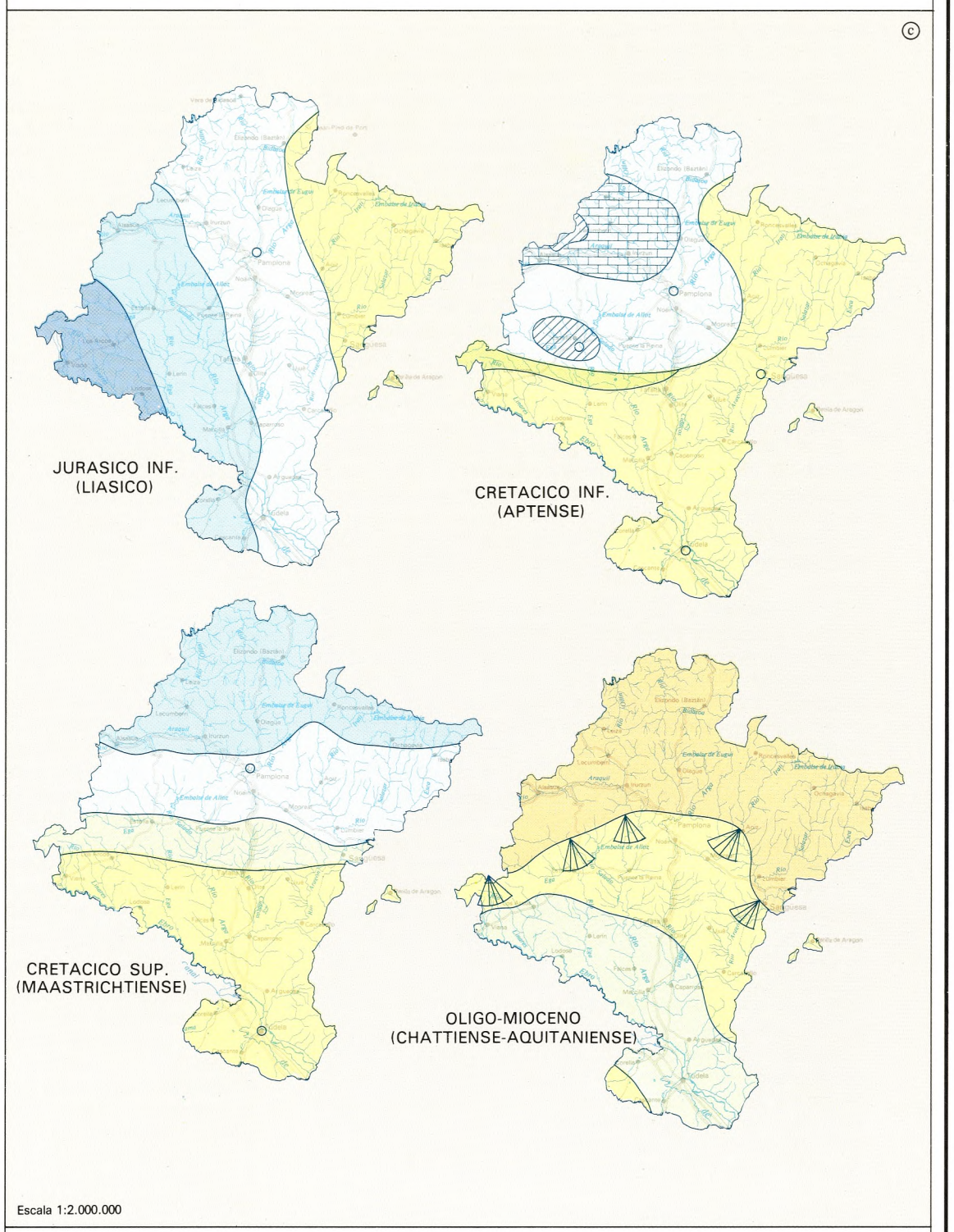
ESTILOS TECTONICOS



Escala 1:1.000.000

Area con tectónica pirenaica
Area con tectónica vasco-cantábrica
Area con tectónica ibérica
Area del macizo del Ebro
Area de transición
Macizos paleozoicos
Diapiros
Eje de estructura y vergencia

ESQUEMAS PALEOGEOGRAFICOS SIMPLIFICADOS



Escala 1:2.000.000

Areas con fuerte relieve en rápida erosión
Areas emergidas
Depósitos lacustre o costeros salobres
Costero a nerítico
Nerítico
Nerítico a batial
Conos de deyección
Areas arrecifales
Arcillas costeras

ma, margas, de naturaleza nerítica. Toda la secuencia tiene, como se ve, un marcado sentido transgresivo.

El Jurásico medio se inicia con las mismas características, con margas y calizas arcillosas que, hacia arriba, pasan a calizas alternando con calizas arenosas, que indican el inicio de una regresión producida por los movimientos kimméricos.

Este carácter regresivo continúa en el Jurásico superior, depositándose calizas y calizas arenosas y apareciendo niveles con sílex. En el Kimmeridgiense, en un mar poco profundo, se originan edificios arrecifales en parte de Aralar.

La regresión se acentúa y los depósitos se hacen característicos de lagunas costeras en el Jurásico terminal y parte del Cretácico inferior (Purbeckiense y Wealdense). Se inician con areniscas y arcillas de colores abigarrados, en la zona meridional, areniscas, calizas y margas oscuras, más al Norte (Aralar central), pasando a calizas litográficas oscuras, fétidas, hacia el Este (Aralar oriental). Se intercala una cuña marina con la que se inicia el Wealdense, compuesto de arcillas negras con intercalaciones de calizas y areniscas.

Esta regresión llega, en el borde meridional y en Basaburúa, a dar lugar a la erosión de parte de los depósitos jurásicos, produciéndose un hiato hasta el Cretácico medio.

Cretácico.–La parte más baja queda comprendida, como se ha dicho, en la descripción anterior.

Las características cambian en el Aptiense, en que vuelven los depósitos de mar abierto, de plataforma. No abundan los aportes terrígenos, por lo que predominan los depósitos calizos. En un mar poco profundo y cálido, se instalan edificios arrecifales en la parte septentrional de la zona (Aralar, Ulzama). Su desarrollo está condicionado a la penuria de terrígenos, de forma que cuando estos aumentan enturbiando las aguas, se extinguen los arrecifes, para volverse a instalar en cuanto las condiciones vuelven a ser favorables.

Entre los arrecifes y en el resto del área, excepto en el borde meridional donde hay terrenos de transición a continental, se encuentran arcillas micáceas gris oscuro, con concreciones ferruginosas, con areniscas y calizas.

Estas condiciones se mantienen durante el Aptiense y Albiense inferior (complejo Urgoniano). A pesar de ser un mar poco profundo, la cuenca es fuertemente subsidente, alcanzándose fuertes espesores, como en San Miguel de Aralar (2.000 metros, incluyendo el Albiense).

En el Albiense medio aumenta bruscamente el volumen de terrígenos, con lo que desaparecen definitivamente los arrecifes, sobreviviendo solamente el de San Miguel durante algún tiempo. Se depositan arcillas oscuras con nódulos ferruginosos en casi toda la cuenca, con intercalaciones de calcarenitas arrecifales en la Burunda.

En el borde meridional continúan los depósitos continentales.

En el Cretácico superior se produce, ya en el Cenomaniense, un hundimiento general de la cuenca. En la parte que queda al Norte de Aralar los depósitos son de carácter turbidítico, en facies flysch, mientras que en el resto de la cuenca se trata de depósitos margoarcillosos y calizos de carácter nerítico, en el Sur, y nerítico a pelágico, en el resto.

De las áreas con depósitos de flysch hay que considerar dos zonas por separado. La más septentrional, en el valle de Doneztebe, forma una cuenca, hundida con los movimientos Austricos, que se rellena, iniciándose los depósitos con conglomerados y brechas poligénicas que se apoyan en distintos términos (Paleozoico, Permotriásico, Jurásico), a los que siguen las turbiditas que llegan hasta el Maastrichtiense. En la otra zona, más al Sur (parte meridional de Basaburúa y Ulzama, valles de Imoz y Atez), el flysch es concordante con las margas euxinicas del Albense y perdura hasta el Maastrichtiense, en que se depositan margas.

En el resto de la cuenca, excepto en el borde meridional (sierras de Cantabria y Codés), donde se depositan calcarenitas neríticas, dominan los depósitos margosos. En el Cenomanense, margas con niveles de calizas arcillosas con budinaje (flysch de bolas). Algo más detrítico es el Turonense, que falta en la Barranca. En el Senonense, las calcarenitas se extienden, en el Coniaciense superior y Santoniense inferior, hasta la zona de Urbasa, aflorando actualmente en la sierra de Lóquiz. El Campaniense comienza a ser más detrítico, anunciando la regresión que tiene lugar en el Maastrichtiense. Este último es ya francamente detrítico, con características semejantes a las que tiene en Leyre y Navascués, ya descritas.

Paleoceno.–La erosión ha desmantelado todos los depósitos del Paleoceno y Eoceno que existían al Norte y al Sur de las sierras de Urbasa y Andía, que son los únicos restos que nos quedan. Las características de estos terrenos en ambas son muy semejantes a los de las sierras de Leyre, Navascués y Alaiz, hasta el Eoceno superior, a partir del cual cambia la dirección de los aportes.

Sobre el Maastrichtiense se encuentran dolomías y calizas arrecifales del Danés-Montiense que corresponden a la regresión que, como se ha dicho al tratar de la Zona Pirenaica, se produjo en aquellas edades. En el Thanetiense, calizas y calcarenitas, con abundantes foraminíferos, en la parte Sur, que hacia el NE pasan a calizas margosas y arcillas.

Eoceno.–Se caracteriza por la movilidad de la cuenca. Comienza con un movimiento de regresión del mar, depositándose calcarenitas con alveolinas. Al final de esta época la parte oriental de la cuenca emerge.

El Luteciense se inicia en el Oeste con areniscas y conglomerados, formados a expensas de las calizas de alveolinas, mientras que en la parte oriental hay calcarenitas con nummulites que transgresivamente van cubriendo los conglomerados, extendiéndose hacia el Oeste. Una nueva regresión da lugar al depósito de margas e incluso yesos en el borde oriental de la provincia y una importante transgresión que tiene lugar durante el Biarritziense origina depósitos de calcarenitas con intercalaciones margosas que pasan hacia arriba a margas en la parte oriental, mientras que en la occidental se depositan calizas arrecifales con algas.

Terciario continental.–Con fuerte discordancia se apoyan en el borde meridional de la zona conglomerados del Chattiense-Aquiteniense sobre terrenos cretácicos en las sierras de Cantabria, Codés y Dos Hermanas, y sobre terrenos cretácicos y eocenos en Estella. Posteriormente se efectúa un relleno (valle del Ega) con margas, con intercalaciones de calizas lacustres, y arcillas rojas, con intercalaciones de conglomerados.

1.2.2. Estructura

En esta zona se pueden distinguir una serie de unidades, que, de Norte a Sur, son las siguientes:

a) Depresión Oiz-Beasáin

Situada junto al macizo de Aya-Cinco Villas, ocupa los valles de Santesteban y Basaburúa Menor.

Está cabalgada desde el Norte por el macizo paleozoico y, desde el Sur por la «zona de los mármoles» que forma la alineación Lizarza-Almándoz que limita meridionalmente a la depresión. En conjunto forma un estrecho sinclinorio relativamente complejo en su parte oriental.

b) Sinclinorio Araiz-Ulzama

Correspondería al sinclinorio de Vizcaya en el Arco Vasco. Limita con la unidad anterior, a la que cabalga, y por el Sur con la de Aralar.

Su estructura es la de amplios sinclinales separados por anticlinales muy agudos cabalgantes, con dirección general E-O, interrumpidos por fallas NNO-SSE y NNE-SSO que desplazan las estructuras.

Tanto los cabalgamientos como las fallas transversales, se encuentran inyectados por las arcillas y yesos del Keuper, con ofitas.

Las vergencias cambian. Son al Norte en la parte occidental, pero predominan las al Sur en la mayor parte de la unidad.

El borde septentrional está constituido por la interesante «zona de los mármoles». Se trata de una zona que ha sufrido cierto metamorfismo, que ha marmorizado las calizas jurásicas y urgonianas. El conjunto forma un amplio cabalgamiento de edad pirenaica, hacia el Norte, pero parece apoyarse en un antiguo accidente que formaba un cabalgamiento hacia el Sur, originado en los movimientos Aústricos (Cretácico Medio) que fue cuando se produjo el metamorfismo con magmatismo ácido.

c) Aralar

Continuación de la segunda orla anticlinal del Arco Vasco (Bilbao-Amboto-Udala-Aitzgorri-Aralar).

Es un anticlinal cabalgando al Norte sobre la unidad anterior. El frente principal de cabalgamiento lo forman las Malloas. Dentro de la estructura existe un segundo cabalgamiento, de orden menor en Odériz.

El conjunto tiene una clara vergencia al Norte. Lateralmente queda interrumpida, al E., por la falla Oderiz-Huici. A partir de esta falla el cabalgamiento toma la dirección NO-SE entre Muguiro y Aguinaga.

El flanco meridional, al Este de Irurzun, vuelca al Sur.

d) Urbasa-Andía, Lóquiz

Contrasta enormemente con las unidades anteriormente descritas por la amplitud y suavidad de su estructura. Esta está constituida por un amplio sinclinal (Urbasa) y un anticlinal (Lóquiz) que culmina en el valle de Lana, que está excavado en su charnela. En este anticlinal el flanco Sur es más pronunciado, iniciándose ya la tendencia a la vergencia en este sentido.

La falla de Lizarraga, de dirección más o menos N-S, separa la sub-unidad de Urbasa, que es la que se acaba de exponer, de la de Andía, de características semejantes, en la que la estructura consiste en el sinclinal de San Donato, anticlinal de Ergoyena y sinclinal de Aizpún, que viene a continuación del de Urbasa, hundiéndose a continuación bajo el Terciario continental del valle de Guesálaz. Esta sub-unidad, ya muy influida por el accidente Estella-Elizondo y los diapiros a los que este ha dado lugar se encuentra afectada por una densa red de fallas.

e) Sierras de Dos Hermanas, Codés y Cantabria

Forman el frente de cabalgamiento sobre la depresión del Ebro y fosa riojana.

El frente se ve interrumpido repetidamente por una serie de fallas transversales, con desplazamiento levógiro, de forma que queda dividido en una serie de sectores escalonados. La Peña de Lapoblación queda interrumpida por el Este, y se desplaza la estructura a la sierra de Codés, para continuar, tras un nuevo desplazamiento, en Peña Costalera y Dos Hermanas.

El accidente afecta al Mesozoico y Terciario marinos y también a los conglomerados fluviales oligomiocenos, que cabalgan sobre el Mioceno.

Al tratar de la zona pirenaica se ha resaltado la existencia de valles más o menos perpendiculares a las estructuras, que las disectan, permitiendo una clara visión de las mismas. Las condiciones son totalmente distintas en esta otra zona que acabamos de tratar, siendo difícil encontrar cortes que permitan ver las estructuras tan claramente como a lo largo del río Esca. La erosión ha arrasado todo el Paleoceno y Eoceno, excepto en Urbasa-Andía, que forma un bonito ejemplo de relieve invertido, alcanzando las calizas mesozoicas en que se apoya el relieve. En estas condiciones casi todos los valles siguen la dirección de las estructuras y se encuentran pocos que las corten.

La carretera de Oroquieta a Saldías permite ver dos cabalgamientos con vergencia Sur, uno al norte del pueblo, y, el segundo, en la ferrería. y, por último, el frente de los mármoles formando la alineación de cumbres y la depresión con flysch formando el valle de Doneztebe.

El cabalgamiento de Aralar se puede observar bien, en conjunto, desde la primera curva de la carretera de Lecumberri a Pamplona, que permite ver una amplia panorámica. Desde el Km. 24 hasta las peñas de las Dos Hermanas se corta una serie bastante completa del Jurásico al Albense, apreciándose bien en este último el carácter lentejonar de los niveles arrecifales.

Ningún barranco corta la plataforma de Urbasa-Andía. Hay carreteras que la cruzan y permiten seguir la estructura y observar interesantes fenómenos kársticos.

El valle de Lana, que ha perforado las calizas cretácicas permite observar el anticlinal de Gastiáin.

El cabalgamiento de la sierra de Cantabria se puede observar en el puerto de Lapoblación a Bernedo.

1.3. Zona de transición

Está comprendida entre las dos anteriores. Su límite occidental queda claramente definido por el accidente Estella-Elizondo, pero por el Este pasa gradualmente a la Zona Pirenaica, lo que hace difícil poner un límite preciso. En el Pirineo Axial el Paleozoico se sumerge poco antes de llegar a Navarra. Más al Oeste vuelve a aflorar en el macizo de Quinto Real. Es aquí, es decir, al Este de la Fábrica de Orbaiceta, donde P. Lamare pone fin al Pirineo propiamente dicho. En la parte más meridional de la zona el límite estaría en Lumbier, donde se inicia la cuenca Izaga-Pamplona. Las estructuras de gran continuidad de la zona pirenaica sufren curvaturas en dirección SO-NE o NO-SE lo que da lugar a cierres periclinales, cubetas, etc.

1.3.1. Estratigrafía

Representa una transición entre las dos zonas anteriores.

Triásico.–En los diapiros laminares de Iza y Lizaso aflora el Keuper, con margas varioladas y yesos. Al SE de Pamplona (sondeo de Zabalegui) contiene potentes paquetes de sal. Hacia el E desaparece por erosión producida entre el Jurásico y Cretácico superior.

Jurásico.–El Jurásico inferior se inicia con dolomías transgresivas sobre los depósitos continentales del Keuper. Se encuentran calizas oolíticas dolomitizadas y dolomías con anhidrita que denotan un mar muy poco profundo y con salinidad muy alta. Todo esto en la parte meridional de la zona, careciéndose de datos en el resto.

Cretácico. No hay depósitos del Jurásico superior y Cretácico inferior hasta el Aptense-Albense, que solamente afloran en la parte septentrional de la zona. Se inician con conglomerados y areniscas, que, en su parte occidental, pasan hacia arriba a margas pizarrosas, mientras que hacia el Este mantienen su carácter fuertemente detrítico. En la parte meridional tienen carácter deltaico, con margas detríticas y areniscas impuras, y también aquí aumenta su carácter detrítico hacia el Este.

En el Cretácico superior hay que distinguir los afloramientos que se encuentran al norte del área hoy ocupada por el Terciario marino, y los que afloran bordeando por el Oeste el macizo de Oroz-Betelu o formando el núcleo del anticlinorio de Alaiz.

Los primeros, en facies flysch, con lentejones de conglomerados en la cubeta de Urrizola, y series más reducidas más al Oeste. Al final del Cretácico (Maastrichtiense superior) pasan a margas rosadas y verdosas. Aunque con un menor desarrollo, tiene caracterís-

ticas semejantes a las de la Zona Vasco-Cantábrica anteriormente descrita.

En el resto de la zona las series son semejantes a las descritas para la Zona Pirenaica: calizas, que en Alaiz son arenosas, margas y, por último, las calizas arenosas pardas del Maastrichtiense.

Paleoceno.–Durante esta época, como durante el Eoceno, hay que diferenciar dos áreas diferentes, lo mismo que en la Zona Pirenaica: una de plataforma interior, al Sur, y otra de plataforma exterior –talud continental, al Norte. La separación entre ambas pasaría más o menos a la altura de Pamplona con dirección ONO-ESE (Erice-Pamplona).

El Danés está constituido por dolomías que hacia el Norte pasan a calizas litográficas, de aspecto marmóreo, y que en la sierra de Alaiz están sustituidas por la facies garumnense, como en Leyre.

En el Montiense, dolomías en el área meridional, a las que corresponden margas más al Norte, y en el Thanetiense se depositan calizas de algas al Sur, mientras que al Norte se inicia la sedimentación de facies flysch.

Eoceno.–Durante el inferior y medio la parte Norte sufre una continua subsidencia, con mayor o menor frecuencia de aportes turbidíticos, dando lugar a más de 2.000 metros de sedimentos, mientras que en la plataforma interior se deposita la serie caliza, descrita en Leyre y en Urbasa, con unos 300 metros de potencia solamente en conjunto. El hundimiento rápido de la cuenca por el Norte, frente a la relativa estabilidad de la plataforma, origina desequilibrios, que dan lugar a continuos deslizamientos (slumping) hacia la zona más profunda. También continúan apareciendo, como en la zona pirenaica, barras calizas (olistostromas y olistolitos) en el flysch.

El Eoceno superior solamente se ha conservado en la parte meridional (Cuenca de Pamplona-Lumbier). El Biarritziense se inicia, en el área de plataforma, con una alternancia de calcarenitas, a veces con estratificación cruzada, y margas, que proceden del Oeste, que se depositan sobre las calizas lutecienses, a las que siguen margas grises uniformes (margas de Pamplona), excepto en la zona de Belascoáin en que se intercalan bancos de calcarenitas. Mientras tanto, en la zona septentrional de la cuenca, está representado por un conjunto de margas que, en la base, comporta niveles turbidíticos, formando lentejones, que se desplazan en relevos, con el tiempo, hacia el NO (barras de Huarte, San Cristobal, Berriosuso, Añézcar).

El Biarritziense final se caracteriza por una regresión en la parte SO. de la cuenca, donde se producen incluso pequeñas discordancias (areniscas de Cizur, Tajonar) mientras que más al NE. las turbiditas, de procedencia Este, originan los resaltes de las sierras de Tabar, Gongolaz y Ardanaz.

El priaboniense está constituido también por margas muy semejantes a las de Pamplona (margas de Ilundáin). En el paso al Ludense, un umbral situado más o menos a la altura de Cemboráin divide en dos la cuenca, una de mar abierto, al Norte, y otra con un mar restringido, con alta salinidad, al Sur; aquí se deposita anhidrita, sales sódicas y potásicas, que darán lugar al yacimiento que explota Potasas de Navarra, S.A., y sobre estas evaporitas, margas rojas lacustres, con las que termina el Eoceno.

Oligoceno.–Se inicia con una corta intercalación marina, con areniscas con ripple-marks, litorales (areniscas de Galar), a la que sigue una potente serie de depósitos lacustres con yesos y margas, en la parte occidental (cuenca del Perdón), o fluviales, al Este de la sierra de Alaiz.

Oligo-mioceno y Mioceno. El final del Oligoceno y principio del Mioceno (Chattiense-Aquitaniense) se depositan conglomerados poligénicos, discordantes con los terrenos anteriores(El Perdón, Peña de Izaga) a los que sigue una potente serie fluvial. Los aportes vienen ya del Norte.

Cuaternario.–Tiene una cierta representación en la cuenca ce Pamplona-Lumbier, donde se presentan una serie de glacis y terrazas climáticas que ocupan una extensión apreciable.

1.3.2. Estructura

Toda la zona es alóctona, deslizada hacia el Sur. En ella pueden diferenciarse, desde el punto de vista tectónico, dos unidades principales, separadas por los cabalgamientos de Músquiz-Olagüe y Arizu-Guelbenzu, prolongación hacia el Oeste del cabalgamiento Eugui-Roncesvalles. En una de ellas aflora casi exclusivamente el Cretácico y en la otra, el Terciario marino.

La más septentrional se caracteriza porque la dirección de sus estructuras es NO-SE, que, al combinarse con las E-O. más generales, dan origen a cubetas y domos. Una estructura diapírica apoyada en una fractura (Lizaso) separa dos cubetas. La más pequeña, con relieve invertido (Urrizola), está rodeada por el río Ulzama y la segunda, más amplia y rodeada por los ríos Basaburúa y Arquil queda limitada, al Oeste, por el accidente de Echalecu, cabalgante hacia el SO, y jalonado también por el Keuper. Al otro lado queda la pequeña cubeta de Beramendi.

La segunda unidad queda, a su vez, dividida por el accidente que ha originado el diapiro laminar de Iza. La parte oriental está cabalgada por el Paleozoico (Roncesvalles-Eugui) y por el Cretácico (Olagüe-Músquiz), lo que origina una serie de pliegues con vergencia Sur, algunos de ellos cabalgantes (ver corte del Arga). Al Sur del macizo de Oroz-Betelu, se forman pliegues de dirección pirenaica, que se aprietan en Aoiz, debido al cabalgamiento del macizo que se pierde en la plasticidad del flysch, dejando al Sur un amplio sinclinorio, con fuerte relieve invertido (Izaga-Aranguren) y con cierre periclinal en las sierras de Tabar y Gongolaz. Más al Sur, el anticlinal complejo de Alaiz, cabalgante hacia el SE, cuyo eje, en una primera fase E-O, posteriormente se dobla hacia el SO a la altura de Ezperun, originándose el cabalgamiento, y un abanico de fallas de tensión en el flanco norte. El anticlinal cierra periclinalmente por ambos extremos (puerto del Carrascal e Higa de Monreal).

La parte occidental, en cambio, tiene una estructura simple constituida por un amplio sinclinal cuyo eje tiene dirección NE-SO (El Perdón) limitado por la falla de Puente la Reina. Existen estructuras menores que cruzan el sinclinal con direcciones NO-SE, en parte ocultas por los depósitos fluviales terciarios discordantes.

Para ver la estructura de esta zona de transición, se puede recomendar la carretera de Zubiri a Eugui, con pliegues cabalgantes con vergencia Sur producidos por el importante cabalgamiento del macizo de Quinto Real, sobre el Cretácico y Paleoceno. La erosión ha eliminado gran parte de los anticlinales, como se puede observar en la lámina, quedando los sinclinales cabalgados.

También es interesante la carretera de Urroz a la general de Pamplona a Jaca, que corta el amplio sinclinal de Izaga.

La sierra de Alaiz no está cortada por carretera alguna pero se puede observar el cierre periclinal en el puerto del Carrascal y el cabalgamiento sobre el Terciario continental en Unzué, donde la peña de este nombre es un resto del flanco volcado.

Diapiros

Entre las Zonas Cantábrica y de Transición existen una serie de diapiros que jalonan el accidente Estella-Elizondo. Algunos son verdaderas chimeneas salinas, como los de Estella, Salinas de Oro y Ollo. El más importante es el de Estella, bien estudiado por Pflug, que se ha representado en la lámina de cortes. Dentro de las margas yesíferas y los yesos se encuentran, además de las ofitas usuales, rocas arrancadas del zócalo, del labio levantado de la falla, arrastradas hacia arriba por los yesos y sales (xelitos) que proporcionan un variado muestrario de rocas metamórficas.

Los diapiros de Anoz y Lorca, del mismo carácter, están condicionados por fallas; de ahí que su forma sea más irregular. Por último, existen otros diapiros, de tipo laminar, inyectados en fallas, como los de Echalecu, Iza y Lizaso.

La actividad diapírica del Keuper se inició en el Albense, posiblemente debido a los desequilibrios originados por los movimientos Aústricos. Esto puede apreciarse en el corte, por las discordancias que se observan en él.

El más espectacular para ser visitado es el de Ollo, en el que la erosión ha profundizado en los materiales blandos permaneciendo las paredes de la chimenea. Puede contemplarse desde las carreteras de Alloz a Azanza o a Goñi.

1.4. Zona del macizo del Ebro

Cubierta por el Terciario continental, está cabalgada por las unidades anteriores y por la Ibérica, al SO. La parte septentrional ha sido afectada por los movimientos alpinos. En el resto solamente se encuentran pliegues halocinéticos.

1.4.1. Estratigrafía

La escasez de fósiles hace difícil la datación exacta de estos terrenos. Los mamíferos de los yacimientos de Tudela y Monteagudo han permitido el establecimiento de dos jalones de gran precisión. Afortunadamente corresponden a momentos muy importantes en la historia geológica de Navarra, permitiendo datar la discordancia Chattiense. Las divisiones se han realizado por formaciones, y utilizando niveles-guías para correlación.

El conjunto queda así dividido en Sannoisiense-Stampiense (Oligoceno), Chattiense-Aquitaniense (Oligo-mioceno), Burdigaliense-Vindoboniense y Pontiense (Mioceno).

Oligoceno.–Tras el depósito de las areniscas de Galar, que continúan por Ibargoiti, Liédena y Javier, el mar se retira definitivamente hacia el NO. La zona septentrional, al menos (no se conoce el límite meridional del Sannoisiense, por quedar oculto), queda cubierta por un amplio lago al Oeste, en el que se depositan arcillas, margas y yesos que afloran en la falla de Etayo, anticlinal de Mañeru-Añorbe y, como se ha dicho, en el Perdón (yesos de Undiano). Estos pasan hacia el Este a margas, arcillas y limolitas en Zabalza-Izco, Izagaondoa y Sangüesa, donde se situaba la parte externa del lago. Por último, en Javier, se depositan arcillas rojizas con paleocanales de carácter fluvial. El lago tenía una fuerte subsidencia, originándose grandes espesores de sedimentos.

En el Stampiense inferior el lago se ha reducido por el Oeste donde se depositan las areniscas rojas manchadas fluviales de Mués (de Codés a Monjardín), que continúan por Cirauqui-Mañeru, pasando a la altura del Arga a arcillas y limos rojos con láminas de arenisca y, en la sierra de Izco y Sangüesa, a arcillas y margas con niveles finos de arenisca y caliza lacustres en los que se intercalan importantes cuñas de areniscas de paleocanal, alternando con limos, de origen fluvial.

En el Stampiense superior se puede constatar la sedimentación extendida a toda la zona (lo que no quiere decir que antes no lo estuviera). El ambiente lacustre predomina en toda el área, excepto al Sur de la sierra de Alaiz, donde continúa la sedimentación fluvial, que se va extendiendo con el tiempo hacia el Este y el Oeste, indentando con los depósitos lacustres. La sedimentación va haciéndose evaporítica, depositándose yesos, que pueden tener una importancia relativa (yesos de Desojo, Mendigorría) o alcanzar fuertes potencias (anticlinales de Tafalla y Falces). Al final del Stampiense, los depósitos de yesos se reducen al área Suroccidental (Andosilla, Azagra, Milagro).

Oligo-mioceno.–Se produce un cambio importante en las condiciones de sedimentación. Los fuertes relieves producidos por el levantamiento pirenaico originan abundantes aportes detríticos que se depositan discordantemente en las zonas afectadas por esta fase del plegamiento (discordancias de Izaga, El Perdón, Estella, Barbarin). Las descargas se efectúan por Petilla, Peña, Izaga, El Perdón, Montejurra y Codés, donde se depositan conglomerados poligénicos, formando abanicos aluviales. Los depósitos fluviales ocupan la mitad septentrional de la cuenca, mientras que en Los Arcos, Sesma, Lerín y Peralta se depositaban arcillas con yesos.

Mioceno.–Durante el Burdigaliense la situación es semejante. Se mantienen los abanicos con conglomerados de Izaga-Monte Julio, Petilla y Montejurra-Monjardín, pero ahora el Sistema Ibérico proporciona también aportes (conglomerados de Fitero) hasta el final del Mioceno.

Cuaternario.–Lo forman glacis y terrazas escalonadas, que ocupan bastante extensión. En el Ebro y cursos bajos del Ega, Arga y Aragón, terrazas encajadas. Cuando las terrazas se encuentran sobre niveles de yesos, la extrusión de éstos, dada su plasticidad, puede producir la deformación del Cuaternario.

1.4.2. Estructura

El borde septentrional se encuentra afectado por el cabalgamiento del Mesozoico y Terciario marino de las Zonas Pirenaica, Cantábrica y de Transición.

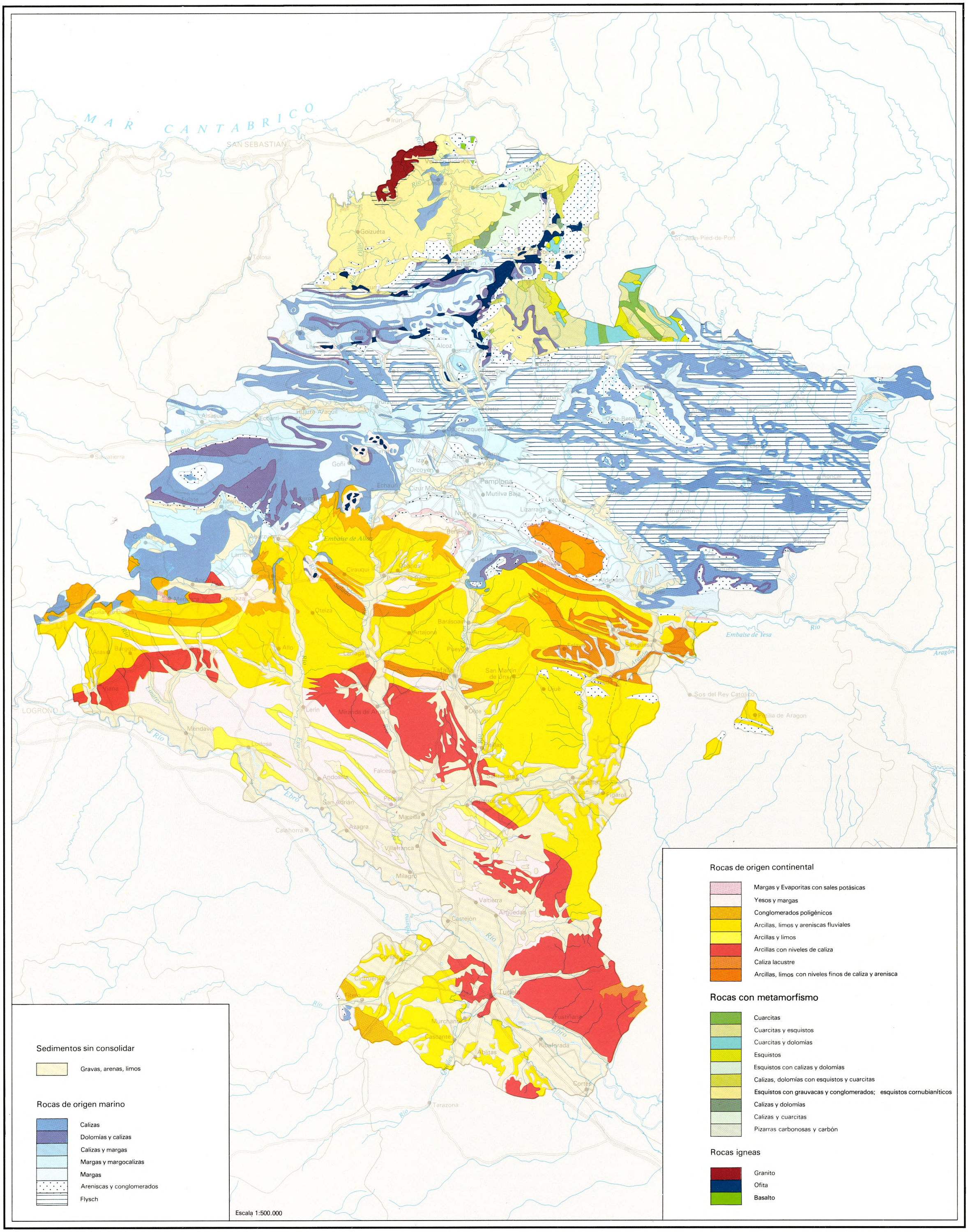
El elemento fundamental en la tectónica de toda la zona lo constituyen los yesos y sales, que sirven de despegue de la cobertera terciaria sobre el zócalo y que han originado por halocinesis los grandes anticlinales de Andosilla, Falces, Tafalla y Puente la Reina. La fluidez de los yesos hace que aún hoy se mantengan en lento movimiento, como lo indican las terrazas deformadas o las lagunas endorreicas. Un ejemplo muy claro es el desbordamiento de yesos oligocenos sobre las areniscas miocenas al Sur de Obanos y Puente la Reina representado en la lámina de cortes.

El borde septentrional está afectado por los empujes y cabalgamiento del alóctono, como en los anticlinales y sinclinales escalonados de Sangüesa, el cabalgamiento de Alaiz o de la sierra de Cantabria.

En el borde meridional, es la Ibérica la que cabalga. En Fitero una serie de fallas inversas de gran pendiente ponen en contacto los conglomerados del Mioceno con el Keuper yesífero, sobre el que se encuentran carniolas jurásicas, a las que siguen calizas y calizas margosas. Otras fallas del mismo tipo ponen en contacto estos terrenos con el Jurásico superior y Purbeckiense en facies weáldica, con conglomerados de cuarzo (grupo de Tera), conglomerados con calizas dominantes (grupo de Oncala) o calizas con conglomerados dominantes (grupo de Urbión).

Para poder ver la estructura de la zona se puede seguir la carretera general Pamplona-Castejón, que permite una buena visión de los anticlinales de Tafalla y Falces y de las terrazas del Ebro o la ruta Belascoáin-Artajona-Peralta-Rincón de Soto que permite ver la discordancia chattiense con el Oligomioceno detrítico hasta Puente la Reina, falla con desbordamiento de yesos, anticlinal de Mañeru, de Tafalla, de Falces y las terrazas cuaternarias. Y si, además, en el cruce con la carretera Milagro-Azagra se hace un desvío hasta esta última localidad, se puede ver el flanco Sur del anticlinal de Andosilla, con los yesos espectacularmente deformados.

MAPA LITOLOGICO



Sedimentos sin consolidar

- Gravas, arenas, limos

Rocas de origen marino

- Calizas
- Dolomías y calizas
- Calizas y margas
- Margas y margocalizas
- Margas
- Areniscas y conglomerados
- Flysch

Rocas de origen continental

- Margas y Evaporitas con sales potásicas
- Yesos y margas
- Conglomerados poligénicos
- Arcillas, limos y areniscas fluviales
- Arcillas y limos
- Arcillas con niveles de caliza
- Caliza lacustre
- Arcillas, limos con niveles finos de caliza y arenisca

Rocas con metamorfismo

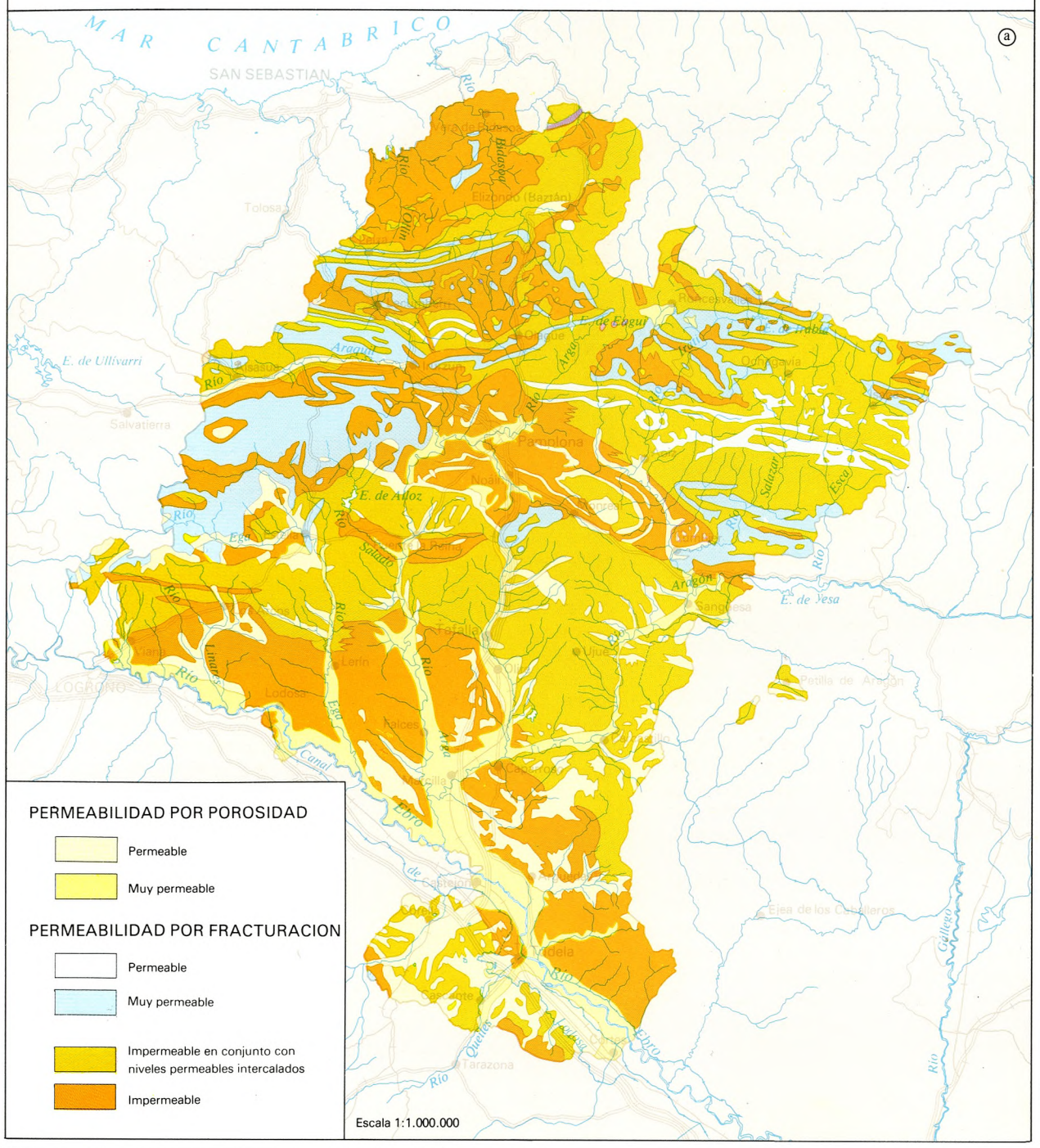
- Cuarcitas
- Cuarcitas y esquistos
- Cuarcitas y dolomías
- Esquistos
- Esquistos con calizas y dolomías
- Calizas, dolomías con esquistos y cuarcitas
- Esquistos con grauvacas y conglomerados; esquistos cornubianíticos
- Calizas y dolomías
- Calizas y cuarcitas
- Pizarras carbonosas y carbón

Rocas igneas

- Granito
- Ofita
- Basalto

Escala 1:500.000

PERMEABILIDADES



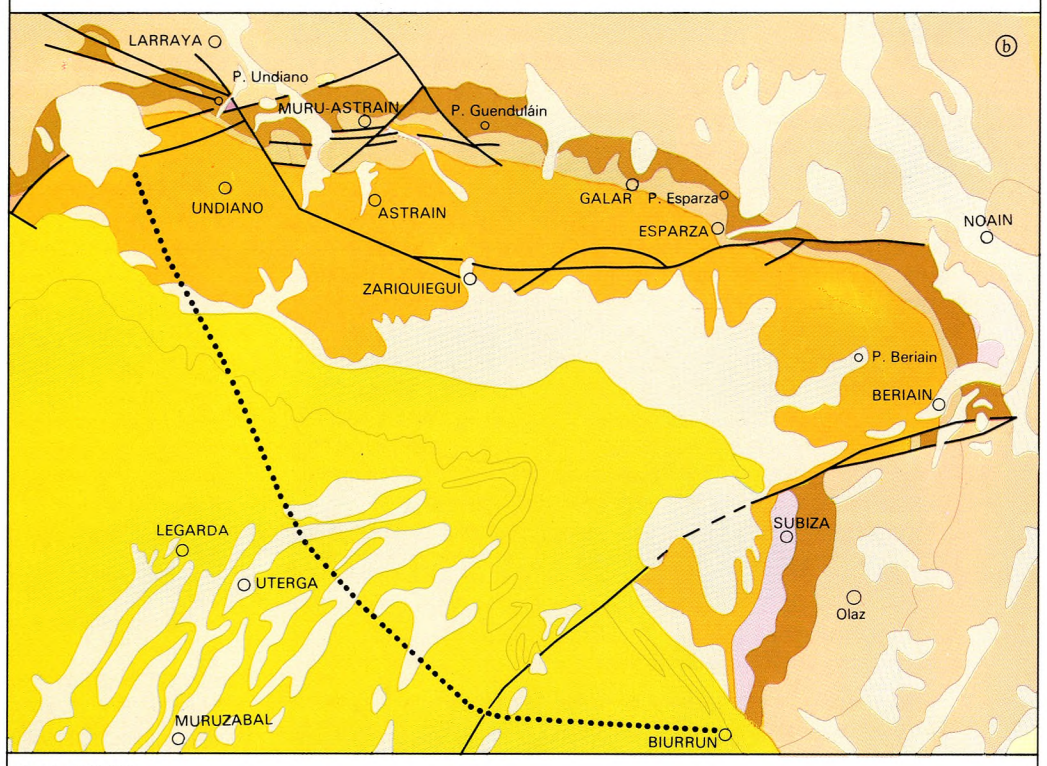
PERMEABILIDAD POR POROSIDAD

- Permeable
- Muy permeable

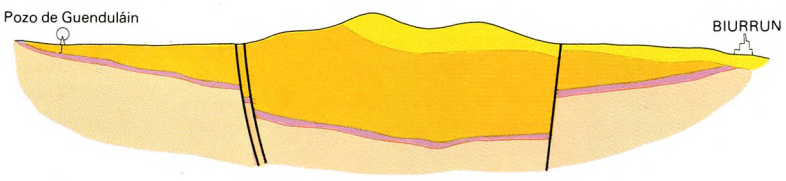
PERMEABILIDAD POR FRACTURACION

- Permeable
- Muy permeable
- Impermeable en conjunto con niveles permeables intercalados
- Impermeable

YACIMIENTO DEL PERDON

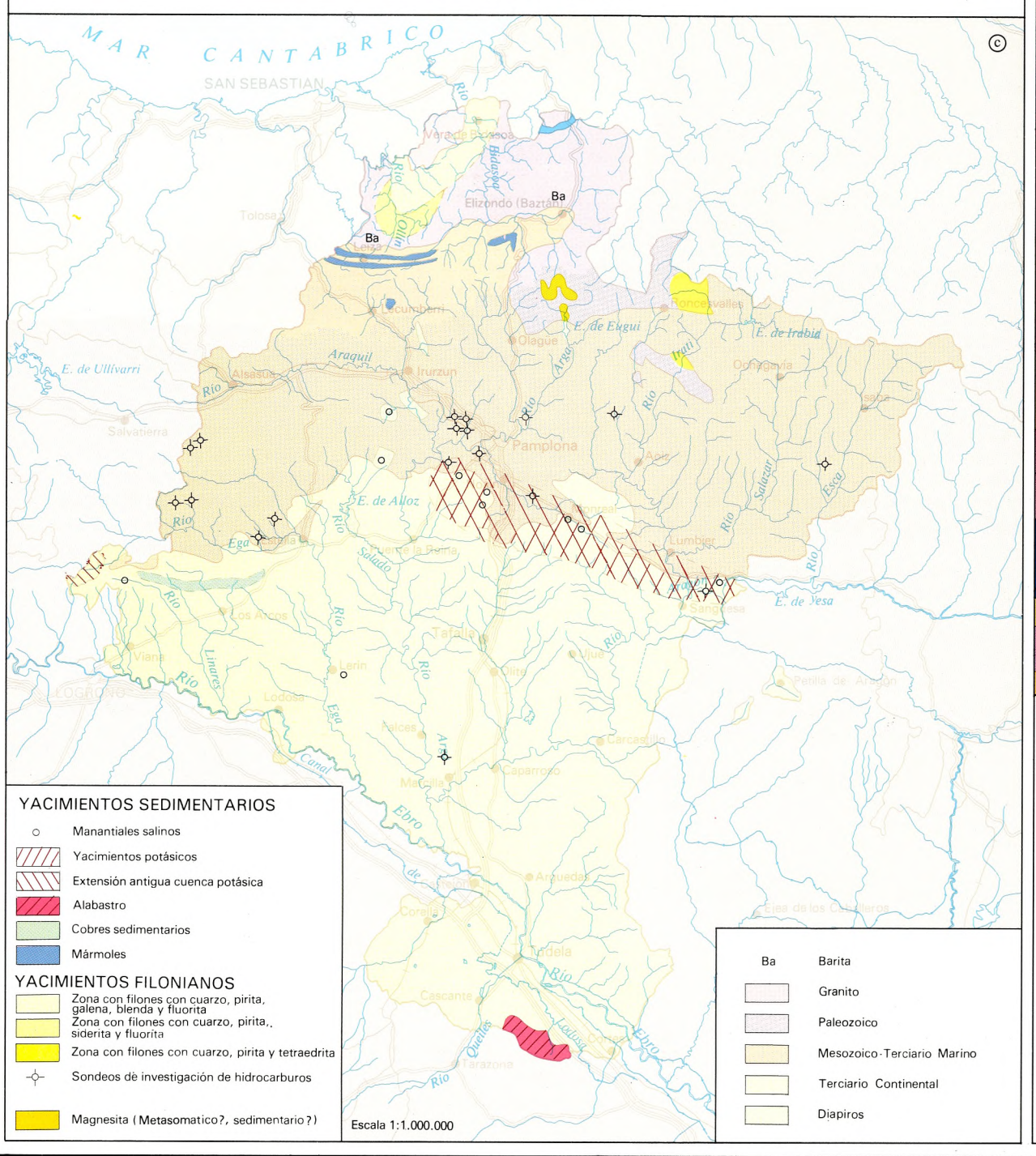


Escala 1:100.000



- Priaboniense
- Formación salina
- Areniscas de Galar
- Oligoceno
- Chaffiense-Aquitaniense
- Cuaternario
- Limitación hipotética de la cuenca potásica

YACIMIENTOS MINEROS



YACIMIENTOS SEDIMENTARIOS

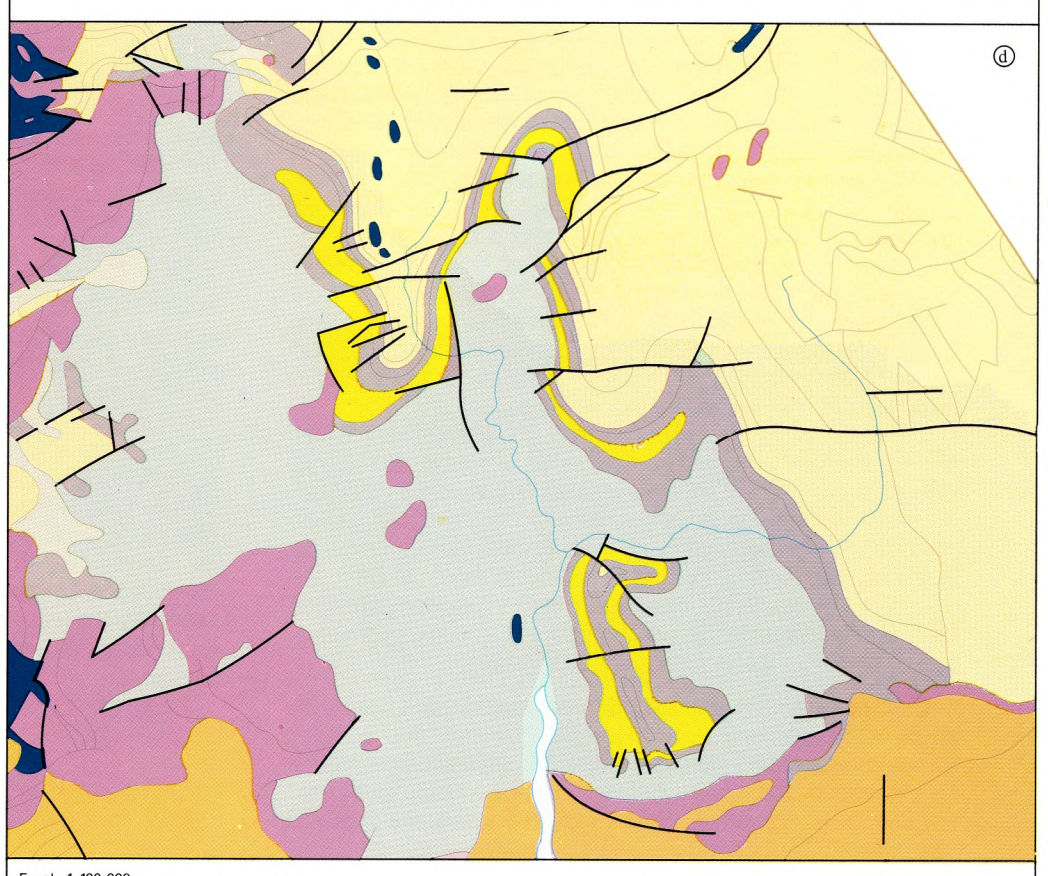
- Manantiales salinos
- Yacimientos potásicos
- Extensión antigua cuenca potásica
- Alabastro
- Cobres sedimentarios
- Mármoles

YACIMIENTOS FILONIANOS

- Zona con filones con cuarzo, pirita, galena, blenda y fluorita
- Zona con filones con cuarzo, pirita,, siderita y fluorita
- Zona con filones con cuarzo, pirita y tetraedrita
- Sondeos de investigación de hidrocarburos
- Magnesita (Metasomatico?, sedimentario?)

- Ba Barita
- Granito
- Paleozoico
- Mesozoico-Terciario Marino
- Terciario Continental
- Diapiros

YACIMIENTO DE MAGNESITAS



Escala 1:100.000

- Devónico
- Carbonífero inferior-medio
- Magnesita
- Carbonífero superior
- Permotrías
- Mesozoico-Terciario
- Rocas intrusivas
- Cuaternario

Por último es muy interesante la carretera Los Arcos-Acedo, que permite un corte bastante completo del Oligoceno.

1.5. Macizos Paleozoicos

El Paleozoico, que forma la zona axial del Pirineo, se sumerge paulatinamente hacia el Oeste, sin llegar a Navarra. Sin embargo aquí vuelve a emerger en forma discontinua formando tres unidades que son los macizos de Aya-Cinco Villas, Quinto Real-Alduides y Oroz-Betelu. En los dos primeros ocupa una extensión relativamente importante, mientras que en el último solamente aflora merced a los ríos Urrobi e Irati, bajo un caparazón de areniscas y conglomerados triásicos. El estudio de este último ha sido subordinado al de los anteriores, en los que se ha podido establecer la estratigrafía directamente.

Estructuralmente son muy complicados, ya que a las deformaciones hercínicas se han venido a superponer las dislocaciones posteriores.

1.5.1. Estratigrafía

Ordovícico.–Los terrenos más antiguos de Navarra pertenecen a esta época y afloran en Valcarlos. Son, en la base, cuarcitas, que, hacia arriba, van alternando con esquistos, cada vez más abundantes, para terminar al techo con esquistos verde azulados. El conjunto tiene unos 1.900 metros de potencia.

Silúrico.–Predominan los esquistos, inicialmente arcillosos, que hacia arriba se hacen más silíceos y duros; en ellos se van intercalando lechos de areniscas calcáreas y calizas lenticulares oscuras (esquistos de Arneguy), que forman el techo del Silúrico y continúan en la base del Devónico. En conjunto tiene unos 90 metros de potencia.

Devónico.–El Devónico inferior aflora en Valcarlos, Quinto Real, Oroz-Betelu y al Norte del Bidasoa. Se inicia con esquistos (Arneguy) que, hacia el SO, pasan a areniscas cuarcíticas. Sobre ellos hay una alternancia de dolomías y areniscas, en la que se intercalan niveles de brechas sinsedimentarias con cemento rojo. Por encima se encuentran esquistos con abundantes braquiopodos, a los que siguen calizas y dolomías que, hacia el SO, alternan con areniscas y esquistos. Sobre las calizas y dolomías, de nuevo esquistos, mientras que al SO se depositan areniscas sobre las que se encuentran calizas, que pueden ser coralígenas.

El conjunto del Devónico inferior puede tener unos 2.000 metros en Valcarlos, 1.500 en Quinto Real y 750 en Baztán.

El Devónico medio ya no aflora en la zona de Valcarlos, así como el Paleozoico más reciente. Se inicia con calizas, que pasan hacia arriba a margas, y estas a esquistos arenosos, carbonatados y, por fin, arcillosos. Por encima, esquistos blandos oscuros con lentejones de caliza e intercalaciones turbidíticas que llegan ya al Devónico superior. Hacia el SO pasan a calizas de color claro, en bancos. En total mide unos 750 metros de potencia.

El Devónico superior se inicia con los esquistos descritos, para cambiar pronto la sedimentación, que se hace fuertemente detrítica. Cuarcita en bancos gruesos, sobre la que se encuentran esquistos, forman la sucesión, con unos 1.500 metros. Toda esta potente serie se reduce a unos pocos metros al Norte del Bidasoa.

Por encima se inicia un cambio en la sedimentación, que puede únicamente apreciarse en el macizo de Quinto Real, pues en el de Cinco Villas se desconoce la naturaleza de los niveles que se encuentran por encima de los descritos y por debajo de las calizas de Lesaca-Yanci de que luego se tratará, por ser el contacto siempre de naturaleza tectónica. En Quinto Real alternan niveles clásticos de colores abigarrados con calizas y dolomías, representando el conjunto, el paso al Carbonífero.

Carbonífero.–En éste hay que considerar dos áreas de sedimentación muy diferentes, la del macizo de Aya-Cinco Villas y la del de Quinto Real. En éste el Carbonífero se inicia con calizas azuladas y rojizas a las que siguen esquistos abigarrados. Sobre estos, un potente nivel de dolomías (300 metros), que lateralmente pasan a las magnesitas de Eugui. Por encima de estos se encuentran sedimentos de facies Culm con pizarras y grauwacas con niveles de conglomerados, con una potencia total mínima de 800 a 1.000 metros (no se puede determinar el techo ya que falta el Estefaniense y el Pérmico es discordante con los terrenos más antiguos).

En el macizo de Cinco Villas-Aya, como se ha apuntado, el contacto con el Devónico es siempre tectónico, por lo que se desconocen las características de su base. En esta hay un nivel de calizas con unos 500 metros de potencia, que aflora en Yanci, Lesaca y Aranaz, que se atribuye a un Devónico terminal o a la base del Carbonífero. La falta de fauna impide precisar. Por encima una potente serie de caracter turbidítico, tipo flysch, en facies Culm, con pizarras y grauwacas alternantes con intercalaciones de conglomerados, y de lentejones de caliza. Todo este conjunto está afectado de un metamorfismo débil, excepto en el área próxima al granito de Aya en que ha sufrido un metamorfismo de contacto, que va aumentando en intensidad de Oeste a Este. Por encima, y discordantes, hay pizarras carbonosas con niveles de carbón, ricas en flora fósil, perteneciente al Estefaniense, que afloran en el collado de Ibantelly.

Permotriásico.–Discordante sobre el Paleozoico prehercínico se presenta una potente formación detrítica, sin fauna que permita datarla, que lógicamente representa el Pérmico y el Triásico inferior. En su división se utilizan criterios litológicos.

El Pérmico conoce facies diferentes, sobre todo en los niveles más bajos. Conglomerados poligénicos, brechas carbonatadas alternando con limos arenosos, areniscas y limolitas o bancos potentes de caliza, todo ello con colores marrón-rojo, rellenando las cuencas locales producidas como consecuencia de los movimientos hercínicos. Posteriormente la deposición se hace más uniforme con limolitas, arcillas y areniscas también con tonos dominantemente rojos.

Antes de esta última fase, se produce vulcanismo básico, con coladas de basaltos espilíticos, con un punto de actividad situado posiblemente al Sur de La Rhune.

Se considera como base del Triásico inferior (Buntsandstein) un conglomerado con cantos de cuarzo bien rodados que se presenta sobre el Pérmico concordantemente, o sobre otros términos paleozoicos discordante y transgresivamente. Por encima, areniscas de cuarzo con frecuente estratificación cruzada. Hacia arriba se van intercalando niveles de limolitas que terminan dominando. Todo ello con tonos rojos dominantes o verdes.

Por encima, los niveles de calizas dolomíticas del Muschelkalk las separan de las margas abigarradas con yesos del Keuper. La serie que continúa, presente únicamente en Baztán y borde occidental del macizo de Quinto Real, es como la descrita para la zona «b». En el resto ha sido barrida por la erosión, encontrándose el Cretácico medio o superior sobre las areniscas del Muschelkalk o bien directamente sobre el Paleozoico.

En el macizo de Cinco Villas-Aya y bordes próximos se produce un relleno de las cuencas originadas por los movimientos aústricos, en el que se depositan conglomerados formados con elementos relativamente locales a los que siguen calizas y, por encima, una potente serie turbidítica, como puede verse en la depresión Vera-Urdax o en la de Oiz-Beasáin, en la que las calizas han sido sustituidas por margas calizas y areniscas calcáreas.

1.5.2. Estructura

La estructura de los macizos es compleja, ya que han sufrido el plegamiento hercínico y el alpino. La dirección dominante de los pliegues es N-S, girando al NO-SE en Roncesvalles, con vergencia al Oeste, o bien al SO en este último lugar, acomodándose al arco hercínico. Sobre estos se superponen las deformaciones alpinas que, como veremos, pueden reducirse a fallas E-O o con dirección pirenaica o dar lugar a pliegues de mayor o menor complejidad. El estilo resultante varía de un área a otra por lo que para describirlo conviene dividirlos de acuerdo con sus características.

La zona más occidental del macizo de Aya, limitada al Este por el Bidasoa está dominada por el carbonífero en facies Culm, muy plástico, con pliegues complejos en los que han quedado reflejadas las distintas fases de plegamiento. A escala mayor, se puede seguir la estructura general por el contacto de estos terrenos con las calizas inferiores. En este quedan reflejados dos anticlinales N-S (O de Aranaz y Lesaca) cruzados por una serie de pliegues OSO-ENE. Un sistema de fallas con esta orientación pueden seguirse por las cuñas de Permotrías que han originado o las de Carbonífero sobre este último, como la de Iturен. Hay otro sistema de fallas jalonado por diques de diabasa o filones de cuarzo con siderita, pirita, fluorita, blenda y galena. Hay una importante zona de fractura E-O (Arichulegui) que se prolonga en la depresión de Vera de Bidasoa.

La parte Norte de esta zona está ocupada por el granito de Aya con su aureola de metamorfismo térmico de contacto.

El macizo queda limitado por el NNO por la falla inversa de Ereñozu, ya fuera de la provincia, y por el SSE por el cabalgamiento sobre la depresión de Doneztebe. Aunque también podría considerarse ésta como parte integrante del macizo por los afloramientos carboníferos que jalonan la zona de los mármoles.

En el resto del macizo, al Este del Bidasoa, el Carbonífero continúa con caracteres semejantes, pero sobre él, se encuentra un Devónico alóctono, formando tres escamas. Es imposible determinar el sentido y amplitud del deslizamiento, ya que solamente se conserva este extenso klipen, (sinclinoide Echalar-Urdax, y vertiente septentrional de Baztán, Señorío de Bértiz-Sierra de Achueta) pero lo lógico es que se haya desplazado hacia el Oeste. La parte septentrional del valle del Baztán está afectada por un sistema de fallas N-S bien desarrollado, que afecta a las escamas y al Permotrías que bordea el valle, pero no tanto al sinclinoide Echalar-Urdax. Más al Norte se encuentra la depresión Vera-Olasur cubierta por el Cretácico y la zona de Ibardin, fuertemente fracturada y con basaltos espilíticos.

El macizo de Quinto Real, con estructuras de mayor amplitud y mayor diversidad litológica, permite con más facilidad el estudio de su tectónica. Se trata de una serie de anticlinales y sinclinales de dirección N-S que van girando al NO-SE hacia Valcarlos, con clara vergencia al O o SO, afectados posteriormente por fallas inversas E-O. Las estructuras son más abiertas en la zona de Quinto Real que en la de Valcarlos, donde se aprietan.

Por último, los bordes occidental y septentrional del macizo aparecen bordeados por ofitas, que, aunque suelen ser frecuentes en el Keuper, es raro verlas en tal proporción. Es posible que hubiera una fuerte actividad diapírica que provocara la emigración de las margas y yesos, permaneciendo en cambio más las ofitas. La erosión producida posteriormente ha alcanzado a las raíces de los diapiros, permitiendo que afloren las ofitas.

Del macizo de Oroz-Betelu es poco lo que se puede decir, ya que los afloramientos paleozoicos ocupan una extensión bastante limitada. El Paleozoico se encuentra envuelto en un espeso caparazón de conglomerados y areniscas permotriásicos formando un amplio anticlinal NO-SE que solamente le permite aflorar en los valles del Urrobi e Irati.

Es difícil encontrar carreteras que permitan ver con facilidad la estructura de estos macizos, fuera del de Oroz-Betelu que está atravesado por dos carreteras (Aoiz-Burguete y Aoiz-Arive) que lo cortan casi perpendicularmente a la estructura. En los otros dos macizos tanto su complejidad como su cobertera vegetal hacen difícil encontrar rutas con una fácil visión geológica. La carretera Leiza-Goizueta permite comprobar la complejidad del Culm. Desde Santesteban a Endarlaza se puede ver el Permotrías y el Devónico inferior en los dos primeros kilómetros y, tras el Carbonífero, la depresión de Vera y el granito de Aya. En Urdax y Leorlás se puede ver el cabalgamiento del Paleozoico sobre el Cretácico y los mármoles producidos por el metamorfismo. En la carretera de Zubiri a Esnazu, es interesante sobre todo el tramo entre la explotación de Magnesitas de Navarra, en el flanco occidental de un anticlinal, y Olaverri, en el flanco opuesto.

2. HISTORIA GEOLOGICA

La historia geológica de Navarra puede dividirse en dos capítulos principales: el ciclo hercínico y el ciclo alpino. La historia anterior al Ordovícico (hace 500 millones de años) es desconocida en Navarra. El ciclo hercínico puede estudiarse en los macizos paleozoicos, que es donde afloran los terrenos anteriores al Pérmico, período con que se inicia el ciclo alpino. Los movimientos caledonianos no han dejado la menor huella en esta zona, en la que hay una perfecta continuidad desde el Ordovícico al Carbonífero, sin que se hayan producido discordancias de importancia.

2.1. El ciclo hercínico

Dado lo limitado del área en que puede estudiarse es difícil establecer la Paleogeografía. Los depósitos que aparecen hasta el Carbonífero son sedimentos de plataforma y, como veremos, pueden presentar diferentes facies localmente, pero, todo lo más, permiten adivinar cuál podía ser la plataforma interior y hacia donde caía la exterior.

El Ordovícico ocupa una extensión muy limitada que no da lugar a cambios de facies. Fuertemente detrítico en la base, la sedimentación va haciéndose más fina con el tiempo, indicando una suavización del relieve en el continente (en aquellas épocas, además, la sedimentación reflejaba los cambios de relieve con mucha mayor precisión, al no haber aparecido aún la vegetación terrestre protectora de la erosión).

Durante el Devónico, que ocupa un área más amplia, ya pueden distinguirse una zona más detrítica al SO, con arrecifes, es decir, poco profunda y, otra con subsidencia más rápida al NE. Se producen pequeños desequilibrios que provocan deslizamientos, originando niveles de brechas. La cuenca se va haciendo más profunda, apareciendo niveles turbidíticos.

En el Devónico superior, de pronto, la sedimentación se hace muy detrítica, lo que indica un relieve más fuerte en el continente. La cuenca se va rellenando, apareciendo depósitos someros con colores abigarrados, con los que se realiza el paso al Carbonífero.

En este último se diferencian claramente dos áreas, Quinto Real y Cinco Villas. En este, sobre unas calizas, probablemente devónicas, hay una potente serie turbidítica sinorogénica, que se extiende más tarde a la zona de Quinto Real.

Es el principio del plegamiento que va a afectar fuertemente a Navarra, produciendo estructuras con dirección N-S volcadas hacia el Oeste, con cabalgamientos y con escamas alóctonas.

Toda el área queda emergida y sometida a fuerte erosión. El relieve se suaviza y se originan extensas zonas pantanosas con exuberante vegetación, bajo un clima ecuatorial, que darán origen a depósitos de hulla; el único

resto que queda en Navarra se encuentra en Ibantelli (pueden recogerse restos de frondas de helechos fósiles en la escombrera de la mina de carbón abandonada).

2.2. El ciclo alpino

Se inicia en el Pérmico, con el desmantelamiento por la erosión de la cordillera recién formada. Se produce el relleno de las cuencas formadas con materiales de zonas próximas. Los depósitos son rojizos, debido al agresivo clima tropical reinante. Hay volcanes que dan lugar a coladas de lava bajo el agua (basaltos espilíticos interestratificados).

El mar vuelve a invadir progresivamente todo el territorio. Conglomerados y areniscas rojas, a los que siguen terrenos más arcillosos (Buntsandstein) y, por último, dolomías y calizas (Muschelkalk) dan idea de esta transgresión marina. Esta sucesión estratigráfica indica también la paulatina desaparición del relieve.

Al final del Triásico medio se inicia la retirada del mar. El territorio queda cubierto por un extenso lago salino sometido a una fuerte evaporación con clima tropical árido. Se depositan arcillas rojas y verdes con algún nivel de caliza, yesos y sales (Keuper). Estas condiciones perduran hasta el Rético.

En este se verifica una nueva transgresión marina que invade el territorio desde el Oeste. Esta vez no llega a cubrir toda Navarra pues queda emergida la parte oriental (Umbral del Alto Aragón). La apertura de los lagos del Keuper al mar se hace sin producir trastornos (dolomías bandeadas del Rético). La situación al final de la transgresión ha sido representada en el correspondiente esquema paleogeográfico. El clima se hace húmedo, aunque sigue siendo cálido. Esta situación continúa hasta el Jurásico medio.

La nueva regresión se inicia con sedimentos de menos profundidad, surgen arrecifes en Aralar, y progresivamente el mar abandona el terreno. Solamente queda cubierto el cuadrante NO por lagunas litorales, emergiendo el resto. Durante la regresión se producen algunas discordancias y cuando el mar vuelva a invadir el continente la disposición de las cuencas habrá cambiado. Es posible que esta regresión esté en relación con la apertura del golfo de Vizcaya. El clima no sufre un gran cambio. Hay plantas resinosas (restos de ámbar en Aralar).

En el Aptense se inicia una nueva transgresión. La zona ocupada por las lagunas costeras se ve invadida por un mar poco profundo en el que pronto se instalan edificios arrecifales. Entre los arrecifes se depositan arcillas arenosas negras. El fondo es subsidente, de forma que se deposita una serie potente de sedimentos de poca profundidad. La vida de los arrecifes viene condicionada por la falta de turbidez de las aguas, de modo que un aumento de sedimentos terrígenos puede condicionar su existencia. Este aumento se produce en el paso al Albense en que, al mismo tiempo, aumenta la subsidencia, lo que, en conjunto, provoca la desaparición de los arrecifes, excepto en puntos aislados, como San Miguel. Todo esto es el inicio de los movimientos Aústricos. En la parte Sur, se producen depósitos deltaicos (Estella-Alloz-Sur de Pamplona), mientras que en la zona septentrional (Leiza) hay unos depósitos potentes de margas en régimen reductor (condiciones euxínicas).

Se inicia el Cretácico superior con la fase principal aústrica. Una serie de fallas origina la compartimentación del zócalo paleozoico, que origina los macizos paleozoicos, responsables del modelado actual. Son fallas E-O y NE-SO. Estas últimas se habían iniciado ya en el Albense, provocando una de ellas el cebado de las chimeneas salinas (diapiros Estella-Elizondo). El macizo de Cinco Villas cabalga al Sur sobre la zona de los mármoles. Un magmatismo ácido produce el metamorfismo que da lugar a la marmorización, y es posible que esté en relación con la formación de los distintos yacimientos de origen hidrotermal de los macizos paleozoicos.

El relieve producido en el área de los macizos es rápidamente desmantelado por la erosión, iniciándose el relleno de las cuencas formadas con los materiales arrancados de áreas cercanas. Una amplia transgresión marina anega el umbral del Alto Aragón. La distribución de tierras y mares ha cambiado. El macizo del Ebro está emergido; hacia el Norte, toda la zona ocupada recientemente por el mar constituye una amplia plataforma donde se depositan calizas; y en la zona noroccidental se forman cuencas más profundas en las que pronto se extiende la sedimentación turbidítica de las cuencas guipuzcoanas.

La situación se mantiene durante gran parte de Cretácico superior. A las calizas de la plataforma suceden margas pero no se producen cambios profundos, hasta el Maastrichtiense en que se inicia una nueva regresión. Aumentan los aportes detríticos, depositándose calizas arenosas, areniscas y conglomerados en la plataforma. Al llegar el Paleoceno cesan los aportes detríticos, que se limitan a los depósitos de arcillas rojas y verdes en lagunas costeras en el litoral (facies garumnense de las Sierras), y en el resto se depositan dolomías y calizas dolomíticas. Posteriormente se hunde la parte septentrional de la cuenca, iniciándose los depósitos turbidíticos que pronto alcanzan gran extensión. Más al Sur, en la plataforma se depositan calizas. El hundimiento progresivo de la cuenca turbidítica produce frecuentes desequilibrios que originan deslizamientos submarinos **(slump)** y las barras calizas que se intercalan en el flysch.

En el Luteciense se puede apreciar ya en las Sierras la iniciación del plegamiento. En la parte septentrional de la cuenca desconocemos su evolución por haber sido erosionados los depósitos del Eoceno medio y superior. En el Biarritziense, tras unos niveles de calcarenitas, se producen depósitos de margas con niveles turbidíticos intercalados que representan la parte externa de un extenso delta situado más al Este.

El Eoceno superior se inicia con una regresión que origina localmente discordancias, para volver pronto a los depósitos margosos. En el Eoceno terminal, el mar se retira hacia el NO. En el borde meridional de la cuenca queda una extensa zona con un mar restringido, comunicado deficientemente con el mar abierto, en la que se originan depósitos salinos, producidos por la intensa evaporación. En ella se formarán los depósitos de potasa.

En el Oligoceno el mar se retira definitivamente y, sobre la cuenca salina, se instala un lago que se extiende hacia el Sur. Al Este y al Oeste recibe aportes fluviales.

Emerge la cordillera pirenaica, iniciándose el desplazamiento hacia el Sur de una serie de escamas alóctonas, en relevos. Al final del Oligoceno (Chattiense) se produce un desmantelamiento intenso de la cordillera recién formada, que continúa en varias pulsaciones durante el Mioceno. Mientras tanto el macizo del Ebro se va hundiendo, recibiendo aportes sedimentarios del Norte (Pirineos y cordilleras Vasco-Cantábricas) y del Sur (cordillera Ibérica). Cada pulsación origina conos o abanicos de deyección en los bordes de la cuenca, que dan lugar a la formación de conglomerados, y ríos meandriformes entre estos y el lago que ocupa el centro de la cuenca, en el que con frecuencia se depositan yesos.

Durante el Mioceno continúa el desplazamiento de las escamas alóctonas hacia el Sur, originándose avances diferenciales que dan lugar a una serie de escalones en el frente de cabalgamiento, produciéndose el cabalgamiento hacia el SE de la sierra de Alaiz, o el fraccionamiento de la sierra de Cantabria, La Población, Codés, Costalera. Probablemente es también en el Mioceno cuando se inicia la formación de los anticlinales con núcleo de yesos en la Ribera. Una fase posterior de distensión origina la formación de fallas E-O y el hundimiento de algunas dovelas (El Perdón, Aguilar de Codés). Los desplazamientos de yesos y sales, no sólo originan anticlinales halocinéticos, como los de La Ribera, sino que pueden emerger a lo largo de fallas (Monreal-Sengáriz o Puente la Reina-Alaiz).

Durante el Plioceno y Cuaternario se verifican fundamentalmente procesos de erosión, condicionados en el último por los bruscos cambios climáticos originados por las glaciaciones.

3. RECURSOS DEL SUBSUELO

En el mapa litológico se ha representado la composición de las rocas que forman el subsuelo de Navarra, sin atender a la época en que se originaron. Es fundamental para deducir de él el mapa de permeabilidades, que, a su vez, nos indicará la situación de los principales acuíferos, o la distribución de las industrias extractivas de rocas industriales.

Una visión general del mapa litológico nos define diferentes zonas. Las rocas silíceas con niveles calizos de los macizos paleozóicos, con su caparazón de areniscas rojas (rodeno), la zona vasco-cantábrica con predominio de calizas, más al Este el dominio del flysch con areniscas y margas alternantes y, ya en el terciario continental, se distingue la parte septentrional, con depósitos predominantemente fluviales en los que alternan las areniscas doradas de paleocanal con las limolitas y, la meridional con depósitos lacustres arcillosos, que pueden contener niveles calizos o de arenisca. Además se deben considerar las extensas zonas ocupadas por los yesos, en los núcleos de los anticlinales halocinéticos, en la zona Lazagurría-Sesma-Lerín, en las largas corridas de Desojo o Los Arcos y en los diapiros. Entre las rocas intrusivas, el granito de Aya, los diques de diabasas de Aya-Cinco Villas, los basaltos de Vera y las ofitas de Baztán y de los diapiros.

3.1. Recursos hidráulicos subterráneos

Si tenemos en cuenta la distribución de la precipitación y las áreas de rocas permeables, se comprende que las unidades más importantes, desde el punto de vista de los recursos hídricos, sean las masas calizas de Aralar, Urbasa-Andía, Lóquiz y Larra. En un segundo término habría que considerar la Sierra de Leyre.

Por su enorme extensión, aunque en una zona de menor precipitación, es muy importante el cuaternario de la Ribera. Si además se considera la importancia económica del agua en aquella región adquiere aún mayor interés.

La sierra de Aralar forma un anticlinal cabalgante al Norte, limitado por una falla por el Este. Existen dos niveles importantes permeables, las calizas del Jurásico y las Urgonianas. Con una superficie de 164 km^2 tienen unos recursos de 135 Hm^3 anuales.

La unidad Urbasa-Andía está constituida por un sinclinal que continúa en Alava, hundiéndose bajo el terciario continental de Treviño y limitado por el Este por la falla de Lizarraga (Urbasa) y la sub-unidad de Andía, formada a su vez por el sinclinal de San Donato, anticlinal de Ergoyena, sinclinal de Aizpún y anticlinal de Iturgoyen, cuyo flanco meridional se hunde bajo el terciario continental. Por el Este la estructura se sumerge bajo las margas de Pamplona. En conjunto tiene una superficie de 418 Km^2 y sus recursos alcanzan los 300 Hm^3. Existe en esta estructura un solo nivel permeable constituido por las calizas y dolomías del Eoceno y Paleoceno.

La unidad de Santiago de Lóquiz está formada por un anticlinal (Gastiáin) que continúa en Alava (valle de Arana). Tiene un solo nivel permeable, constituido por las calizas Santonienses. Su superficie es de 195 Km^2, apreciablemente superior a la de Aralar, y, sin embargo, sus recursos son de 64 Hm^3 al año, debido a sus diferentes condiciones climáticas.

La unidad de Larra, aunque muy interesante desde el punto de vista geológico, pues constituye uno de los ejemplos más espectaculares del karst, desde una visión económica tiene poco interés para Navarra ya que prácticamente toda el agua que recoge va a parar a Francia. La estructura es compleja y sus dos terceras partes, por lo menos, quedan en Francia. Su extensión total es de 220 Km^2 y sus recursos medios anuales alcanzan los 240 Hm^3.

La unidad de la Ribera está constituida por las terrazas encajadas del Ebro y partes bajas del Ega, Arga y Aragón. Son gravas y arenas silíceas con una permeabilidad muy alta. Su extensión es enorme, 775 Km^2. Sus recursos proceden de la precipitación, de sus recargas desde el río, cuando este viene crecido, y sobre todo, de su recarga a partir del agua utilizada en los riegos que, en gran parte, se infiltra proporcionando unos recursos que representan prácticamente el doble de los propios. Sus recursos totales son de unos 165 Hm^3.

3.2. Rocas Industriales

Las rocas industriales extraídas en Navarra son las calizas y gravas silíceas para áridos, margas para la producción de cemento, ofita como árido para el hormigón asfáltico, yeso, arcillas para cerámica, mármol y losas rojas de arenisca como rocas ornamentales y alabastro, además de algunas explotaciones locales de arenisca.

Las calizas abundan y se explotan en zonas próximas a los centros de consumo. La mayor producción se encuentra concentrada en la sierra de Alaiz, por su proximidad a Pamplona. Con las canteras de Vera de Bidasoa y Yanci se atiende al mercado de Guipúzcoa oriental y con las de Alsasua, Olazagutía y Ciordia el de las áreas próximas de Alava y Guipúzcoa. Las demás canteras se encuentran distribuidas por Estella, Murieta, Liédena, Anoz (Oskía), Baztán y Abaurrea Alta. La producción anual, oscilante según la marcha del mercado, puede ser de 2.000.000 de toneladas.

Los áridos silíceos se obtienen de los cuaternarios de la Ribera. Las explotaciones están bastante dispersas y se desplazan de un punto a otro según las necesidades, ya que apenas requieren preparación. Las dos áreas de mayor producción son las de Tudela y Viana, esta por su proximidad a Logroño. La producción puede ser de unas 250.000 toneladas anuales.

Las ofitas se explotan en la Ulzama (Elzaburu), Anoz y Lete en el diapiro de Anoz, y Salinas de Oro, en el diapiro de este nombre. Su producción varía con la actividad en las obras públicas de carreteras. Puede estar entre las 200.000 y 300.000 toneladas anuales

Las margas para la producción de cemento se extraen en Olazagutía. Su arranque puede estar entre las 750.000 y el millón de toneladas, dependiendo del mercado de cemento.

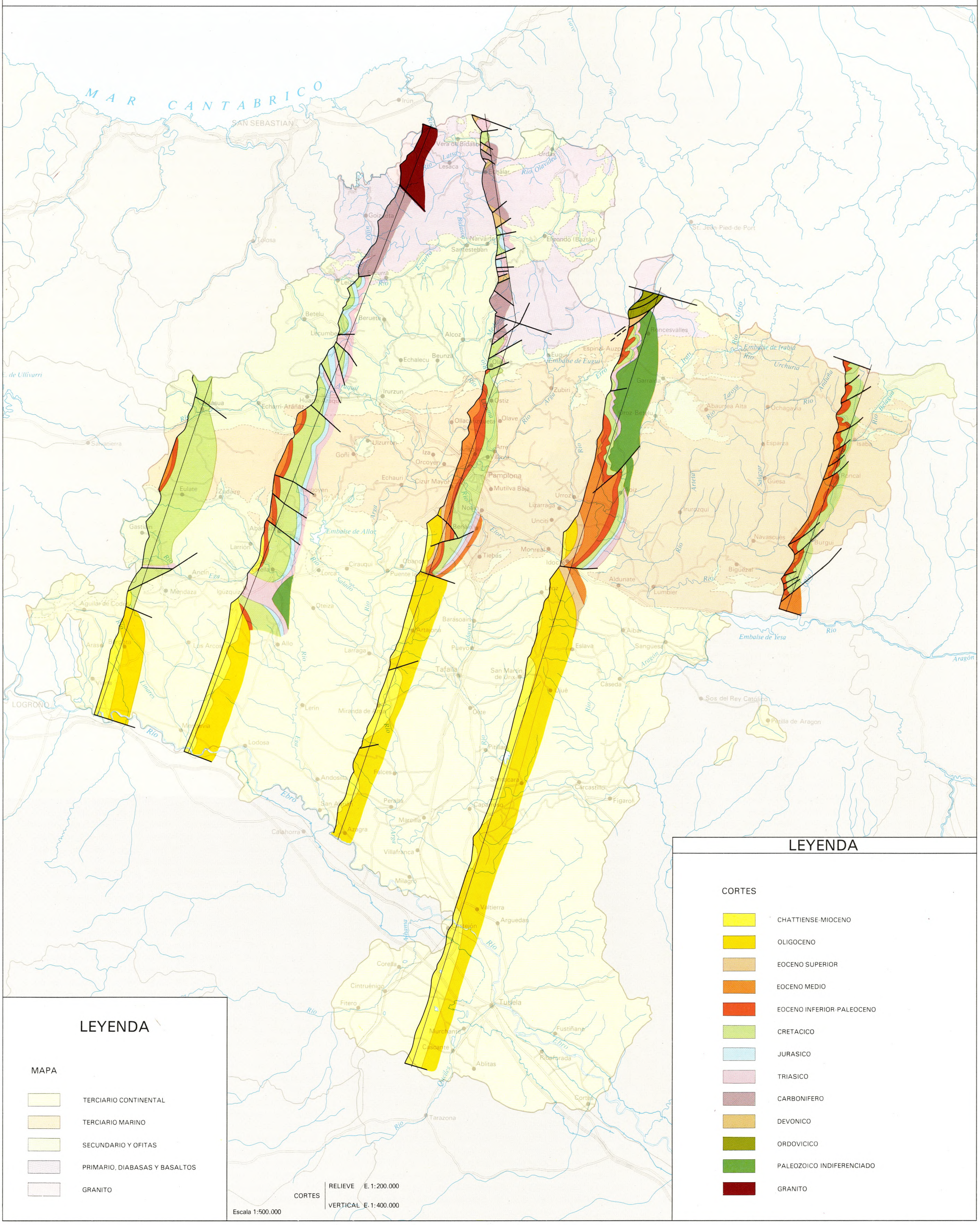
Las rocas ornamentales más importantes son los mármoles. Se extraen en la «zona de los mármoles» en Erasun y Almándoz, en Urdax y Aldaz. Hay una pequeña explotación en el Paleozoico en Orbaiceta. La producción puede estar entre los 10.000 y 15.000 m^3 anuales. Las losas de arenisca roja se obtienen en pequeñas explotaciones en Baztán y la Regata del Bidasoa sobre todo. Las explotaciones se desplazan con frecuencia. Su producción depende fundamentalmente del mercado francés, ya que en gran parte se exporta. Puede oscilar entre los 900 y 2.500 m^3 anuales con enormes oscilaciones.

Los yesos, cuyas explotaciones se encontraban antes dispersas por toda Navarra, hoy día han quedado concentradas en Mañeru y Estella. La producción anual puede ser de unas 90.000 toneladas.

Las arcillas para cerámica han ido concentrando también la producción, antes dispersa en multitud de tejerías. Hoy se extraen arcillas arenosas albenses en la Barranca (Echarri), arcillas lacustres en Tudela y Viana, y arcillas limosas fluviales en Pueyo. Su producción puede estar entre las 130.000 y las 175.000 toneladas anuales.

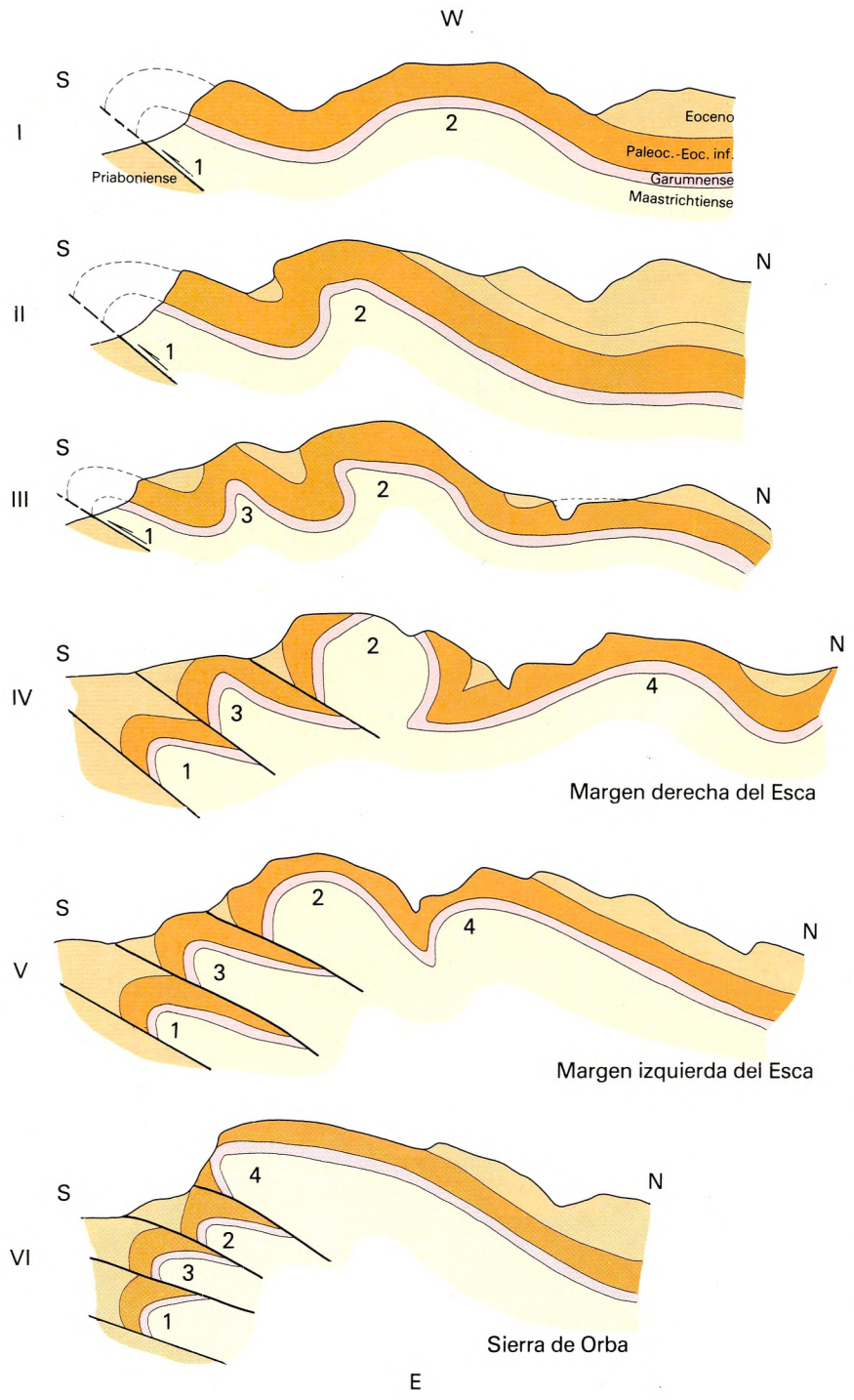
Por último, queda el alabastro de Ablitas, las pequeñas explotaciones de areniscas de la Cuenca de Pamplona y de arenisca ornamental en la Ribera. Hay que mencionar

MAPA DE NAVARRA CON CORTES GEOLOGICOS SERIADOS


MAR CANTABRICO
SAN SEBASTIAN
Irún
Vera de Bidasoa
Lesaca
Urdax
Echalar
Río Olavidea
Río Laisu
Río Bidasoa
Río Ollin
Río Urnieta
Río Urumea
Río Oria
Río Leitzaran
Río Ezcurra
Río Araquil
Río Arga
Río Ulzama
Río Erro
Río Irati
Río Urrobi
Río Urtxuria
Río Anduna
Río Zatoya
Río Belagua
Río Salazar
Río Aragón
Río Ega
Río Lana
Río Linares
Río Salado
Río Cidacos
Río Alhama
Río Queiles
Río Ebro
Río Urbión
Río Urola
Río Ubagua
Río Ubierna
Río Tirón
Río Omecillo
Río Zadorra
Río Inglares
Río Purón
Río Ayuda
Río Ibaieta
Río Oiartzun
Río Urumea
Río Urnieta

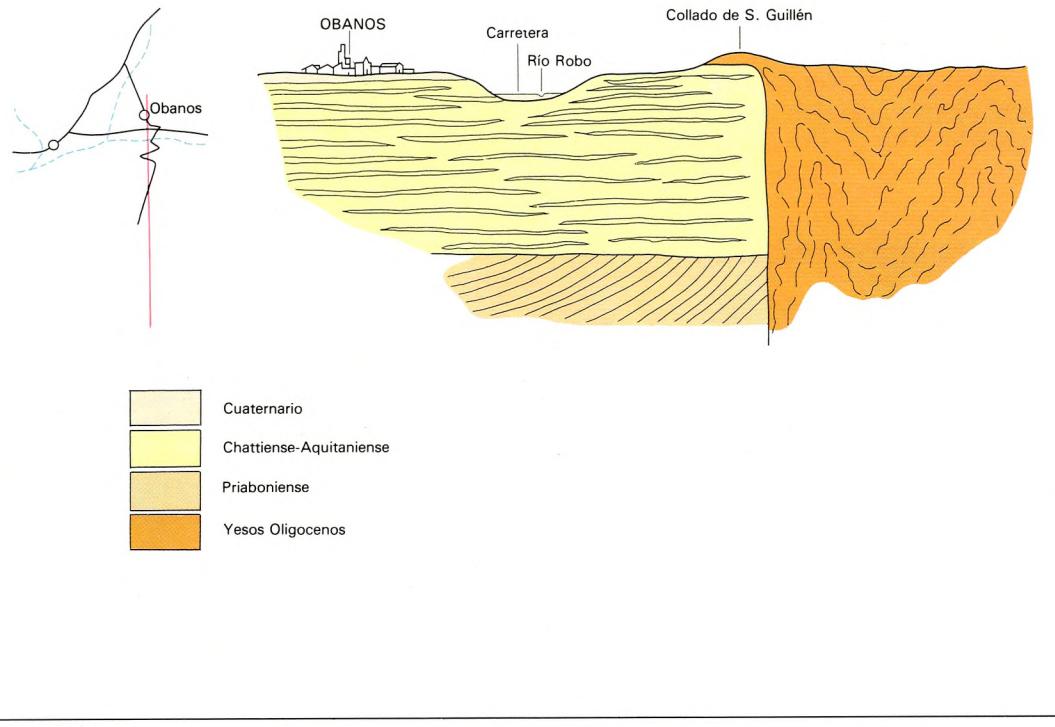
EVOLUCION DE LOS PLIEGUES DE LA SIERRA DE LEYRE

ⓐ



REBOSE DE LOS YESOS OLIGOCENOS SOBRE EL MIOCENO

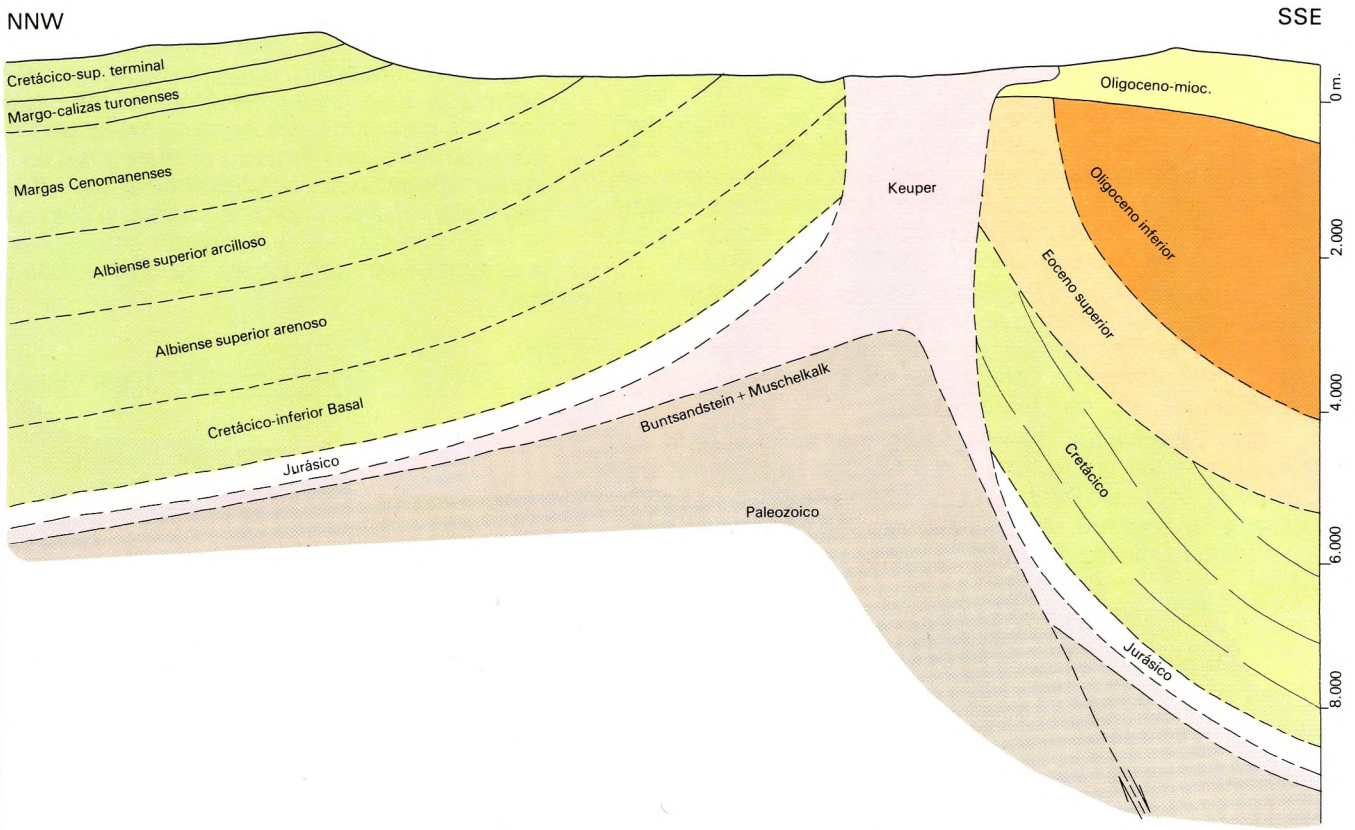
ⓑ



Escala 1:25.000

CORTE DEL DIAPIRO DE ESTELLA . Según R. PFLUG.

ⓒ

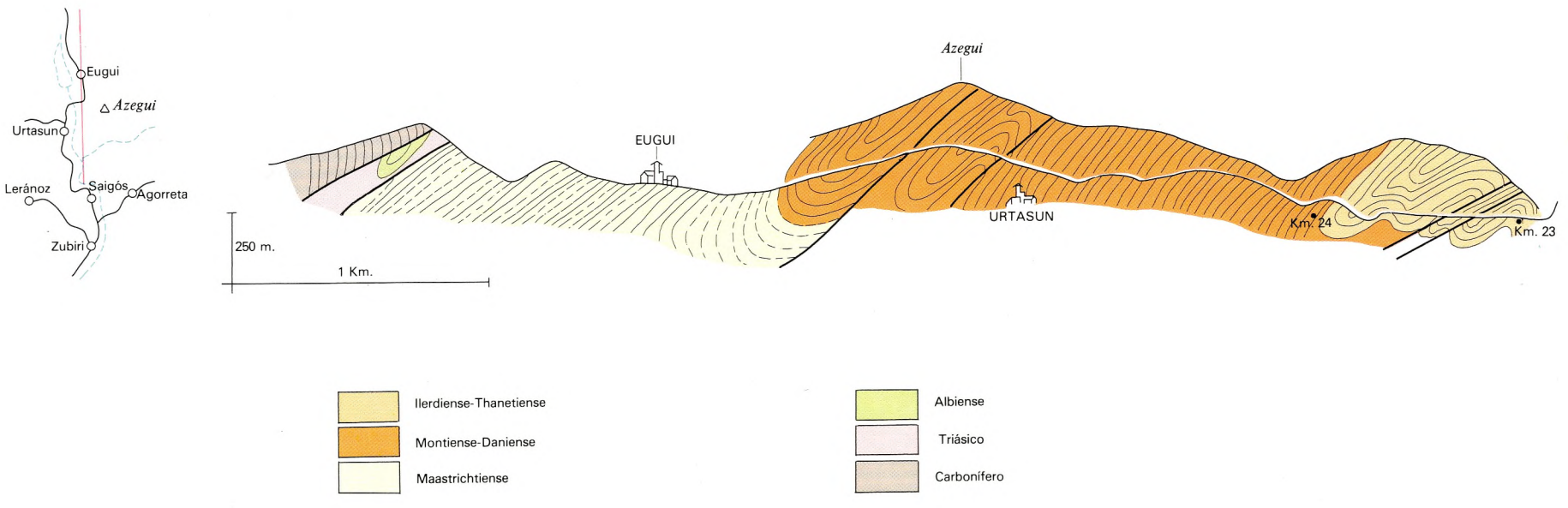


Escala 1:100.000

CABALGAMIENTO DEL PALEOZOICO

(CORTE A LO LARGO DEL ARGA)

ⓓ



Escala 1:25.000

también que una parte de la producción de caliza se dedica a la obtención de cal viva, sobre todo para siderurgia y para su exportación a países tropicales como corrector de tierras.

3.3. Manantiales salinos

Están repartidos en el Triásico, Eoceno, Oligoceno y Mioceno. Los triásicos se encuentran en los diapiros de Ollo y Salinas de Oro. Los eocenos bordean la cuenca potásica, Javier, Ibargoiti, Subiza, Salinas de Pamplona, Guenduláin. En el Oligoceno, las de Obanos y en el Mioceno, las de Aguilar de Codés y Lerín. Hoy en día han desaparecido casi todas las explotaciones, quedando únicamente activas las de Obanos, Salinas de Oro y Arteta.

3.4. Yacimientos mineros

Económicamente los dos más importantes son los de potasas y magnesitas, ambos con reservas importantes.

La cuenca potásica ocupaba una larga franja desde Belascoáin hasta el límite de la provincia en Javier. Posteriormente los plegamientos y la erosión consiguiente desmantelaron la cuenca de la que quedan únicamente tres yacimientos: el de Javier, de dimensiones limitadas y tectónicamente complicado, que con las técnicas actuales no resulta económico; el de Monreal-Sengáriz, en el que ha debido de fluir parte de las sales, tampoco explotable por el momento; y el del Perdón que es el único explotado. En este último, sobre las margas eocenas se encuentra un nivel de uno a dos metros de anhidrita, al que siguen 5 a 10 metros de halita (sal de muro) y un nivel de 2 metros de silvinita formado por alternancias finas de arcilla, halita y silvinita, que es la capa explotable. Sobre esta, un metro de halita (sal intermedia) y unos 15 metros de carnalita a los que siguen niveles alternantes de halita y arcilla (sal de techo). Estructuralmente está constituido por un amplio sinclinal dividido en tres bloques por sistemas complicados de fallas. El bloque septentrional (zona de Esparza) ha sido ya casi agotado y se halla separado por un salto de unos 300 metros del bloque central (Beriáin-Zona Sur) en el que está centrada la producción actual. Los accesos a este último son complicados, realizándose por el plano de Undiano y por el de Esparza, que tiene que atravesar la zona de fallas. Por último, separado de este último por una falla de 800 metros, se encuentra el bloque de Subiza que se halla reconocido por sondeos pero aún no ha sido puesto en explotación. La producción de sal bruta sobrepasa los 2.000.000 de toneladas.

El yacimiento del Perdón se conoce desde 1929. Para su explotación, iniciada en 1960, se constituyó la empresa Potasas de Navarra, S.A., filial del Instituto Nacional de la Industria; la factoría principal se halla en el término concejil de Beriáin (cendea de Galar).

Los yacimientos de magnesita forman una serie de lentejones en las dolomías del Carbonífero inferior del macizo de Quinto Real. Su estructura general es, de Este a Oeste, un sinclinal, un anticlinal intermedio, otro sinclinal y un último anticlinal, todo ello con ejes más o menos N-S y fuerte vergencia al Oeste, complicados por una red de fallas predominantemente E-O. El contenido en magnesio de los distintos lentejones es muy variable. La zona más rica se encuentra en el anticlinal intermedio en cuyo flanco occidental vertical se están llevando a cabo las labores de explotación. Existen fuertes controversias sobre el origen del yacimiento entre los que lo suponen producido por metasomatismo en niveles preferentes de dolomía y los que le asignan un origen sedimentario. Esta última hipótesis la formuuló por primera vez J. Gómez de Llarena en 1950, y la sostuvo desde entonces hasta su muerte en diversos trabajos. La hipótesis metasomática la han defendido, A. Pilger y otros geólogos eextranjeros. La producción es del orden de las 500.000 toneladas anuales.

En los macizos paleozoicos se encuentran numerosos yacimientos filonianos, que han sido explotados en épocas pretéritas, pero que se encuentran hoy inactivos. Las manifestaciones más importantes forman dos grupos. El primero en el macizo de Aya, sobre todo en la cuenca del Urumea y en Vera. Son filones con cuarzo, siderita, fluorina, pirita, galena y blenda. Están armados frecuentemente en las fracturas que dieron origen a la intrusión de los diques de diabasa. El contenido en galena y blenda es más alto en las zonas menos alejadas del granito. En este macizo hay también filones con barita en Leiza y Elizondo, y un yacimiento de hematites en forma de chimenea con roca encajante serpentinizada.

El segundo grupo se encuentra en la zona de Orbaiceta. Aquí hay dos sistemas de filones, unos con cuarzo, pirita y siderita y otros en los que además se encuentran tetrahedrita (cobres grises), con algo de galena y blenda. Por su contenido en mercurio se intentó explotar un filón de tetrahedrita en Arive.

Por último, existen numerosos indicios de cobre en la Navarra media. Se trata de pequeños yacimientos que arman en los paleocanales de arenisca. Han sido objeto de explotación en las areniscas de Mués y en Artajona, pero no son explotables en las condiciones actuales.

No existe, desgraciadamente, ningún yacimiento explotable de carbón. El de hulla de Ibantelli es pequeño, muy trastornado y con un altísimo contenido en azufre. Hay algo de lignito en Salinas de Oro, pero con reservas mínimas, y turberas en Velate y Lecumberri inexplotables.

En conclusión,Navarra es muy variada desde el punto de vista mineralógico, porque variada ha sido su historia geológica. Pero los yacimientos son, en general, excesivamente pequeños, y por eso su explotación resulta económicamente poco rentable en nuestros días. En cuanto a las investigaciones y sondeos petrolíferos, hasta ahora no han dado resultados prometedores, si bien no se descarta la posibilidad de que existan estructuras favorables que almacenen cantidades importantes de hidrocarburos.

J. del Valle de Lersundi

Bibliografía

BARRERE, P. (1970). *Le Relief des Pyrénées Centrales Franco-Espagnoles.* Instituto de Geografía de la Universidad de Burdeos (con 12 mapas a escala 1:50.000).

BOER, H.U. de; H.F. KRAUSSE; K. MOHR; R. MULLER; A. PILGER, y H. REQUADT (1971). La Région de magnésite D'Eugui dans les Pyrénées Occidentales espagnoles-une explication de la carte géologique. *Actes VIe* Congrès Intern., Etudes Pyrénéennes, Bagnères de-Bigorre, 18, 22. Sept. 1971 (im Druck), Toulouse, 1973.

CLIN, M.; C. HEDDEBAUT; R. MIROUSE; J. MULLER; P. ROGER, y M. WATERLOT (1970). Le cycle hercynien dans les Pyrénées. *Ann. Soc. Géol.* Nord, 90, 4, pp. 253-276, 3 figs., Lille.

CRUSAFONT-PAIRO, M., y GOLPE-POSSE, J.M. (1974). Nuevos yacimientos del Terciario Continental del NE de España. *Acta Geol. Hisp.*, tomo IX, núm. 3, pp. 81-83.

CRUSAFONT-PAIRO, M.; TRUYOLS SANTOJA, J. y RIBA ARDERIU, O. (1966) Contribución al estudio de la estratigrafía del Terciario Continental de Navarra y Rioja. *N y C. del I.G.M.E.*, 90, pp. 53-76.

CHESTERIKOFF, A. (1964). Note sur l'existence d'une paléodôme dans la région de Burguete-Arive-Arrieta (Pyrénées basques espagnoles) et ses relations métallogénique avec les mineralisations périphériques. *C. R. Somm. Soc. Géol. France,* 4, p. 147. París, et *Bull. Soc. Géol. France* (7), 6, pp. 225-232. 2 figs., París.

DUVERNOIS, CH., FLOQUET, M., HUMBEL, B. (1972). *La Sierra de Aralar (Pyrénées basques espagnoles); stratigraphie, structure.* Thése doctorat de 3.° cycle. Ins. Sci., Tene. Univ. de Dijon.

FEUILLEE, P., y RAT, P. (1971). Structures et paleogéographies Pyrénées-Cantabriques. *Histoire Structurale du Golf de Gascogne,* V. 1-1, a V. 1-48, tome 2, Technip.

HEDDEBAUT, C. (1973). *Etudes géologiques dans les massifs paleozoiques basques.* Thèse Université, Sc. et Techn. Lille, France.

I.G.M.E. *Memorias* del Mapa Geológico Nacional E-1:50.000 (MAGNA). Núms. 40, 41, 64, 65, 66, 90, 91 bis, 113, 115, 116, 117, 139, 141, 142, 143, 175, 204, 205, 207, 243, 244, 245, 281, 282, 320, 321.

KLARR, K. (1973). La structure géologique de la partie Sud-Est du massif des Aldudes-Quinto Real (Pyrénées occidentales). *Actes VIe* Congrès Intern. Etudes Pyrénéennes, Bagnères-de-Bigorre, 18-22 sept. 1971. Toulouse, 1973.

KRAUSSE, H.F. (1973). The Tectonical Evolution of the Spanich Western Pyrénées. Actes VIe Congrès Intern. Etudes Pyrénéennes, Bagnères-de-Bigorre, 18-22 sept., 1971, Toulouse, 1973.

MATTAUER, M.; y M. SEGURET (1969). Sur le style des déformations tertiaires de la zone axiale hercynienne des Pyrénées. C.R. *Somm. Soc. Géol. France,* 1966, 1. pp. 10-12, 1 fig., París.

MIROUSE, R. (1966). *Recherches géologiques dans la partie occidentale de la zone primaire axiale des Pyrénées.* Thèse Doct. Sc. Nat., 2 t. (roneotypée), 672 p., 16 pls., 135 figs., 2 cartes, Toulouse, 1962; Mém. Carte Géol. France, 451 p., 122 figs., 16 pls., 3 pls. dépl., París.

MULLER, RAINER (1967). Sur la superposition des déformations dans les Pyrénées occidentales. *C. R. Acad. Sc.,* 265, Sér. D. pp. 400-402, París.

PILGER, A. (1973). Dévonien Supérieur, Carbonifère Inférieur et Namurien avec la Magnésite d'Eugui au Sud-Ouest du Massif de Quinto Real dans les Pyrénées Espagnoles Occidentales. *Actes VIe* Congrès Int. Etudes Pyrénéennes, Bagnères-de-Bigorre, 18-22 sept. 1971, Toulouse (1973).

PUIGDEFABREGAS, C. (1975). *La sedimentación molásica en la cuenca de Jaca.* Tesis leída en la Facultad de Ciencias de Barcelona. (Pirineos, Jaca).

RAMÍREZ DEL POZO, J. (1971). Bioestratigrafía y microfacies del Jurásico y Cretácico del Norte de España (región cantábrica). *Mem. Inst. Geol. M.E.,* 78 (3 vol.) 357 p., 141 lám., Madrid.

REQUADT, H. (1972). Zur Stratigraphie und Fazies des Unter-und-Mitteldevons in den spanischen Westpyrenäen. Unveröfftl. Dissertation, Fak. Natur u. Geisteswiss. Techn. Univ. Clausthal, 170 S., 40 Abb., 1 Taf., Clausthal-Zellerfeld, 1971, und in: Clausthaler Geol. Abh. 13, 113 S., 40 Abb., 1 Taf., Clausthal-Zellerfeld, 1972.

SOLER, M. y C. PUIGDEFABREGAS (1970). Líneas generales de la geología del Alto Aragón Occidental. *Pirineos,* 96.

SOLER, R. (1971). Estudio geológico de la Sierra de Aralar (cuenca Cantábrica oriental). *Bol. Geol. y Min.,* tomo LXXXII, 5.° fasc., pp. 6-68, Madrid.

SOUQUET, P. (1967). *Le Crétace Supérieur sud-pyrénéen en Catalogne, Aragon et Navarre.* Thèse Doct. Sc. Nat. Arch. Orig. Centre Docum. C. N.R.S., Nr 1.351, 488 p., 13 cartes, 86 pol., Toulouse 1967 (édit privat, 529 p., 29 pl., Toulouse, 1967).

Geomorfología

El interés principal de las dos láminas dedicadas a la Geomorfología radica en el mapa dibujado por Mensua a escala 1:500.000 y en los detalles de tres pequeñas áreas elegidas y cartografiadas por dicho geógrafo, autor también de los comentarios pertinentes. Nosotros nos hemos limitado a subrayar los rasgos más importantes del relieve desde un punto de vista exclusivamente descriptivo.

1. RELIEVE

1.1. Rasgos morfológicos principales

1.° Navarra reparte su territorio entre el Pirineo occidental y las Montañas vascas orientales, por un lado, y la Depresión del Ebro, por otro. De ahí que las franjas altimétricas superiores a 1.000 m. e inferiores a 200 sólo equivalgan, respectivamente, al 7,65 y 1,03% de la superficie total, según datos del Instituto Geográfico Nacional. En este orden de cosas difiere bastante de las provincias de Huesca y Logroño (29,5% y 32,10% a más de 1.000 m.) y de Guipúzcoa (25,5% entre 0 y 200 m.) y aun de Zaragoza (5,97% para esta franja) y se asemeja más a la de Alava.

2.° Al N. de la línea curva que une las sierras de Codés, Santiago de Lóquiz, Urbasa, Andía, Perdón, Alaiz, Izco y Leyre el territorio es predominantemente montañoso, y al S., llano, sin que falten tierras de altitud inferior a 400 m. en el primer caso y superior a dicha cifra (y aun a 600 m.) en el segundo.

3.° Las tierras con altitud inferior a 600 m. dibujan a modo de una T cuyo tramo vertical enlaza Tudela y las comarcas del Ebro con Pamplona y su Cuenca, a través de las llanuras somontanas del Zidacos y del puerto del Carrascal (591 m.), abierto entre las sierras del Perdón y Alaiz, y cuyo tramo horizontal se extiende desde el embalse de Yesa –situado en la parte occidental de la Canal de Berdún– hasta la Cuenca de Pamplona pasando por el puerto de Loiti (728 m.) y más tarde, remontando el Araquil por la Barranca y Burunda, desde Irurzun hasta la Llanada de Vitoria.

4.° La Cuenca de Pamplona se nos presenta, por consiguiente, como una importante encrucijada de vías naturales de comunicación que, además, ocupa el lugar central de la provincia. En ella confluyen las grandes rutas hasta ahora mencionadas, la que desde Guipúzcoa remonta el Araxes, pasa por el puerto de Azpíroz (617 m.) y desciende por el Larráun hacia Irurzun, las que vienen de Francia pasando por Ibañeta (1.057 m.) y Velate (847 m.), y por Mezquíriz (922 m.) y Erro (801 m.), las que proceden de Logroño y Tierra Estella y pasan por el Perdón (679 m.) o el Arga y otras de menor importancia.

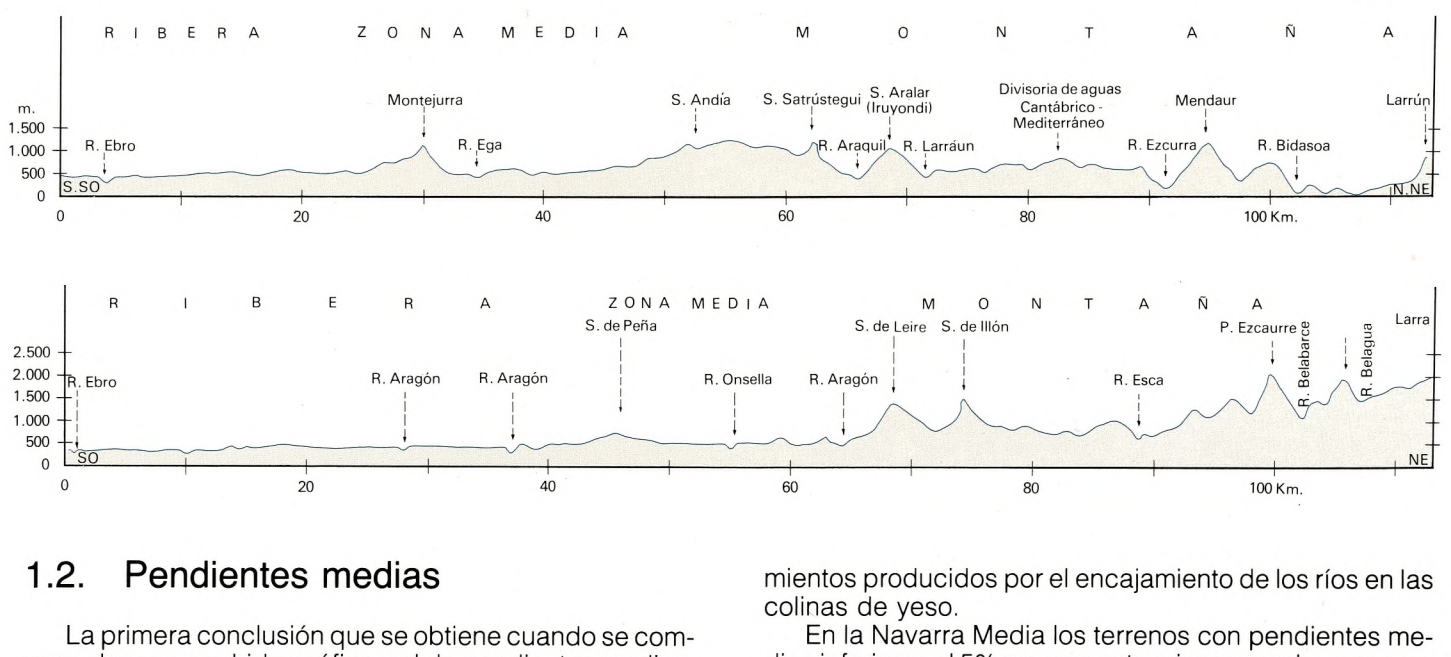
5.° Gran parte de las sierras, cuencas, corredores y valles llevan la dirección O-E u ONO-ESE, esta última típicamente pirenaica; a escala 1:500.000 tal hecho es particularmente claro en el O. de la provincia y no tanto en el resto, aunque sí a una escala mayor.

6.° La altitud del eje pirenaico va progresivamente descendiendo hacia el O: 2.507 m. en Anie y 2.438 m. en la Mesa de los Tres Reyes, 2.021 m. en Orhi, 1.598 m. en Orzanzurieta.

7.° La divisoria de aguas entre el Cantábrico y el Mediterráneo es poco «robusta» y con frecuencia se mantiene por debajo de los 1.000 m. al O. de Velate; este es un hecho de gran trascendencia bioclimática, como veremos más adelante.

8.° Montaña, Zona Media y Ribera se diferencian claramente desde el punto de vista estrictamente morfológico, como indican los cortes topográficos adjuntos, que se trazaron siguiendo los correspondientes itinerarios señalados en el mapa orohidrográfico. Obsérvese también cuán distintas son, desde el punto de vista orográfico, las partes oriental y occidental del Pirineo navarro.

Gráfico N° 1



1.2. Pendientes medias

La primera conclusión que se obtiene cuando se compara el mapa oro-hidrográfico y el de pendientes medias, anexo a este texto y dibujado según el método que propusiera R. BRUNET en 1963, es que en la parte meridional de Navarra, en la Ribera, donde son dominantes las tierras con altitudes inferiores a 400 m., abundan también las pendientes débiles, inferiores al 10%; que en la parte septentrional, en la Montaña, ocupan mayores extensiones las superficies con pendientes medianas (10-30%) y fuertes (>30%) superiores a dicho valor; y que en la Zona Media hay una combinación de ambas.

Las pendientes inferiores al 5%, que son, como es lógico, las más favorables al cultivo agrícola y particularmente a la mecanización, alcanzan las mayores extensiones en las riberas, seguidas de los somontanos de la Zona Media, sin que deje de haber ciertos islotes en la Montaña. En el primer caso hay una clara y lógica correspondencia con las terrazas fluviales, no sólo con las bajas en que se localizan los más viejos y ricos regadíos, sino también con las medias y altas, dedicadas a cultivos cerealistas de secano (por ejemplo, la del Plano, en la margen izquierda del Aragón) o a la vid (Alhama), el olivo y la vid (Queiles) o regadas gracias a los modernos canales de Lodosa (aguas abajo de Tudela, sobre todo) y de las Bardenas (S. de Mélida, por ejemplo); en el caso de las riberas del Queiles y Alhama hay, además de terrazas, glacis somontanos que descienden suavemente desde el Sistema Ibérico hacia el Ebro.

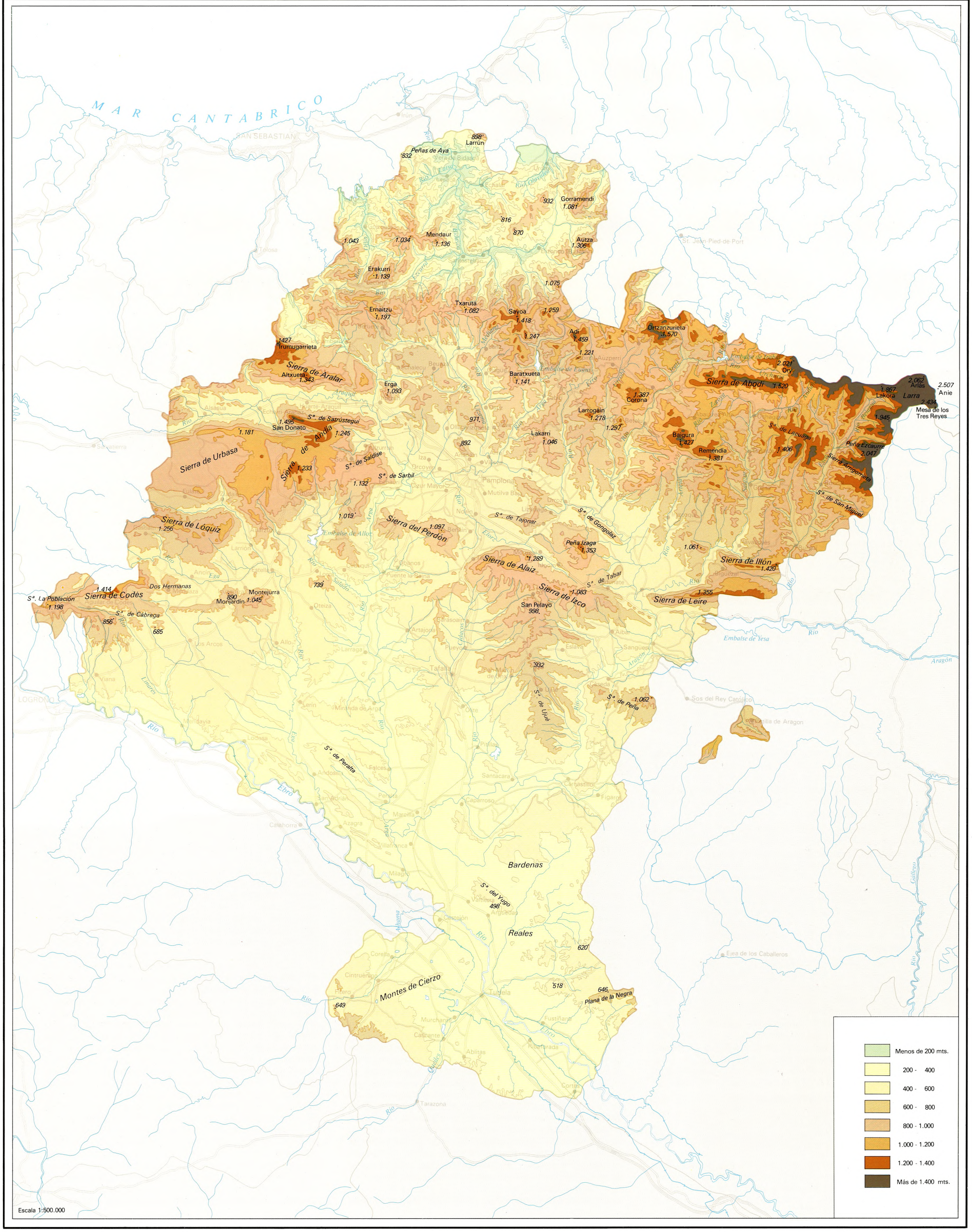
Citemos las principales áreas navarras que tienen pendientes medias inferiores al 5%: las que se extienden por la orilla izquierda del Ebro entre Viana y Sartaguda, entre Milagro y Tudela y aguas abajo de la desembocadura del Queiles; a lo largo del Aragón desde Carcastillo a su desembocadura por ambas orillas, salvo el tramo Caparroso-Marcilla, en que se reduce a la ribera derecha; a lo largo del Arga desde Mendigorría a Miranda y, por la orilla izquierda solamente, pasado Falces; del Queiles, especialmente desde Monteagudo a Murchante, del Alhama aguas abajo de Cintruénigo; y, mucho menos extensas, jalonando el Ega con centro en Lerín. Esta falta de continuidad espacial que se observa en las llanuras ribereñas con pendientes inferiores al 5% se debe a los estrangulamientos producidos por el encajamiento de los ríos en las colinas de yeso.

En la Navarra Media los terrenos con pendientes medias inferiores al 5% ocupan extensiones mucho menores que en la Ribera y quedan limitados a los somontanos o piedemontes de Viana-Los Arcos, Montejurra, Tafalla-Olite y Sangüesa, que son las partes de la Zona Media con más claras afinidades ribereñas. Y en la Montaña, a las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz, por obvias razones estructurales, litológicas y de modelado erosivo.

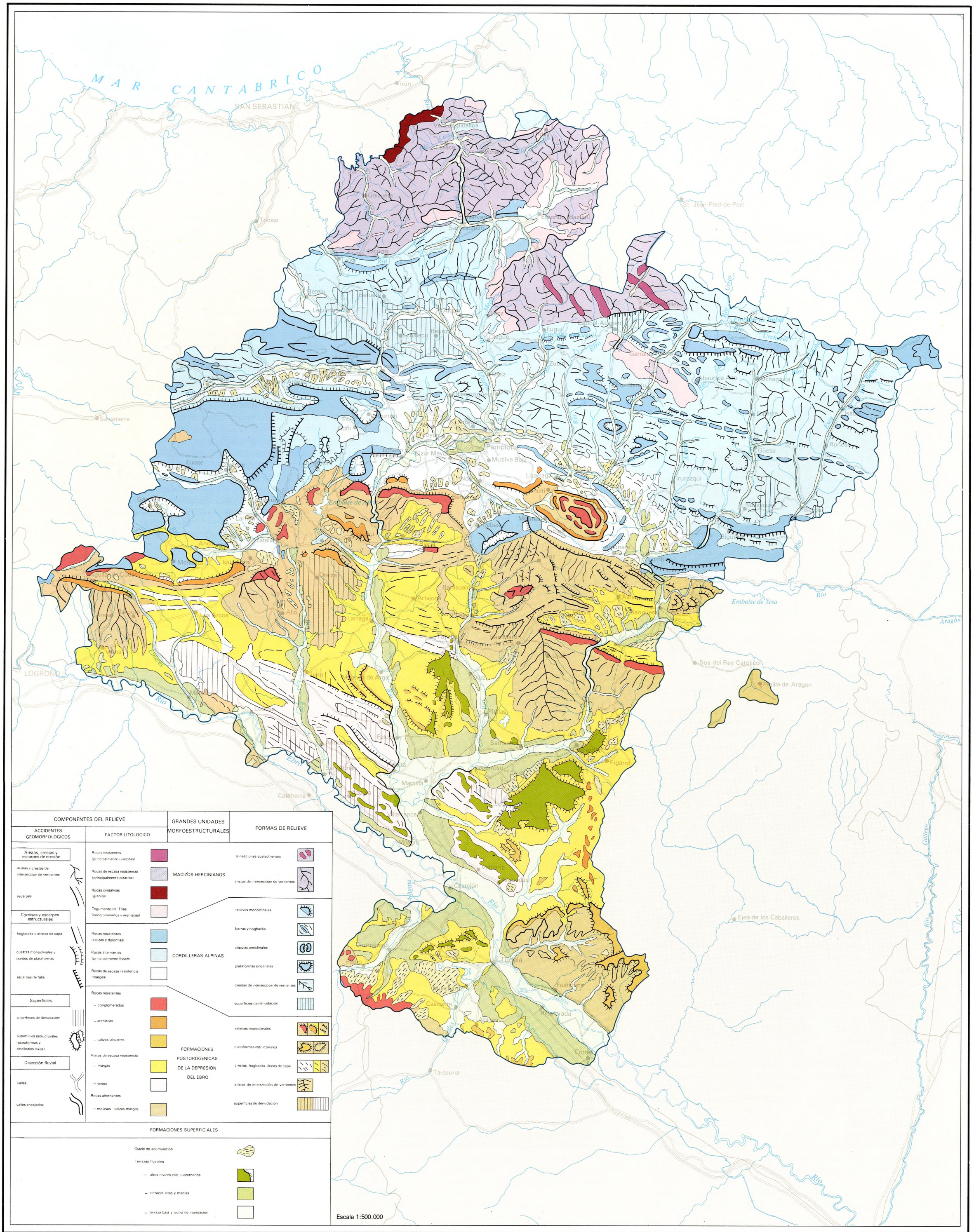
Las pendientes medias comprendidas entre el 5% y el 10% tienen un área de localización preferente semejante a la de las inferiores al 5%. En la Ribera ocupan grandes extensiones, tanto por la Bardena Blanca como por la Negra y por el dominio de las colinas y serrezuelas yesíferas modeladas en los flancos de los pliegues. En la Zona Media este tramo de pendientes 5-10% es más típico de los somontanos antes mencionados que el de valor inferior a 5% y se da igualmente en el fondo de valles y cuencas intramontanos: Améscoas, Valdega, Tierra Estella propiamente dicha. Algo semejante a esto último habría que decir de las Cuencas Prepirenaicas, el Corredor del Araquil y los valles de Ulzama y Baztán; y hasta de las altas superficies de erosión, como la llanura de Burguete.

En la Ribera las pendientes superiores al 10% (e inferiores al 20%) únicamente se corresponden con el Sistema Ibérico en el sector de Fitero y con las escarpaduras de las planas de la Nasa y la Negra y ocupan pequeñas áreas. Naturalmente, un mapa detallado pondría de manifiesto que dichas pendientes y aun las de valores más elevados abarcan las partes más altas de muchas laderas

MAPA ORO-HIDROGRAFICO



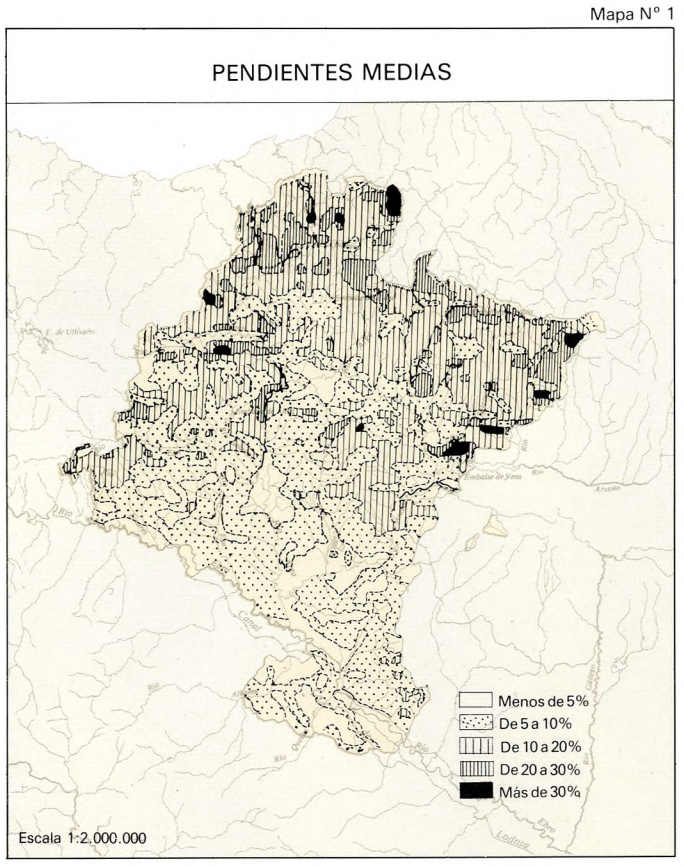
MAPA GEOMORFOLOGICO



y los escarpes producidos por el encajamiento de ríos y barrancos.

En la Zona Media hay ya algunas pendientes medias que sobrepasan el valor 20%, pero sobre todo son representativas las de 10-20%: sierras de Codés, Montejurra, Perdón, Alaiz, Izco, Leyre y Peña y el robusto interfluvio Aragón-Cidacos, de dirección meridiana. En la Montaña, sin que dejen de ser las más abundantes las pendientes 10-20%, lo son también bastante las superiores al 20%, no sólo en la altas montañas de los Valles Pirenaicos, desde Erro a Roncal –y tanto más cuanto más hacia este último valle–, o en los escarpes de ciertas sierras vasco-cántabras, como Aralar, Urbasa y Andía, sino también en los viejos macizos de Quinto Real y Cinco Villas, por los que ya dijimos que los ríos discurren profundamente encajonados entre vertientes abruptas.

Mapa Nº 1



2. EL MAPA GEOMORFOLOGICO

Extendida de Norte a Sur, desde los Pirineos hasta el curso del río Ebro, Navarra abarca tres grandes conjuntos morfoestructurales: los macizos hercinianos de Cinco Villas y Quinto Real, las cordilleras alpino-pirenaicas en su terminación occidental y la Depresión del Ebro en su sector navarro-riojano.

El mapa que presentamos ha querido prioritariamente destacar con vigor estas tres unidades del territorio navarro que constituyen la base fundamental para cualquier división fisiográfica, ecológica, humana, económica, y por supuesto, geomorfológica de Navarra. Estas grandes unidades son el resultado de una compleja evolución geológica que ha puesto en relieve sucesivamente, en un proceso de agradación –réplica en pequeño de la formación de los continentes– el territorio navarro, desde un núcleo inicial antiguo formado en la orogenia herciniana, a las estructuras recientes post-alpinas de la Navarra ribereña, pasando por el ciclo orogénico alpino-pirenaico, de gran repercusión en este sector de la Península, y factor decisivo de la estructura de Navarra.

2.1. Explicación de la leyenda

De los múltiples factores que convergen en la constitución de las grandes unidades hemos escogido el *litológico,* por considerarlo el más representativo a la escala 1/500.000. Efectivamente el roquedo es un elemento que conjuga al mismo tiempo la filiación cronológica de las grandes unidades y su respuesta al modelado erosivo y, en consecuencia, su representación permite, de una sola vez, la diferenciación de las grandes unidades entre sí por su cronología, y la compartimentación, dentro de cada unidad, en unidades menores de relieve debidas a la erosión diferencial.

La litología está utilizada con un criterio rigurosamente geomorfológico, bien distinto a los criterios sedimentológicos y cronoestratigráficos. El valor que interesa resaltar es el de la resistencia de las rocas a la erosión, estableciendo una triple escala de dureza para la litología de cada gran unidad, que nos ha parecido la más apta para la representación de las altas sierras, montañas medias y depresiones, que se combinan en cada gran unidad.

Para que la básica división tripartita de Navarra quede debidamente resaltada en el mapa, hemos utilizado los colores con un significado morfoestructural y litológico. Su elección se ha hecho con la idea de sugerir al lector –dentro de lo que es posible en la simbología cromática– el carácter esencial de cada gran unidad referida a la naturaleza y génesis de su constitutivo litológico. Así, los tonos lilas y púrpura los hemos asignado a los macizos hercinianos, que por convención se reservan a las pizarras paleozóicas y a las areniscas y conglomerados permotriásicos de su tegumento. Los materiales sedimentarios de la Navarra pirenaica llevan tonos azulados, que en cierta manera sugieren su origen predominantemente marino. Por último, las rocas de la Depresión del Ebro, formadas en un medio continental oxidante, están figuradas por colores cálidos, amarillos y rosados. La escala de resistencia litológica viene representada por la intensidad de los tonos dentro de cada familia cromática. De este modo la Navarra herciniana, alpina y ribereña se identifican por su color, mientras que las diferencias de relieve entre alta montaña, media y depresión lo hacen por la intensidad gradual del color.

Superpuesta a la litología de base estructural aparecen las formaciones superficiales, de escasa entidad volumétrica pero de gran significado geomorfológico. Se trata de películas de aluviones recientes, en su mayoría de edad cuaternaria, originados por los ciclos de erosión y deposición que han modificado la actividad de los grandes ríos, dando lugar a las terrazas fluviales y a los glacis de acumulación. Hemos elegido para su representación los colores verdes, que de algún modo sugieren los regadíos que se instalan sobre estas llanuras aluviales. La intensidad en el tono, desde el verde claro al verde azulado, está en relación con la antigüedad y, en consecuencia, consolidación de estas formaciones.

No ha sido posible cartografiar, todos los niveles de terrazas y glacis por dos motivos; en primer lugar, todavía no se ha hecho el catálogo completo de las terrazas para establecer una buena correlación de las mismas en los ríos Ega, Arga, Aragón y Ebro, y en segundo lugar, porque su representación a la escala del mapa no permitirá la clara distinción de todos los niveles. Por ello los hemos simplificado reduciéndolos a tres, que corresponden, grosso modo, al cuaternario inicial (plio-villafranquiense), medio y reciente.

La cartografía de las grandes unidades morfoestructurales y de las unidades menores de relieve –dato básico de la geomorfología de Navarra– no es, sin embargo, suficiente para dar cuenta de todas las formas representables en un mapa geomorfológico completo. La litología es un factor decisivo del relieve pero no lo es todo. La configuración y orientación de las formas, su modelado de detalle, su grado de conformación con la estructura, el significado genético de sus aristas, crestas y cornisas y de las superficies y vertientes están determinadas por la estructura y la erosión, cuya combinación dialéctica da lugar a lo que hemos llamado en la leyenda *accidentes geomorfológicos.* Quizá la denominación no sea del todo correcta, pero resulta útil para nuestro mapa, ya que las dimensiones del mismo no hacen posible representar toda la riqueza y variedad de formas de relieve y sus combinaciones, lo que ha forzado a seleccionar las formas de relieve de mayor generalización. El contenido de la palabra accidente hay que referirla a este contexto.

Los accidentes geomorfológicos tienen configuración lineal, opuesta a la conformación masiva de los afloramientos litológicos; de ahí que hayamos escogido símbolos lineales para su representación. Por otra parte, los accidentes geomorfológicos los podemos considerar en Navarra como azonales, en el sentido de que no están vinculados ni a una zona climática determinada, ni a una gran unidad estructural (de disposición zonal en Navarra); sus símbolos representativos deben ser pues válidos para todo el territorio y ser aptos para superponerse al fondo cromático de connotación morfoestructural y litológica.

Hemos seleccionado tres grupos de accidentes geomorfológicos que se corresponden con las formas elementales a que puede reducirse todo relieve: aristas, superficies y surcos de disección fluvial.

Las aristas son accidentes propiamente lineales que expresan, mejor que cualquier otro, la dirección y orientación de las unidades de relieve y contituyen puntos de referencia destacados de su modelado. Su cartografía permite, a la escala del mapa, la posibilidad de una buena representación del dispositivo de conjunto del relieve navarro.

Las aristas son accidentes que pueden deberse a la erosión o a la estructura. Entre los primeros hemos escogido dos: las aristas o *crestas de intersección de vertientes,* que se forman por disminución del ángulo de vertientes contiguas, y se identifican con las divisorias de aguas principales y secundarias, en áreas de litología homogénea y sometidas a una intensa disección fluvial. Los *escarpes* son tipos de vertiente simples, cuya arista es el remate de un acantilado originado por la excavación lineal o lateral de un cauce.

Las aristas estructurales las hemos denominado *cornisas* o *escarpes.* Dan formas lineales semejantes a las anteriores pero conformadas estrictamente por la estructura, bien sea por el resalte de bancos rocosos resistentes, destacados por la erosión diferencial como hogbacks y líneas de capa, bien por la evolución de series monoclinales contrastadas litológicamente, que dan lugar a la formación de cuestas y plataformas. La cartografía de estas formas, al estar ligadas a estructuras plegadas en grado variable de evolución, nos revelan en el mapa el dispositivo tectónico del relieve navarro de filiación pirenaica, bosquejando el mapa estructural que se transparenta a través del mapa geomorfológico. Las aristas que se identifican con escarpes de falla son directamente estructurales cuando no han sido modificados por la erosión; por ello, sólo son representables los escarpes de falla recientes o los que afectan a rocas resistentes.

El término de *superficies* lo empleamos para denominar las vertientes y laderas, es decir, las partes extensas, que conforman, junto con las aristas y escarpes, el relieve. Es obvia la importancia de las superficies para caracterizar las formas de relieve, si consideramos que éste puede ser definido por una sucesión jerarquizada de vertientes en función de una red de talwegs. Lo que presta significación morfológica a las superficies es su vinculación a uno de los factores genéticos del relieve; la erosión o la estructura. Las superficies de erosión son aquellas que resultan de una actividad erosiva que ha borrado toda huella estructural. En Navarra no existen superficies de erosión extensas, pero sí que hay áreas de erosión muy avanzada sobre rocas homogéneas de escasa resistencia y en posición interfluvial, a la que hemos denominado superficies de denudación, queriendo significar con este término un estado avanzado de destrucción que conforma un relieve maduro. Las superficies derivadas de una simple evolución de vertientes, son también superficies de erosión pero de escasa prestancia geomorfológica por su génesis banal. No están representadas directamente, pero sí indirectamente a través de la representación de las aristas de intersección de vertientes.

Cuando la estructura configura las superficies y las vertientes estamos ante un tipo de relieve bastante distinto, en el que la erosión se subordina a un condicionamiento litológico o tectónico. Entran en esta clasificación diversas formas de relieve cuya distinción se funda en la importancia del papel subordinado de la erosión. Las superficies estructurales primitivas traducen directamente la estructura sin apenas modificación erosiva; es el caso de las plataformas estructurales sobre series sedimentarias horizontales, subhorizontales o curvadas en amplios sinclinales. Las superficies estructurales derivadas, por el contrario, resultan de una mayor actividad de la erosión diferencial que ha exhumado estructuras concordantes más profundas. La totalidad de este tipo de relieves se forma sobre rocas heterogéneas, en las que la erosión ha desmantelado las litologías menos resistentes y ha puesto al descubierto los niveles duros con su conformación estructural intacta. En este grupo entran los grandes reversos de cuestas y las cúpulas anticlinales armadas por las calizas o areniscas, que emergen como limpios relieves en áreas intensamente erosionadas.

Quedan, por último, los surcos de *disección fluvial,* accidentes eminentemente lineales y de gran capacidad sugeridora en el mapa geomorfológico de Navarra. La red fluvial es el elemento visible de la erosión y de los eventos que se han producido en la etapa más reciente de la evolución geomorfológica. La escala del mapa no permite mas que señalar los valles principales, figurados por la anchura de sus fondos, que se conforman con los lechos mayores de los ríos o sus bajas terrazas. Los tramos de valles encajados en el relieve se han destacado convenientemente como rasgo de gran significado, al revelar la disconformidad de la red fluvial con la estructura.

2.2. Regiones geomorfológicas

El relieve navarro, tal como viene cartografiado con las limitaciones propias de la escala utilizada, presenta en síntesis los siguientes rasgos definitorios:

- Decisiva importancia de la erosión diferencial sobre un dispositivo estructural de entramado fino y de orientación general este-oeste.
- Acusado protagonismo geomorfológico de la litología en su respuesta a la erosión. Los macizos y sierras de rocas resistentes, principalmente calizas y arenicas, constituyen la nota dominante del relieve.
- La vigorosa impronta de la red fluvial. En su diseño y funcionamiento geomorfológico se refleja la bipolaridad Montaña-Ribera del relieve navarro; cursos altos montañosos en espectacular disconformidad con la estructura, junto a tramos fluviales bien adaptados a depresiones intramontanas; cursos bajos ribereños en amplios valles con extensas acumulaciones aluviales modeladas en terrazas.

Tres grandes regiones geomorfológicas que se calcan sobre las unidades morfoestructurales, matizan estos caracteres de conjunto.

2.2.1. La Navarra herciniana

La componen los macizos de Cinco Villas y Quinto Real, separados por el surco triásico del Baztán, y el pequeño afloramiento paleozoico de Oroz Betelu en el valle del Irati. Por su posición entre las estructuras alpina pirenaicas lo podemos calificar como un macizo herciniano rejuvenecido por la orogenia alpina, y en consecuencia, como un segmento, el más occidental, del Pirineo axil herciniano. Por su proximidad al Cantábrico, en un área

de fuertes precipitaciones, entra dentro de los macizos intensamente disecados por una red fluvial de pequeños ríos de fuerte pendiente longitudinal, que tienen su nivel de base en la costa guipuzcoana; cabecera de los ríos Urumea, Añarbe, Olavidea y cuenca media y superior del Bidasoa.

Ambas circunstancias posicionales conforman su relieve que viene caracterizado por una red de aristas de intersección de vertientes que se identifica con las divisorias de aguas de los ríos y regatas. La disección fluvial ha borrado toda huella estructural y ha destruido la supuesta superficie de erosión pretriásica, sugerida por la presencia de los materiales permotriásicos en los márgenes del macizo, al actuar sobre las pizarras paleozoicas, relativamente homogéneas y poco resistentes. Los únicos relieves estructurales están ligados a los afloramiento de bandas cuarcíticas, en el macizo de Quinto Real, que esbozan un relieve apalachense donde se sitúan las mayores alturas (Adi 1.459 m.), y las superficies estructurales de reverso en las arenicas y conglomerados permotriásicos que, en placas aisladas, forman el tegumento del macizo. El gran escarpe de falla de Burguete delimita el macizo por el sur.

2.2.2. La Navarra pirenaica

Con esta denominación designamos a las estructuras sedimentarias plegadas en la orogenia alpino-pirenaica, que se extienden desde el límite con Aragón, al límite con Guipúzcoa y Alava. Es la región montañosa por excelencia de Navarra, donde se encuentran las mayores alturas, especialmente al este, con las cotas de la Mesa de los Tres Reyes (2.438 m.) y Peña Ezcaurre (2.047 m.); y las alineaciones serranas de mayor continuidad y extensión: Sierras de Abodi, Navascués, Leyre, Andía, Urbasa, Aralar, etc. Ambas características nos revelan un relieve joven, con fuertes desniveles y con una orientación definida y común, como es propio de una cordillera alpina. Sin embargo, el Pirineo navarro se distingue del resto de la Cordillera por su progresiva degradación altimétrica hacia el oeste y la apertura de depresiones intramontanas, que confieren a la montaña un carácter menos compacto.

La Navarra pirenaica es el dominio de mayor riqueza morfológica tanto por la variedad de sus tipos de relieve, como por su filiación genética. Un primer contraste nos lo ofrece la oposición entre depresiones, montañas de altitud media y elevadas crestas serranas, que viene impuesta por el factor resistencia litológica de los tres tipos de roquedo del edificio pirenaico: las margas, el flysh y las calizas.

Las margas del eoceno superior son las responsables de las áreas deprimidas más extensas: las cuencas prepirenaicas de Pamplona y Aoiz-Lumbier, abiertas en la zona de contacto entre la Navarra pirenaica y los materiales de la Depresión del Ebro. Ambas cuencas, con una altura media en torno a los 500 m., y un desnivel relativo a sus montañas circundantes del mismo valor, representan una pausa en la montaña navarra, pausa, que ha favorecido un régimen fluvial de acumulación que ha dado lugar a los sistemas de terrazas y glacis en los cursos medios de los ríos Arga, Irati y Salazar, que anuncian los grandes sistemas de terrazas ribereños. En cambio, las margas mesozoicas, que afloran en estructuras plegadas más comprimidas, sólo originan entrechos y alargados corredores de perfil subsecuente, como los de Ulzama, Barranca-Burunda, Améscoas, o diminutas depresiones cerradas de origen diapírico como las de Ollo, Salinas de Oro, etc.

La montaña de altitud media está vinculada al afloramiento del flysch pirenaico eoceno-cretácico. Esta material comporta una alternancia de niveles margosos con calizas y areniscas que ofrecen una mayor resistencia a la erosión, al menos en comparación con las margas masivas de las cuencas. Sin rebasar nunca los 1.200 m. de altitud, este tipo de montaña media constituye el paisaje dominante que rodea por el norte a las cuencas de Pamplona y Aoiz-Lumbier.

Las altas crestas serranas emergen por encima del nivel de la montaña media allí donde afloran las calizas marinas, bien en forma de barras, bien en forma masiva, pero siempre rígidamente alineadas según la estructura. Generalmente se trata de las calizas eocenas, en el sector oriental y cretácico-eocenas en el occidental, estas últimas con relieves de menor altitud por el descenso general de la montaña en esta dirección.

Un segundo contraste viene dado entre los relieves estructurales y los relieves de erosión. Los primeros están condicionados por los afloramientos calcáreos y la disposición estructural derivada del plegamiento. Allí donde existe un marcado contraste litológico y una deformación tectónica positiva, la erosión diferencial modela un relieve estructural de muy diversa significación según sea la masa de roca resisten expuesta y el tipo de deformación tectónica. Cuatro tipos distintos se distribuyen en la Navarra pirenaica; *hog-backs* y barras, cuestas monoclinales, cúpulas anticlinales y plataformas sinclinales.

Los *hog-backs* y barras están ligados a bancos de calizas intercalados en el flysch, en áreas de pliegues isoclinales. Las grandes cuestas derivan de pliegues falla de vergencia meridional, que original imponentes cornisas y amplios reversos estructurales que se cuentan entre los relieves mejor y más limpiamente diseñados de la Navarra Pirenaica: sierra de Abodi, Navascués, Leyre. Las cúpulas anticlinales son estructuras exhumadas por desmantelamiento de las series margosas superpuestas, al ser atravesadas por un curso fluvial discordante. Esta circunstancia les confiere un modelado en *combe*, en grado de evolución variable. Algunas de estas cúpulas están vinculadas a braquianticlinales calizos, como es el caso de la Sierra de Alaiz, y el grupo de cúpulas del Valle de Arce. Las cúpulas de Peña Ezcaurre y Santiago de Lóquiz corresponden a estructuras más complejas y de mayores dimensiones. Por último las grandes plataformas sinclinales son estructuras colgadas, como resultado de una inversión del relieve plegado: Urbasa, por ejemplo.

La Sierra de Aralar no encaja en ninguna de estas clasificaciones debido a la singularidad de su estructura en escamas, cuyo modelado se resuelve en un haz de *hog-backs* y barras agrupadas en un conjunto que tiene el aspecto de un gran relieve monoclinal.

Los relieves de erosión se han formado en las áreas de flysch, dotadas de una relativa homogeneidad litológica, que enmascara la arquitectura estructural y favorece un modelado autónomo de sus vertientes. Podemos distinguir dos formas: las aristas de intersección de vertientes, originadas por la sensibilidad del flysch a la erosión lineal en los sectores interfluviales, como es el caso de la Sierra de Ustárroz y sus estribaciones meridionales, y el interfluvio Arga-Erro; las superficies de denudación modeladas sobre estructuras sinclinales en posición interfluvial. La más extensa de estas superficies se sitúa en el interfluvio de los ríos Basaburúa-Ulzama, a 700 m. de altitud, sobre el flysch calizo del cretácico; una muestra más reducida se localiza en el interfluvio río Salazar-barranco de Biniés sobre el flysch eoceno, al norte de la Sierra de Navascués.

2.2.3. La Navarra Ribereña

Así denominamos al territorio navarro que se incluye dentro del dominio morfo-estructural de la Depresión del Ebro. Tradicionalmente, dentro de esta gran área meridional de Navarra, se han distinguido una zona Media y la Ribera, aunque sus límites siempre han sido imprecisos y hay un solapamiento de la Navarra media con la pirenaica. Nosotros hemos preferido unificarlas con el criterio morfoestructural, cuya unidad viene dada esencialmente por la litología. Efectivamente la Navarra ribereña está constituida por los sedimentos terciarios postorogénicos, acumulados al pie de las cordilleras pirenaicas, en un régimen continental de cuenca cerrada, con facies eminentemente detríticas y evaporíticas. La diversidad litológica es pues la norma, aunque esta diversidad se encuentra dispuesta en el espacio ordenadamente, desde los márgenes de cuenca, donde predominan las facies groseras de conglomerados y arenicas, al centro de la misma, con los sedimentos más finos de tipo químico: yesos y calizas.

La tectónica alpina afectó a sus márgenes, mientras que la tectónica halocinética dislocó los yesos de la Ribera creando estructuras plegadas originales. Solamente los sectores más alejados de los márgenes pirenaicos y de los yesos conservan una estructura horizontal o subhorizontal. Hay pues también variedad de estructuras.

Todas estas circunstancias confieren al relieve ribereño una cierta analogía con las formas desarrolladas en la Navarra pirenaica, en aquellas áreas más afectadas por el plegamiento. Las grandes cuestas de conglomerados de la Sierra de Peña y del Perdón, las cuestas de arenisca de Montesquinza, los hog-backs y barras de Montejurra, y las aristas de capa y pequeñas cuestas de yeso, repiten las formas ya descritas de la Navarra pirenaica, en un tono menor y con una conformación de vertientes ligada a una litología distinta. Igualmente encontramos en la Navarra ribereña relieves de erosión en los sectores donde la homogeneidad litológica lo permite. Se modelan aristas de intersección de vertientes en las facies molásicas subhorizontales de la Sierra de Ujué y en los reversos de las cuestas de la Sierra de Peña y piedemonte de Viana. Los yesos de las riberas del Ega y Arga y las margas de la Solana están niveladas por superficies de denudación.

Las formas de relieve propias de la Navarra ribereña son las plataformas de la Bardena, dispuestas en gradas a partir de un peldaño superior rematado por las calizas lacustres del mioceno, que se integran en la gran familia geomorfológica de las muelas del centro de la Depresión del Ebro. Pero lo que verdaderamente caracteriza a la Ribera son las terrazas fluviales y glacis vinculados a ellas.

La Ribera de Navarra es una importante área de convergencia fluvial de la red del Pirineo occidental con el Ebro. En una distancia no superior a los 20 km. el Ebro recibe por su orilla izquierda a los ríos Ega, Arga y Aragón. En cierta manera estas confluencias prolongan hasta nuestros días, la condición de cuenca receptora de sedimentos que tuvo la Navarra ribereña desde mediados del Terciario, puesto que el área de convergencia fluvial funciona como un nivel de base local, que favorece la deposición de aluviones de los ríos pirenaicos. El hecho de que esta sedimentación no se encuentre superpuesta sino dispersada y escalonada en terrazas, se debe a las pulsaciones climáticas del cuaternario que ha provocado desplazamientos laterales de los cauces fluviales y variaciones de régimen hidrodinámico, con ciclos de excavación y sedimentación, en una cuenca exorréica.

La impronta dejada en el relieve por la actividad fluvial ribereña es notable, no sólo por el hecho de que los aluviones cuaternarios cubren grandes extensiones que podemos evaluar en un 40% de la superficie de terreno comprendida entre el bajo Ega y las Bardenas, sino también por las formas de relieve construidas que se identifican con plataformas de cubierta dentrítica, tanto más destacadas en el paisaje cuanto más antiguas y alejadas de los cursos fluviales actuales. Es el caso de la extensa plataforma de El Plano, al norte de las Bardenas, y la superficie de Santa Brígida entre Tafalla y Olite, ligadas a antiguos cauces del Aragón y Zidacos, respectivamente.

3. DETALLES

Se han elegido, entre los muchos posibles, tres detalles geomorfológicos tomados de las correspondientes fotografías aéreas del vuelo nacional, a escala aproximada 1:30.000, efectuado en 1956-57 y que figuran en el Atlas con su correspondiente representación topográfica: Urbasa (fotografía 26.750, hoja 140 del M.T.N.), El Perdón (fotografía 24.617, hoja 141 del M.T.N.) y el valle del Ega (fotografía 55.392, hoja 205 del M.T.N.).

3.1. Urbasa

Es un buen ejemplo de modelado kárstico sobre una meseta calcárea de unos 1.000 m. de altitud media que, alineada de O. a E., se levanta entre la Burunda, al N., y las Améscoas, al S. (a las que domina en 500 y 300 m., respectivamente), y entre la frontera alavesa, al O., y la falla de Zumbelz o de Lizarraga, jalonada por la carretera de Estella a Echarri-Aranaz, al E.

Desde el punto de vista estructural Urbasa es un sinclinal fundamentalmente formado por calizas numulíticas colgado entre los valles o corredores excavados por la erosión del Araquil y Urederra en las margas cretácicas que le flanquean por el N. y S. El croquis no representa más que una parte del fondo de la combadura sinclinal –el raso del Palacio– y de la cresta correspondiente al flanco S., la que contornea al alto Urederra.

La litología y la estructura, juntamente con las pequeñas fallas normales a los flancos del sinclinal y la espesa red de diaclasas y otra suerte de discontinuidades han originado un típico relieve kárstico que comprende casi toda la gama de formas de disolución: lapiaz o lenar, que principalmente se da en las calizas lutecienses del reverso de las crestas; *dolinas* o torcas, *uvalas* y valles ciegos de diversos tipos, abundantes en toda clase de rocas calcáreas y hasta en las margas del fondo del sinclinal; y *poljes,* como el del raso del Palacio, recorrido parcialmente por el barranco de los Yesos, cuyas aguas se pierden en un *ponor* (en la fotografía-croquis sólo se representa su curso alto).

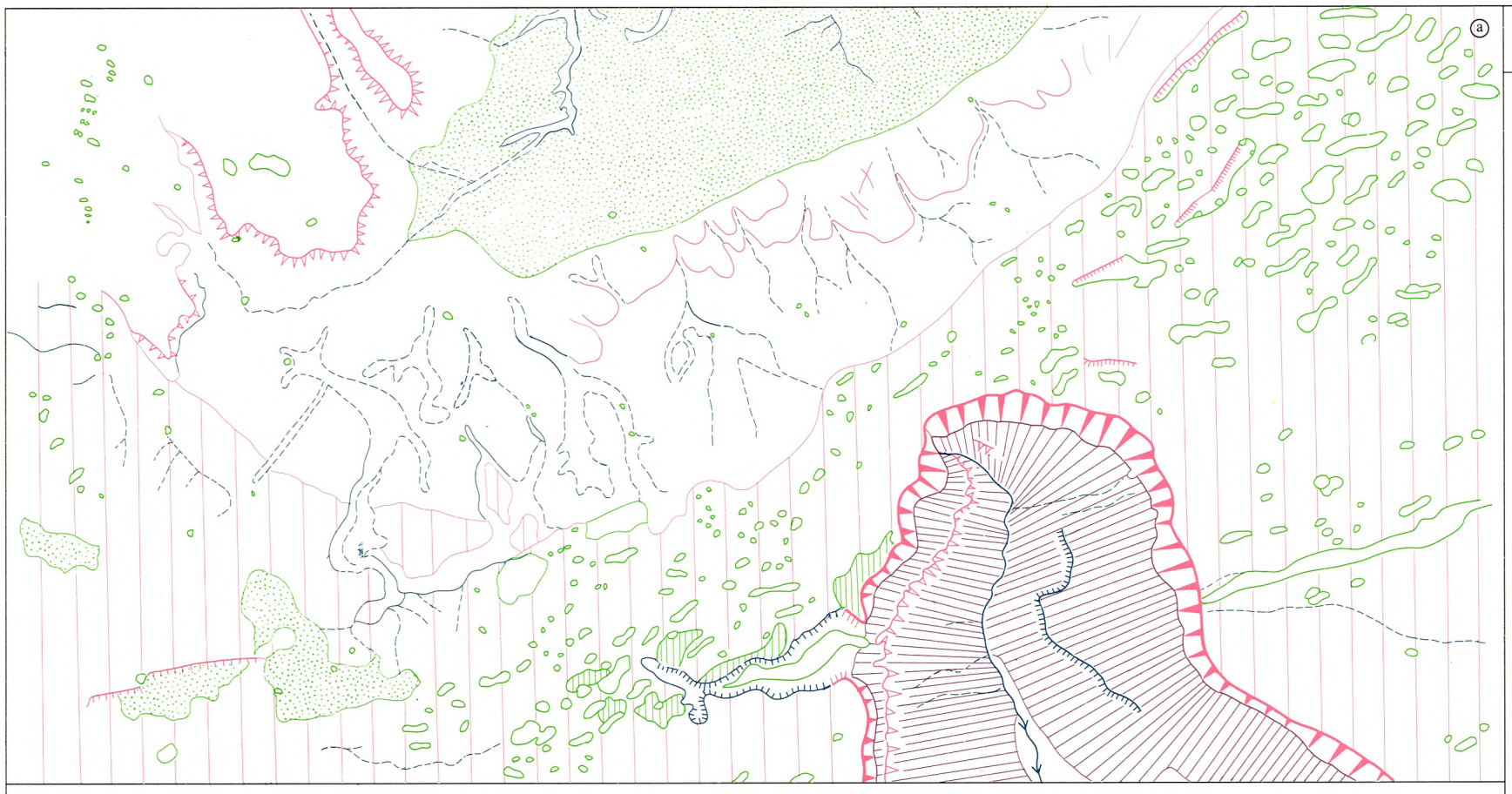
Otro fenómeno representado en el croquis es el bello circo semicircular *(bout-du-monde)* del nacedero del Urederra, importante accidente geomorfológico e hidrogeológico de la cresta meridional de Urbasa. Consta ésta de una cornisa de calizas dolomíticas danomontienses (paleoceno) y de un talud más suave modelado a su pie en los afloramientos margosos del cretácito superior y sembrado de grandes bloques desprendidos de la cornisa por geligracción y desplome. En el contacto entre ambos hay varias *exsurgencias,* como la que da origen al Urederra, aquí representada; su labor de zapa ha hecho retroceder la cornisa calcárea y ha formado una especie de anfiteatro calizo a cuyo pie se halla el nacedero (4 m^3/s.), que sirve de desagüe al *impluvium* del sinclinal de Urbasa.

3.2. El Perdón

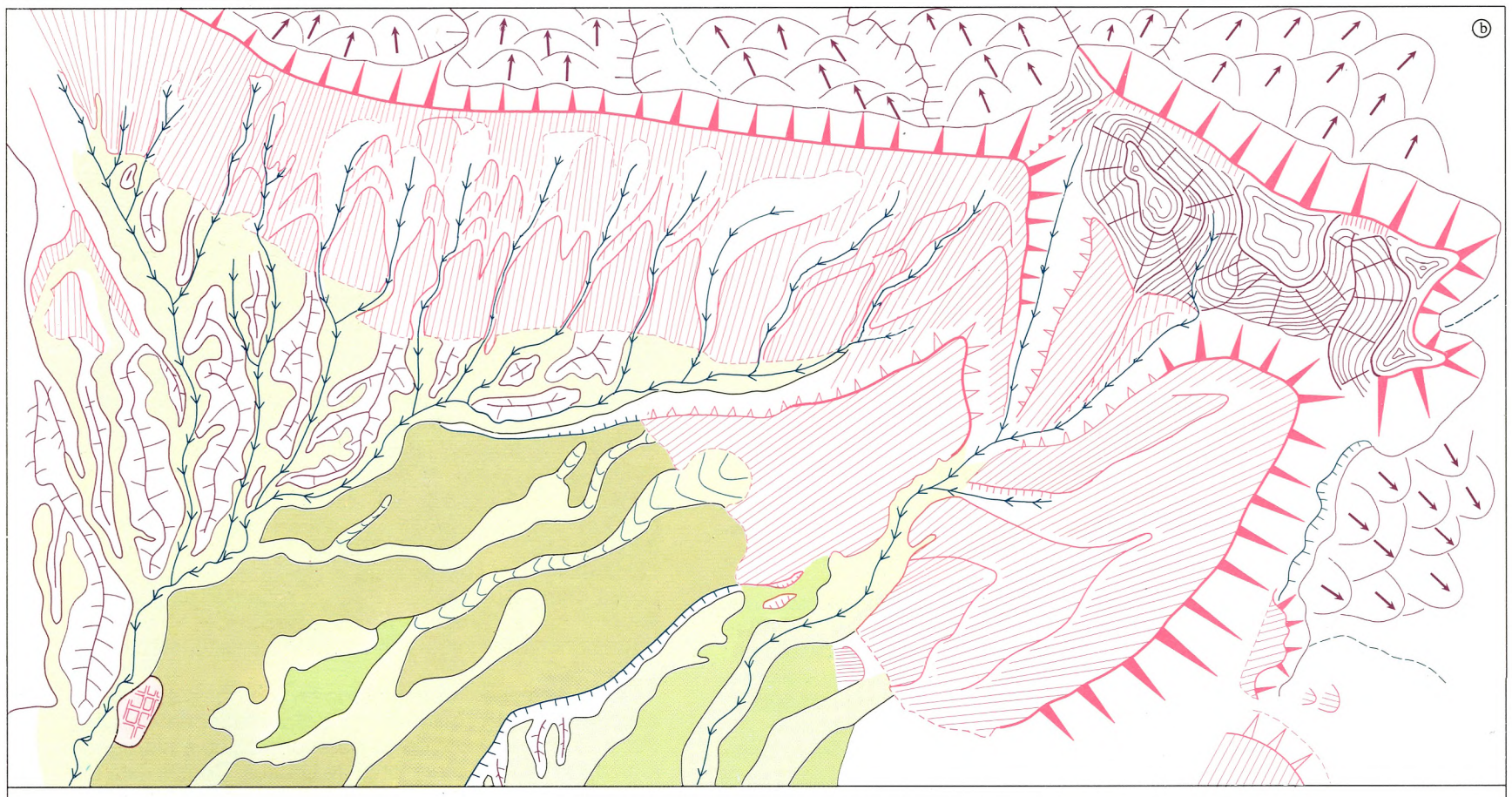
La sierra del Perdón se elige como ejemplo de cresta modelada por la erosión en la orla detrítica septentrional de la Cuenca sedimentaria del Ebro. Se extiende dicha sierra, que culmina a 1.037 m., desde el Arga hasta la altura de Esparza de Galar y Biurrun, donde cambia el rumbo O-E. que llevaba hasta entonces por el NNE-SSO.; el croquis sólo abarca la parte de la sierra comprendida, aproximadamente, entre las carreteras de Pamplona-Estella, al O., y Pamplona-Campanas, al E., y entre la cendea de Galar (Zariquiegui), al N., y la histórica Valdizarbe (Uterga), al S.

La disposición del relieve que acabamos de reseñar no es sino un reflejo de la estructura y la litología, puestas de manifiesto por la erosión selectiva al actuar sobre los afloramientos detríticos (conglomerados poligénicos de tipo pudinga y areniscas), dispuestos en forma de gran abanico aluvial, del oligoceno superior-aquitaniense superpuestos discordantemente a los de margas, con yesos y sales, del oligoceno inferior y plegados suavemente en el sinclinal que está aquí representado y en un pequeño anticlinal situado al SE. El eje del sinclinal se hunde progresivamente hacia el SO. y los flancos se abren cada vez

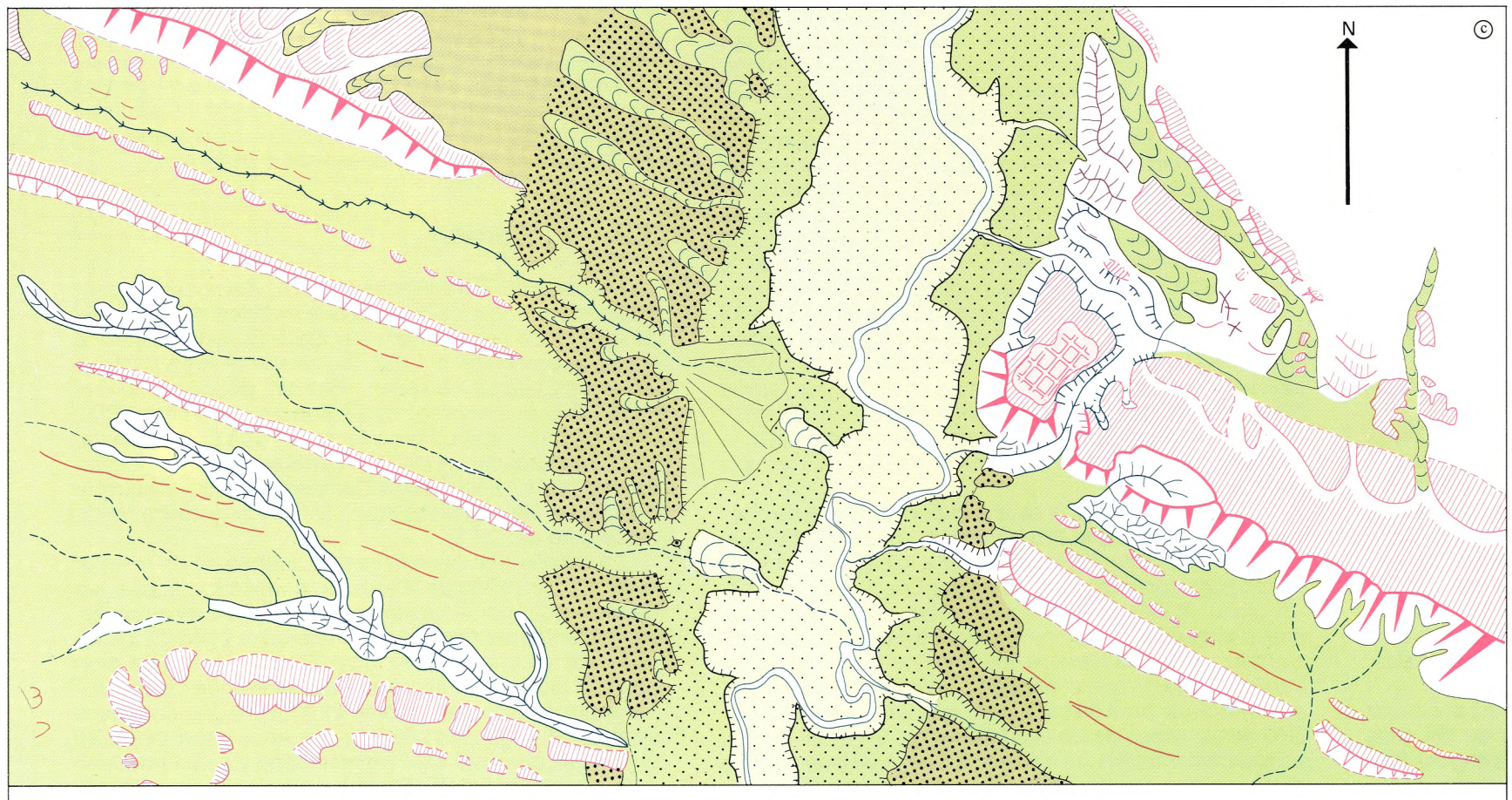
DETALLES GEOMORFOLOGICOS



PLATAFORMA DE URBASA. NACIMIENTO DEL UREDERRA



SIERRA DEL PERDON



EL EGA EN LERIN

SIMBOLOS

I FORMAS ESTRUCTURALES

SUPERFICIES ESTRUCTURALES DE REVERSO DE CUESTA

PLATAFORMA CALCAREA

CORNISAS ESTRUCTURALES (frentes de cuesta)

LINEAS DE CAPA DESTACADAS

Cuestas

Hog-backs

ESCARPES DE FALLA

II VERTIENTES

VERTIENTES REGULARIZADAS

VERTIENTES CON SOLIFLUCCION

GRANDES TALUDES DE EROSION

COLINAS DE INTERSECCION DE VERTIENTES

III FORMAS DE EXCAVACION

TALWEG INCISO

TALWEG INCIPIENTE

VALLE DE FONDO PLANO

VALLE EN CUNA

ARROYAMIENTO CONCENTRADO

TALUD DE EXCAVACION

IV FORMAS DE ACUMULACION

TERRAZAS GLACIS

NIVEL INFERIOR

NIVEL MEDIO

NIVEL SUPERIOR

ESCARPES DE TERRAZA

CONOS DE DEYECCION

V FORMAS KARSTICAS

Dolinas

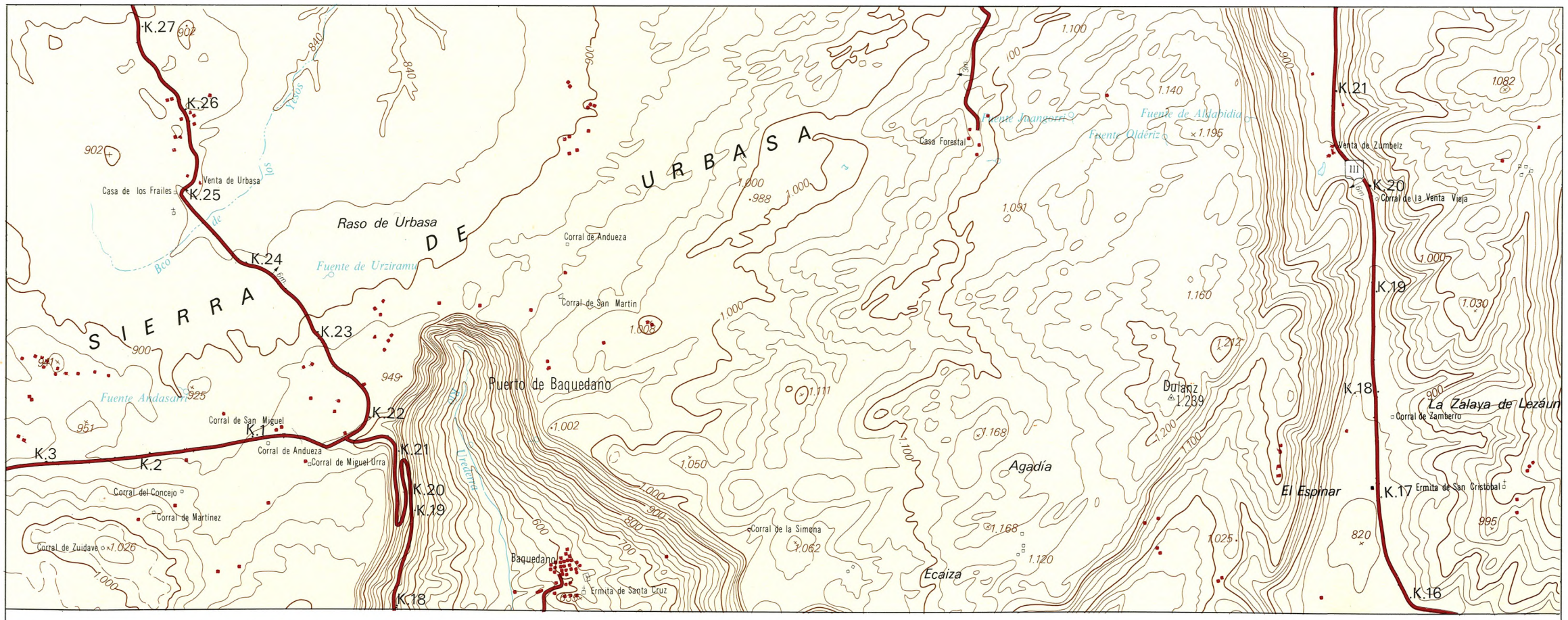
DISOLUCION Y HUNDIMIENTO SUPERFICIAL

Uvalas

Valles ciegos

POLJES TAPIZADOS CON ARCILLAS

LAPIAZ



MAPA MILITAR, SERIE L. Escala 1:50.000. Equidistancia 20 m. Año 1981. 24-8 (140). (Estella)

MAPA MILITAR, SERIE L. Escala 1:50.000. Equidistancia 20 m. Año 1981. 25-8 (141). (Pamplona)

MAPA MILITAR, SERIE L. Escala 1:50.000. Equidistancia 20 m. Año 1981. 24-10 (205). (Lodosa)

más en esa dirección a partir del punto de inflexión topográfica antes referido.

Los dos flancos del sinclinal fueron modelados en sendas crestas de topografía asimétrica y desarrollo desigual. La mayor va de O. a E. y su frente abrupto mira al N. y la menor de NNE. a SSO. y su frente abrupto da al E. En ambos casos el frente de la cresta se descompone en una cornisa de pendiente fuerte, tallada en las capas de conglomerados, y un talud de pendiente más suave, modelado en las margas y cubierto por derrubios de ladera afectados por la solifluxión cuaternaria. El reverso de las crestas es una superficie estructural menos empinada que la del frente, en la que se reflejan en forma de *chevrons* y pequeñas cuestas las capas de areniscas intercaladas entre las limolitas del aquitaniense, facies a la que da paso, por indentación, la de conglomerados. En unos partes las limolitas se hallan abarrancadas por diversos afluentes y subafluentes del Robo y en otras recubiertas por los depósitos de diversos niveles de galcis.

3.3. El valle del Ega en Lerín

El croquis ejemplifica un par de aspectos fundamentales de la geomorfología ribereña; el modelado estructural de los pliegues halocinéticos con núcleo yesífero y las terrazas fluviales. En el propio M.T.N. a escala 1:50.000 se ve bien, a pesar de que la equidistancia entre las curvas de nivel no sea demasiado favorable, cómo el relieve se descompone –a grandes rasgos– en una serie de colinas o serrezuelas de 400 a 500 m. de altitud, orientadas de NO. a SE. y paralelas entre sí y separadas por valles de igual dirección avenados por barrancos (Sopeñas, Esparteta, Salado, al O. del croquis) afluentes del Ega, río que corta casi transversalmente dichas alineaciones topográficas y describe una bella serie de meandros divagantes.

Esta disposición del relieve traduce fielmente la estructura, que ha sido puesta de manifiesto por la red fluvial a partir de una superficie de denudación probablemente villafranquiense, elaborada sobre los yesos al mismo tiempo que se modelaba el glacis de Montejurra. El territorio representado en el croquis pertenece al flanco septentrional del anticlinal de Falces, de tipo halocinético, como todos los de la Depresión del Ebro navarro-rioja. La alternancia estratigráfica de tramos yesíferos separados por niveles margosos ha favorecido –partiendo de la superficie niveladora a que antes se aludió– la excavación de valles ortoclinales en estos últimos y la formación de rígidas crestas o cuestas en aquellos; cada cuesta consta de un frente con cornisa subvertical, correspondiente al estrato de yeso masivo y resistente, y talud suave, modelado en las margas subyacentes; entre estas suele haber intercaladas algunas capas de yeso menos resistentes que no dejan de traducirse asimismo en el relieve en forma de cuestas o de hog-backs, según el valor del buzamiento. El reverso es siempre una limpia superficie estructural y los valles ortoclinales, más o menos amplios, se hallan rellenos por derrubios finos, en gran parte limosos, procedentes de la meteorización de los yesos y de los aportes eólicos.

El río Ega ha formado en el tramo de su curso representado en este croquis tres niveles de terraza, de 7-10, 20 y 45-50 m. sobre el talweg. La más alta ha sido fraccionada por la erosión posterior en una serie de pequeñas plataformas exentas, dando origen así a una verdadera inversión del relieve cuaternario, lo que es explicable en función de la deleznabilidad del terciario encajante.

S. Mensua Fernández
A. Floristán Samanes

Bibliografía

Para la confección del mapa geomorfológico nos hemos valido de la cartografía que se encuentra dispersa en los diversos trabajos publicados sobre Navarra, así como de los mapas geológicos del I.G.M.E. Sin embargo, el mapa geomorfológico no se puede considerar como una síntesis cartográfica, puesto que muchas áreas han sido cartografiadas «ex novo» con la fotografía aérea. En la sucinta relación bibliográfica que sigue ordenamos las referencias en dos grupos: los mapas geológicos de Navarra que han servido de base para la interpretación geomorfológica y los mapas geomorfológicos parciales, que se encuentran en publicaciones geográficas y que han sido transcritos acomodándolos a nuestra leyenda y a la escala del mapa.

1. *Mapas geológicos: Mapa Geológico de España,* escala 1:50.000, segunda serie, primera edición, Instituto Geológico y Minero de España y Diputación Foral de Navarra: sólo pudimos utilizar las Hojas aparecidas antes de 1978. *Mapa Geológico de España,* escala 1:200.000 (síntesis de la cartografía existente), Instituto Geológico y Minero de España, Hojas 12, 13, 21 y 22. *Carte Géologique des Pyrénées basques d'Espagne,* escala 1:200.000. P. Lamare, publicado en «Recherches Géologiques dans les Pyrénées basques d'Espagne», París, 1936. *Le Nummulitique Sud-Pyrénéen à l'Ouest de l'Aragón* escala 1:200.000, J.P. Mangin, publicado con el mismo título en la revista Pirineos, núms. 51-58, Zaragoza, 1959-60.

2. *Mapas geomorfológicos: Detalles de las terrazas y glacis del piedemonte de Sangüesa y del río Zidacos,* S. Mensua, publicados f. t. en «La Navarra Media Oriental», Institución Príncipe de Viana e Instituto de Geografía Aplicada, Zaragoza, 1960. *Relief des Pyrénées centrales franco-espagnoles,* Mapas geomorfológicos, Hojas de Sangüesa y Navascués, a escala 1:50.000, P. Barrère, Université de Bordeaux III. *Las unidades estructurales del País Vasco español, Cuenca de Elizondo-Maya,* R. Santana, publicados en «Géomorphologie des bassins de la Bidasoa et de l'Urumea», Bordeaux, 1966. *Bajo valle del Arga, Mapa geomorfológico,* J.M. Juaristi, publicado en «Terrazas y glacis en el bajo valle del Arga». Actas de la III Reunión Nacional, Grupo Español de Trabajo del Cuaternario, Madrid, 1979. *Croquis geomorfológico del valle inferior del Ega,* S. Mensua y V. Bielza, publicado en «Contribución al estudio geomorfológico del valle inferior del Ega», Rev. Estudios Geográficos, núm. 135, Madrid, 1974. *Mapas geomorfológicos de Logroño, Lodosa, Calahorra, Viana y Allo,* a escala 1:50.000, A. N. Gonzalo, en «La Rioja: análisis de geomorfología estructural», tesis doctoral inédita, Universidad de Zaragoza.

Climatología

1. INTRODUCCION

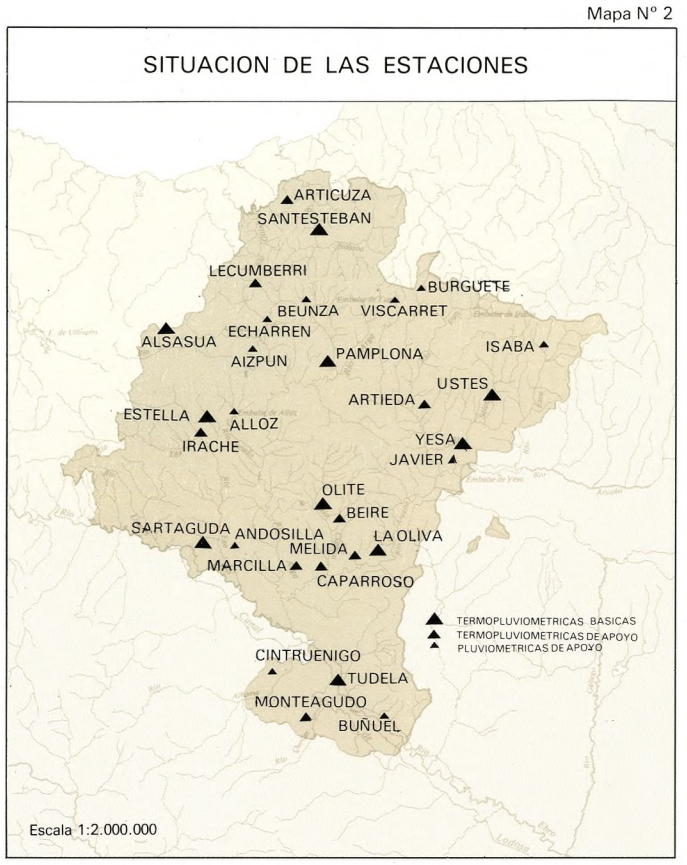
1.1. Rasgos fundamentales

Navarra se caracteriza por una gran variedad paisajística. A nadie escapan las diferencias que se observan recorriéndola de norte a sur o viceversa. En parte se debe a que a lo largo y a lo ancho de su territorio, relativamente pequeño, se suceden una serie de contrastes ambientales como consecuencia de los distintos ambientes climáticos existentes. El noroeste goza de un clima templado lluvioso y poco soleado debido a la cercanía del océano, mientras que el sur viene caracterizado por un ambiente más cálido y seco de acusado matiz submediterráneo. Un tercer ambiente se une a los anteriores con predominio en la parte norte de Navarra; se trata de las condiciones montanas propias de todo el sector pirenaico. Estos ambientes climáticos se sitúan en los vértices de un triángulo cuyas influencias hacen de la Navarra subpirenaica una zona de transición climática cuyo régimen depende, según los años, de la mayor o menor energía con que se presentan tales influencias. En este sentido, las condiciones atlánticas y mediterráneas gobiernan el clima de Navarra, pues el sector pirenaico, más que constituir un foco de influencias, se comporta como una modificación de las anteriores debido a la altitud. En el contexto climático general cabe destacar el importante papel que desempeña el relieve. Mientras las montañas pirenaicas constituyen un fuerte obstáculo a la penetración de las condiciones atlánticas, más al oeste la divisoria atlántica-mediterránea supone un más fácil acceso a la humedad y efecto termorregulador del océano. En consecuencia, no crean un cambio brusco sino una gradación hacia el sur y hacia el este, donde las divisorias de los valles pirenaicos van creando un abrigo topográfico sucesivo que se traduce en una gradual disminución de la humedad y en una menor inercia térmica. Las sierras que cierran las cuencas subpirenaicas (desde Urbasa-Andía a Leyre) van frenando los últimos efluvios oceánicos y provocando una progresiva desecación del aire, preludio del ambiente climático de la Navarra Media donde cada vez es más patente la influencia submediterránea. Finalmente, la Ribera –con sus mínimos de precipitación, acusada sequía estival y fuerte oscilación térmica– constituye un claro exponente de los matices continentales propios de la depresión del Ebro.

1.2. Aspectos metodológicos

Una dificultad para estudiar el clima de Navarra es la falta de observaciones continuadas. Los inconvenientes no surgen tanto por la escasez de observatorios como por la falta de continuidad en su funcionamiento. Pocos son los que pueden aportar largas series de registros y en su mayoría presentan el inconveniente de su no coincidencia en el tiempo. Utilizar este tipo de datos sin homogeneizar equivaldría a considerar que los elementos del clima sólo varían a largo plazo. Y esto no es así, pues cualquier valor climático, promedio de varios años, puede ser distinto según los años elegidos. Para evitar este inconveniente todas las variables climáticas se han calculado para un período de 30 años (1930-1960) con el fin de que coincidan con el segundo período meteorológico internacional y en consecuencia sean comparables. Del total de

Mapa Nº 2



estaciones se han seleccionado 10 (mapa 2) que por su mayor longitud de la serie dentro del período considerado, su mayor fiabilidad y su mejor distribución espacial podían servir de base para extrapolar y completar las demás. Cada una de ellas se ha tomado como representativa de una determinada área y de acuerdo con sus datos se han completado las demás de su entorno. Por medio del coeficiente de correlación se han interpolado las lagunas existentes en las series de precipitaciones medias, días de lluvia y nieve, temperatura media y valores medios de las máximas y de las mínimas de cada uno de los meses. Dado que la distribución espacial de los observatorios tampoco tiene la uniformidad deseable, sino que aparecen amplias zonas (especialmente las montañosas) sin ningún tipo de registro, ha sido necesario calcular los valores climáticos para distintas cotas de la provincia. Metodológicamente se ha resuelto a través de una regresión múltiple entre la altitud, longitud y latitud. No se ha podido hacer lo mismo con los valores térmicos extremos por tratarse de datos puntuales diarios que dependen de gran número de factores, especialmente de la topografía.

2. PRECIPITACIONES

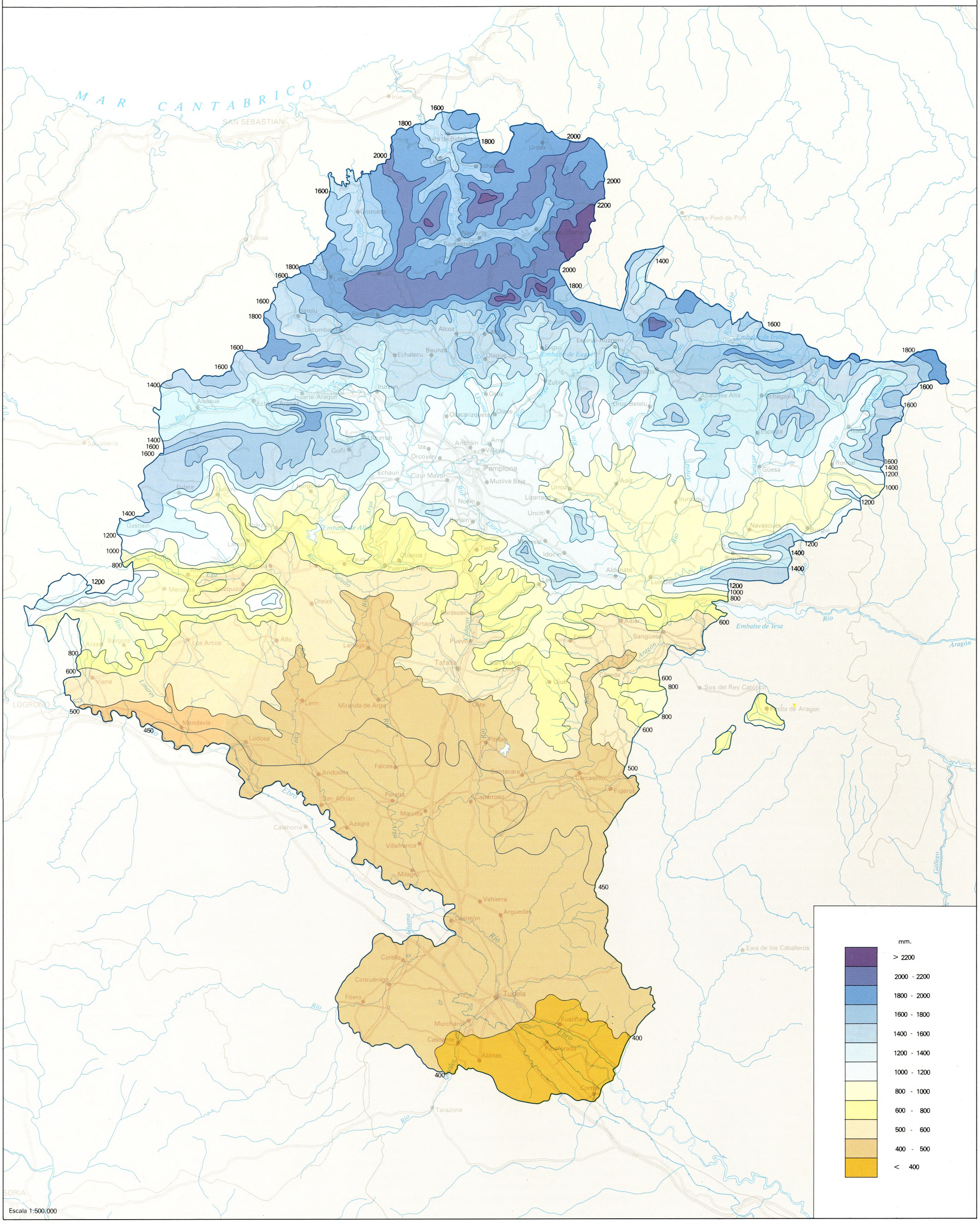
2.1. Precipitación anual

Las isoyetas anuales presentan un gran contraste entre la mitad meridional y septentrional de Navarra. Tal variación refleja la importancia del relieve y en definitiva la oposición hipsométrica existente entre la Ribera y Navarra Media respecto a todo el territorio situado al norte de ésta. Diferencias pluviométricas que no pueden atribuirse únicamente a factores de tipo altitud y latitud, ya que también se dibuja un gradiente de dirección zonal que hace que a igual latitud el total de precipitación disminuya hacia el este. La combinación de una y otra línea de variación da como resultado un gradiante de dirección noroeste-sureste que caracteriza a la pluviometría de Navarra.

En su sector septentrional la intensa compartimentación del relieve y sus variadas orientaciones provocan una gran variabilidad en los totales de precipitación. Junto a zonas elevadas y bien expuestas que reciben más de 2.000 mm. anuales, existen áreas menos favorecidas con totales comprendidos entre 1.000 y 1.200 mm. De esta forma se pone de manifiesto la superioridad pluviométrica de las vertientes expuestas a los vientos lluviosos, que en esta zona son los del noroeste. La vertiente atlántica refleja este efecto, pues, aunque sus altitudes son inferiores a las de la zona pirenaica, registra cantidades muy superiores de precipitación. Toda la zona pirenaica recibe más de 1.200 mm., con máximos de hasta 1.800-2.000 m. que coinciden con las zonas de mayor altitud (extremo nororiental de Belagua, sierra de Abodi, etc.). Destaca el pico de Orzanzurieta que, a pesar de su menor altitud respecto a los antes citados, recibe 2.000-2.200 mm., lo que constituye la máxima precipitación de los altos valles pirenaicos al este del río Erro. Las cuencas subpirenaicas marcan un gradiente de oeste a este con valores que oscilan entre los 1.200-1.400 del corredor del Araquil, los 1.000-1.200 de la cuenca de Pamplona y los 800-1.000 de la de Aoiz-Lumbier. Cerrándolas por el sur aparecen islotes pluviométricos que coinciden con las sierras de Urbasa-Andía, Perdón, Alaiz, Izco y Leyre. Sus totales anuales varían entre los 1.400-1.600 mm., a excepción del sector de mayor altitud de Urbasa-Andía donde se superan los 1.800 mm. debido a su situación más septentrional y occidental. En conjunto constituyen auténticas barreras donde son frenadas las influencias atlánticas, con la consiguiente creación de sombras de lluvia hacia la Navarra Media.

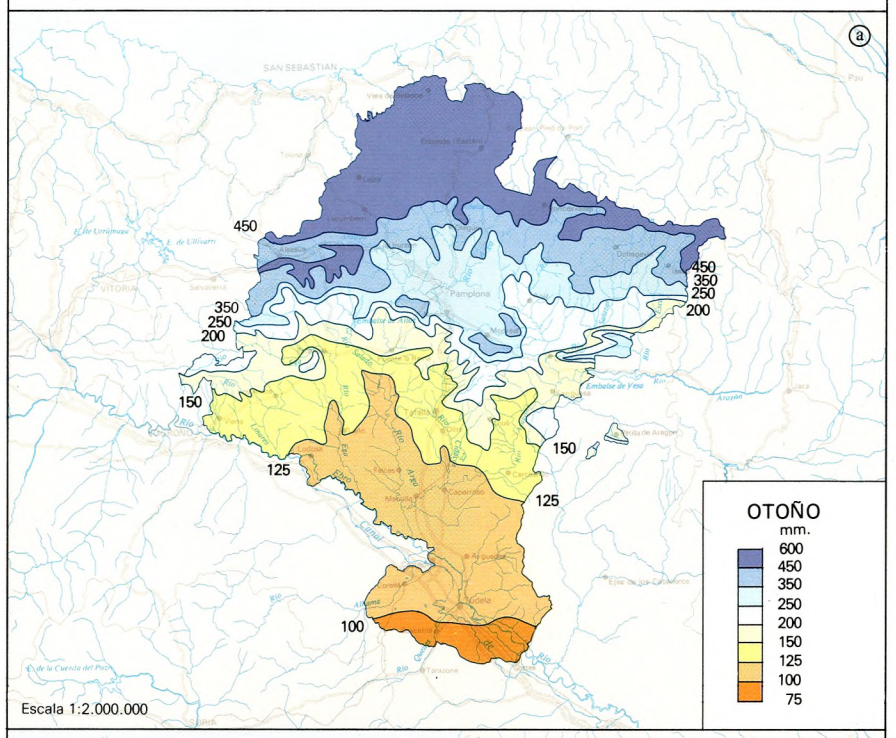
Al sur de esta divisoria montañosa, y con clara oposición pluviométrica, se extienden la Navarra Media y la Ribera. Ambas se caracterizan por una disminución de las precipitaciones y por la ausencia de fuertes contrastes espaciales, como consecuencia de la monotonía del relieve, que las convierte en las regiones pluviométricas más homogéneas de Navarra. Las diferencias de unos puntos a otros apenas llegan a 200 mm., si exceptuamos algunos relieves importantes, como la sierra de Ujué, Codés, etc. Entre las isoyetas de 600 y 450 mm. queda incluida toda la Navarra Media y en ella destacan los cursos inferiores de los ríos Aragón y Arga que, por su menor precipitación, se comportan como avanzadillas de la sequía ribereña. Al sur de la isoyeta de 450 mm. se extiende la Ribera, caracterizada por una casi total uniformidad pluviométrica. Sus totales varían tan sólo entre 450 y 400 mm., a excepción del sector situado al Sur de Tudela que, con una precipitación inferior a 400 mm. anuales, enlaza con las condiciones semiáridas predominantes en el fondo de la cubeta del valle del Ebro.

PRECIPITACION MEDIA ANUAL.

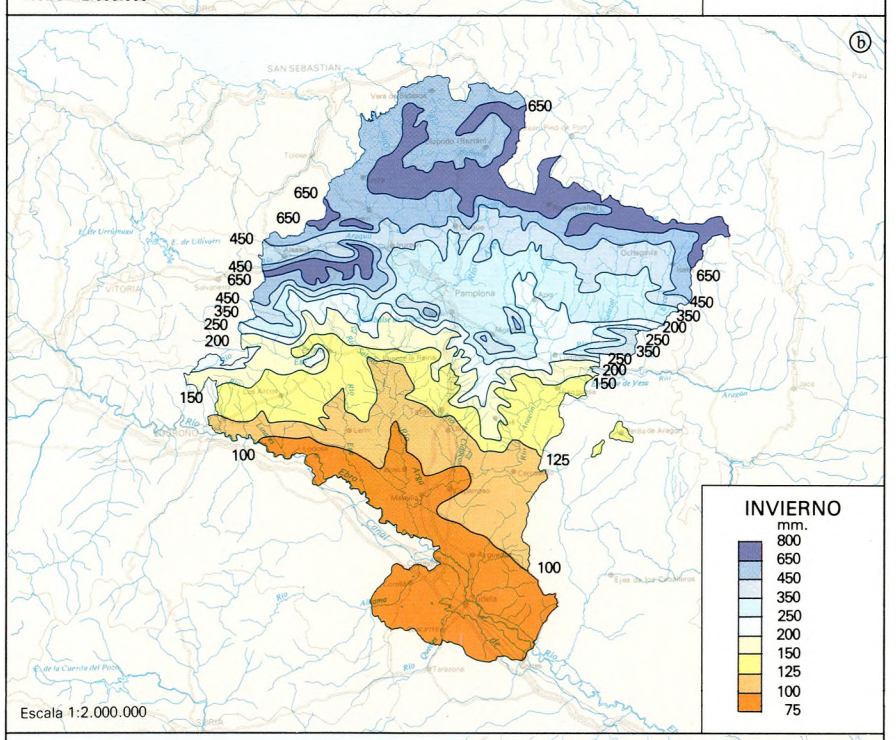


PRECIPITACIONES ESTACIONARIAS

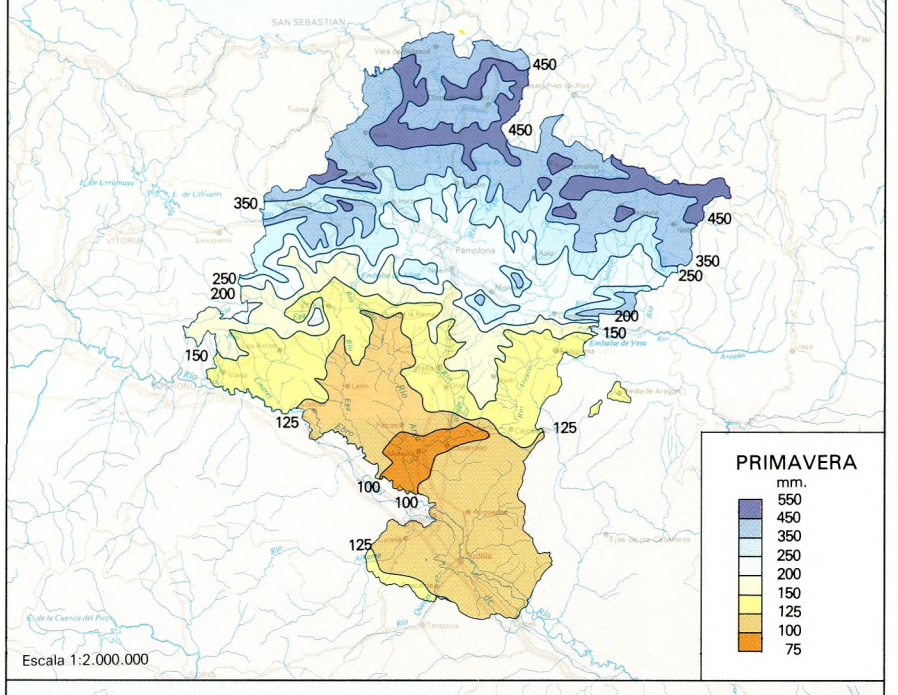
ⓐ



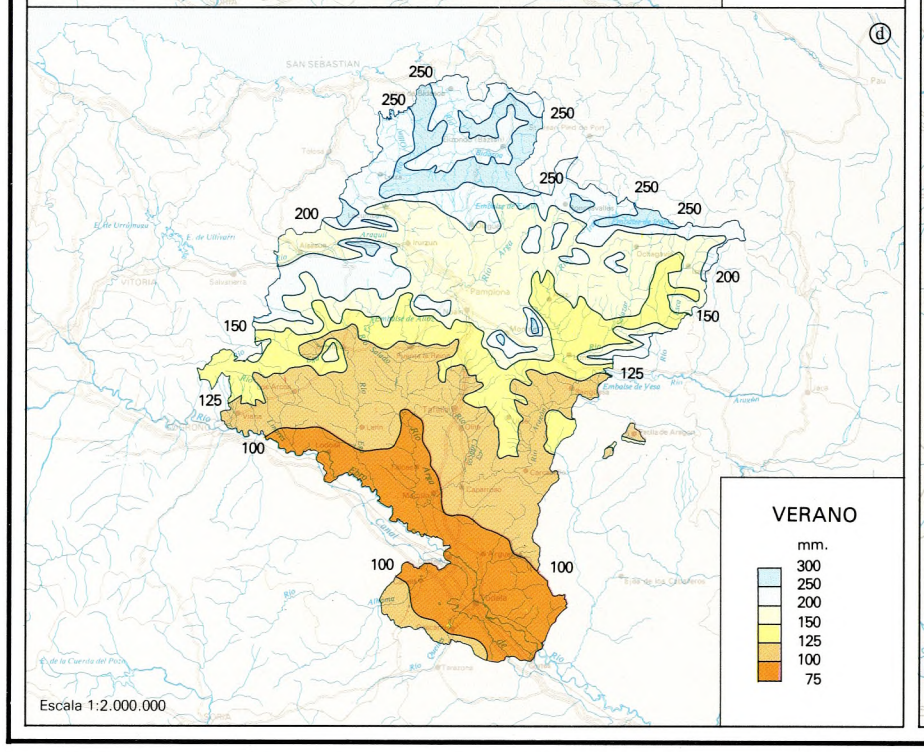
ⓑ



ⓒ

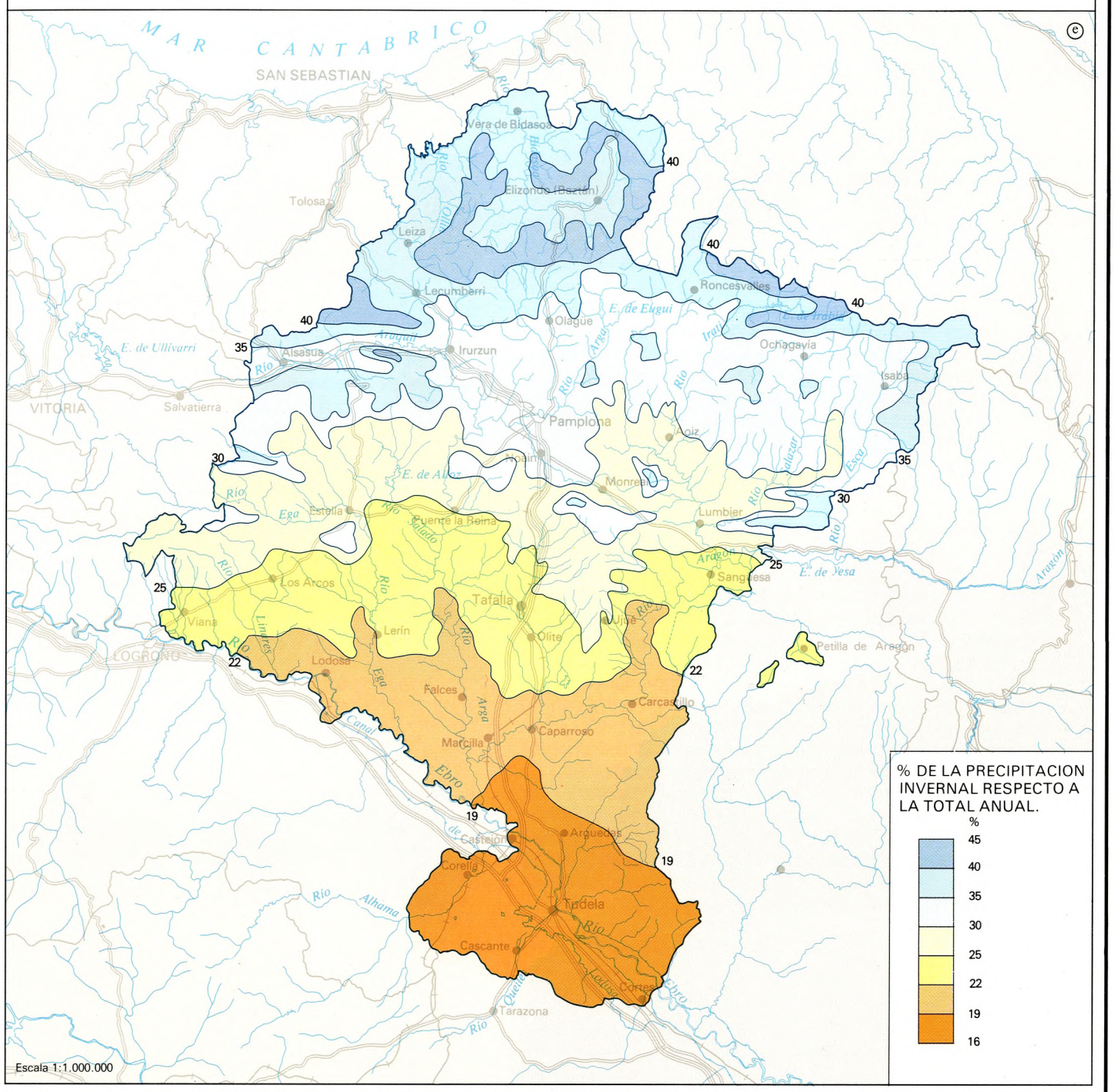


ⓓ



INFLUENCIA OCEANICA

ⓔ

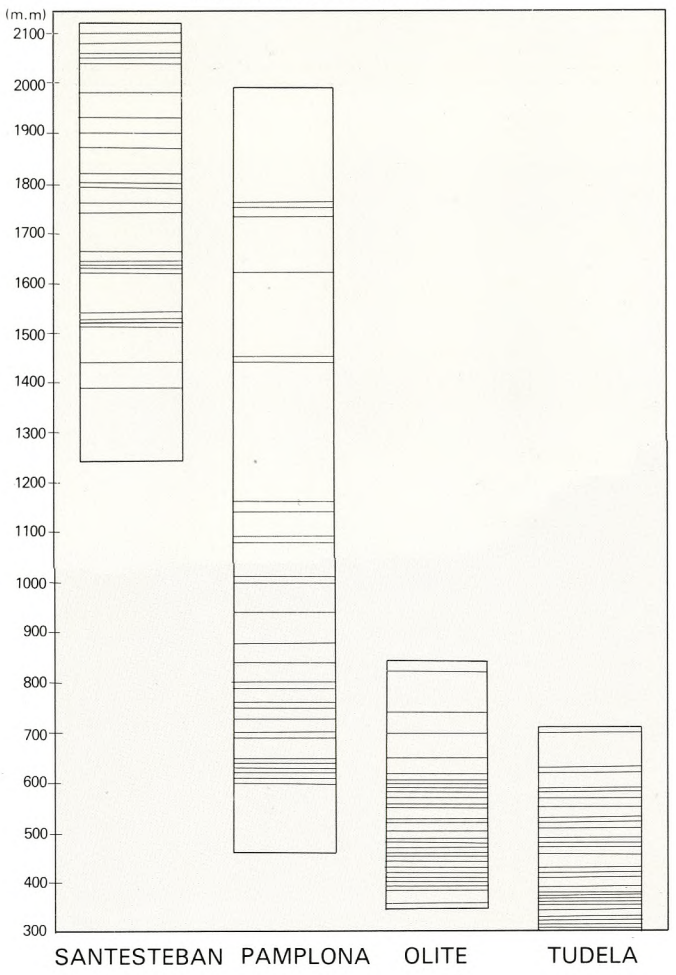

MAR CANTABRICO
SAN SEBASTIAN
VITORIA
LOGROÑO
Vera de Bidasoa
Elizondo (Baztan)
Tolosa
Leiza
Lecumberri
Roncesvalles
Olague
Alsasua
Irurzun
Ochagavia
Isaba
Salvatierra
Pamplona
Monreal
Lumbier
Sangüesa
Petilla de Aragón
Los Arcos
Viana
Lerín
Tafalla
Olite
Lodosa
Falces
Caparroso
Marcilla
Carcastillo
Arguedas
Corella
Tudela
Cascante
Tarazona
E. de Ullivarri
E. de Elgui
E. de Irabia
E. de Alloz
E. de Vesa
Canal de Castejón
Ebro
Río Alhama
Río Queiles
Río Ega
Río Arga
Río Aragón
Río Irati
Río Salado
Río Linares
Río Esca
Río Urbión
Río Ulzama
Río Araquil
Río Arakil
Río Lizoain
Río Arteta
Río Urederra
Río Odrón
Río Lumbier
Río Veral
Río Ubagua
Río Ubierna
Río Ubierna
Río Ubierna

2.2. Variabilidad interanual de las precipitaciones

Los volúmenes de precipitación anual presentan importantes variaciones en el tiempo, ya que se pasa de años con escasas precipitaciones a otros en que se duplica y hasta triplica el valor medio. Ahora bien, esta irregularidad no es una constante en el espacio, pues de forma global puede hablarse de un gradiente de variabilidad que disminuye con la latitud (gráfico 2). En la Navarra del noroeste (Santesteban) son frecuentes los años que se registran más de 2.000 mm. y aún en los más secos se superan los 1.200. Ello supone un coeficiente interanual de irregularidad de 1,8. Su cercanía al océano, exposición a los vientos húmedos y los frecuentes fenómenos de estancamiento hacen de ella la zona de precipitaciones más constantes de Navarra. En la Zona Media y Ribera el coeficiente supera el índice 2. En la primera (Olite) se alcanza el 2,4: hay años en que se registran hasta 850 mm. y otros en que tan sólo se reciben 350. Tomando los años en su conjunto, el 60% de ellos reciben cantidades que oscilan entre 400 y 600 mm. La irregularidad todavía es mayor en la Ribera (coeficiente de 2,5 en Tudela) donde el 50% de los años no superan los 450 mm. Ambas zonas reflejan la influencia mediterránea, no sólo por la escasez de las precipitaciones sino también por la fuerte irregularidad interanual. Entre éstas y la Navarra húmeda se sitúan las cuencas subpirenaicas. Su coeficiente de irregularidad es el más elevado de Navarra, debido a que se comportan como una zona de transición entre la Navarra húmeda y seca. Cuando la influencia oceánica es más intensa, Pamplona recibe totales anuales propios de la cuenca del Bidasoa (en 30 años se ha registrado 1 de 2.000 mm., 3 de 1.975, 1 de 1.600, 2 de 1.450, etc.) Por el contrario cuando domina la influencia mediterránea los totales son muy similares a los de Navarra Media (1 año de 450 mm., 6 entre 600 y 650, etc.) En consecuencia se pasa de años de 450 mm. a otros de hasta 2.000. Por estas razones el coeficiente de irregularidad alcanza el valor 6, al estar a caballo de dos influencias que difieren precisamente por su distinta regularidad pluviométrica interanual.

Gráfico Nº 2

VARIABILIDAD INTERANUAL DE LAS PRECIPITACIONES MEDIAS



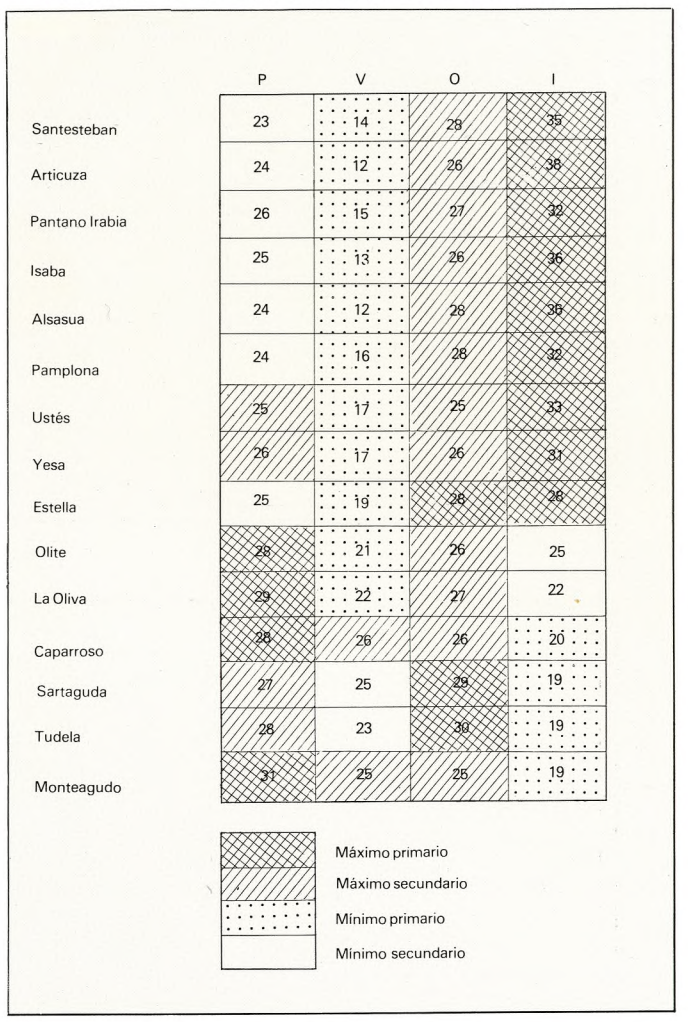
2.3. Valores estacionales y sus máximos

En cualquiera de las cuatro estaciones del año la distribución de las precipitaciones refleja la doble componente que caracteriza al clima de Navarra: la noroeste-sureste, debido a la influencia oceánica y mediterránea, respectivamente, y la sur-norte debido a la variación de la altitud. En primavera los totales oscilan entre los 75 mm. en el curso inferior del río Aragón y los 550 de la divisoria del Bidasoa y puntos aislados del Pirineo (pico de Orzanzurieta, sierra de Abodi y cumbres pirenaicas al este del pico de Orhy). El resto del sector pirenaico y noroeste de la provincia reciben precipitaciones superiores a los 250 mm., las cuencas subpirenaicas oscilan entre los 200 y 250 mm., la Navarra Media queda enmarcada por las isoyetas de 125 y 200 mm. (a excepción de los valles del Arga y Ega que reciben cantidades comprendidas entre 100 y 125 mm.) y la Ribera por las de 100 y 125. Como se observa en el gráfico 3, esta época constituye un máximo primario de precipitación para la parte S. de la Navarra Media y N. de la Ribera (Olite, La Oliva, Caparroso) y un máximo secundario para la parte central y meridional de esta última (Sartaguda y Tudela) y sectores más orientales de las cuencas subpirenaicas, más en contacto con la influencia submediterránea (Yesa y Ustés). Para el resto de la provincia supone un mínimo secundario, tan sólo superado por el verano.

Las isoyetas estivales muestran cómo las precipitaciones son superiores a 75 mm. en toda la provincia, si bien existe un claro contraste entre la Ribera –con valores comprendidos entre 75 y 100 mm.– y la cuenca del Bidasoa, cuyos totales oscilan entre los 200 y 350 mm. Estos últimos valores nuevamente se repiten en los puntos pirenaicos de mayor altitud y en la orla de sierras que cierran las cuencas por el sur. A excepción de la Navarra más septentrional, el gradiente de precipitaciones es muy reducido. Por esta razón las escasas precipitaciones que caracterizan al sur de la provincia afectan también a zonas más septentrionales. Tal sucede en el curso inferior de los ríos Arga, Ega, zona ribereña del Ebro hasta Mendavia y en los valles del Esca e Irati hasta Isaba y Aoiz, respectivamente. La lluvia estival supone un mínimo primario para toda Navarra, a excepción de la Ribera donde

Gráfico Nº 3

PORCENTAJE DE PRECIPITACION ESTACIONAL



sólo alcanza a ser mínimo secundario. Por el contrario, en los piedemontes de la margen derecha e izquierda del Ebro (Monteagudo y Caparroso) pasa a ser un máximo secundario. La influencia subcontinental de estas zonas parece evidente, dadas las importantes precipitaciones estivales. En esta época la actividad tormentosa se generaliza, si bien el punto de descarga generalmente no es el fondo del valle del Ebro sino los citados piedemontes adonde son empujadas las tormentas.

Después del invierno, el otoño es la época de mayor contraste pluviométrico, pues sus totales varían de los 75 mm. de la Ribera a los 600 de la vertiente atlántica. Supone un máximo secundario para toda Navarra, a excepción de las zonas ribereñas del Ebro (Tudela y Sartaguda) y de aquellos puntos más protegidos de las lluvias atlánticas (que dan el máximo primario invernal) por estar situados a sotavento de importantes macizos (Estella, respecto de Urbasa-Andía).

El valor de las isoyetas invernales pone de manifiesto que es la época de máximas precipitaciones, aunque no de forma generalizada. Los totales más importantes (próximos a 800 mm.) corresponden a la zona montañosa y dentro de ella a la vertiente atlántica. Las cuencas oscilan entre los 450 mm. de Alsasua, los 250-300 de la cuenca de Pamplona y los 200-250 de la de Aoiz-Lumbier. En la Navarra Media varían entre los 200 mm. del sector más septentrional y los 100 del más meridional. Por debajo de este último valor se incluye a toda la Ribera. El invierno constituye un máximo primario de precipitación para todo el territorio situado al norte del sector septentrional de la Navarra Media (Estella) y un mínimo primario para la Ribera (Sartaguda y Tudela) y los piedemontes a ambos márgenes del río Ebro. A esta distribución de máximos y mínimos escapa el sector oriental de la Navarra Media (Olite y la Oliva), donde constituyen un mínimo secundario.

Dado que una de las características del régimen oceánico son las lluvias invernales, se han delimitado las áreas de máxima penetración de dicha influencia cuantificando (%) su importancia respecto a los totales anuales. Si la precipitación se repartiese uniformemente a lo largo de las cuatro estaciones, el porcentaje de precipitación de cada una de ellas sería del 25%. Considerando aquellas precipitaciones invernales que superan el 30% de las anuales se puede observar la distribución espacial de tal régimen climático. Con distinta intensidad, abarca un área que queda delimitada por una isolínea que, de este a oeste, comprende la mitad meridional de los valles pirenaicos, toda la cuenca de Pamplona y continúa por la falda meridional de Urbasa-Andía hasta rodear la sierra de Lóquiz. Como islotes que reciben las últimas influencias están las sierras de Codés, Montejurra y las que, a modo de orla, van cerrando las cuencas subpirenaicas: sierras de Perdón, Alaiz, Izco y Leyre.

2.4. Precipitaciones mensuales y su variabilidad

El reparto de las precipitaciones a lo largo del año pone de manifiesto el carácter más oceánico de la mitad más septentrional de Navarra y el predominio de los caracteres mediterráneos en la Navarra Media y Ribera, con un mínimo muy acusado y de larga duración en los meses estivales.

En los gráficos 4 y 5 se demuestra que diciembre es el mes de máxima precipitación para toda la Navarra comprendida al norte de una línea que podría trazarse desde Ustés hasta Estella, pasando por la cuenca de Pamplona.

Gráfico Nº 4

COEFICIENTES PLUVIOMETRICOS RELATIVOS

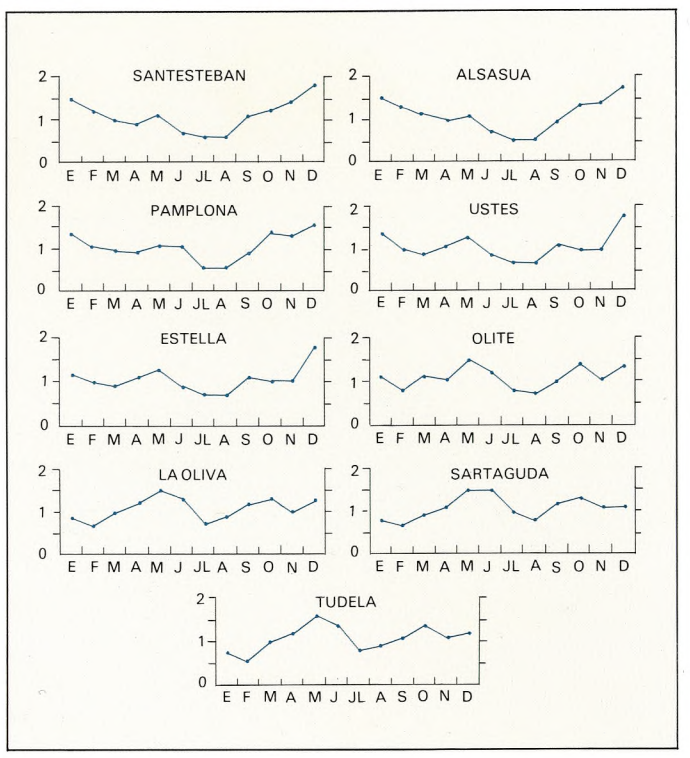
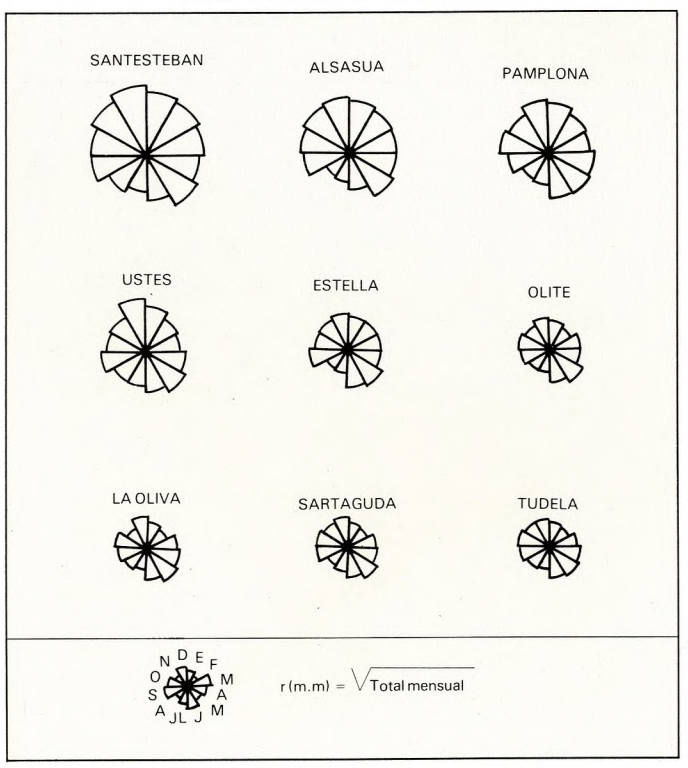


Gráfico Nº 5

PRECIPITACIONES MENSUALES



Si bien en estos tres puntos la influencia equinoccial-mediterránea es ya bastante sensible.

Los mínimos de precipitación corresponden a julio y agosto y de forma más acusada en este último. Al sur de la hipotética línea antes citada, el régimen pluviométrico es de tipo equinoccial caracterizado por unos máximos de precipitación en los meses de mayo y octubre. Dentro de este amplio sector medio y ribereño se dan claros matices en cuanto a los mínimos: agosto para Olite y Sartaguda, y julio para La Oliva y Tudela.

Estos regímenes pluviométricos se ponen también de manifiesto en el cuadro n.° 5 al comparar las precipitaciones máximas absolutas mensuales registradas en dicho período de 30 años. Mientras al norte de las cuencas subpirenaicas las mayores precipitaciones registradas corresponden a un mes invernal, hacia el sur corresponden a mayo u octubre, a excepción del extremo meridional de la Ribera (Tudela) que se adelantan a abril y septiembre. Bien se trate de unos u otros meses, las cuantías absolutas de otoño son, por lo general, superiores a las de primavera. En cierta manera se pone de relieve el más claro origen mediterráneo de las lluvias otoñales frente a las primaverales que, sin duda, participan tanto de los mecanismos atlánticos como mediterráneos.

La distribución de las precipitaciones mensuales sólo aporta información respecto al valor de cada mes promedio de varios años, pero desconocemos si esta precipitación media es un valor repetitivo con los años o por el contrario presenta una gran aleatoriedad. La desviación de los valores mensuales de cada año es un parámetro estadístico comunmente utilizado para cuantificar esta variabilidad, pero es de dudosa utilización en aquellas regiones de elevado contraste pluviométrico como Navarra, ya que se trata de un parámetro influido por la magnitud de los valores analizados. Por medio del coeficiente de variación se elimina esta deficiencia al poner en relación cada valor de desviación con su respectiva media. En consecuencia, valores de desviación grandes debidos simplemente a precipitaciones elevadas quedan disminuidos al relacionarlos con una media también elevada, y viceversa.

En el cuadro n.° 6 se especifican los valores de dicho coeficiente para cada uno de los meses. De su análisis destaca que la máxima variabilidad aumenta de norte a sur debido a que a un régimen más constante de precipitaciones en la Navarra atlántica se contrapone la mayor aleatoriedad de las precipitaciones ribereñas. Tan sólo la cuenca de Pamplona se aparta de este grandiente, con un valor más similar al de la Navarra Media (Olite) que al que caracteriza a la Burunda (Alsasua). Al igual que con los totales anuales, la variabilidad mensual alcanzada en Pamplona es más propia de la Navarra seca que de la húmeda.

En la vertiente atlántica, el máximo valor corresponde a los meses que marcan la transición del invierno a la primavera (marzo y abril), seguido de los meses plenamente estivales (julio y agosto). Por el contrario, la mínima variación se da en noviembre. Estas características se repiten en la zona pirenaica oriental (Ustés), si bien la máxima variabilidad aparece un mes antes (febrero y junio) y la mínima se centra en los meses de noviembre y diciembre. En las depresiones subpirenaicas (Alsasua y Pamplona) se invierte el orden que acabamos de señalar: máxima variabilidad para la época estival (julio), seguido de los meses que marcan el paso del invierno a la primavera (febrero y marzo), y mínima para los de primavera tardía (mayo para Pamplona y junio para Alsasua). En la Navarra Media y Ribera, octubre es el mes de lluvias más aleatorias. Si cotejamos este dato con las elevadas precipitaciones registradas en otoño en ambas zonas se pone de manifiesto que dicho máximo surge al obtener para este mes un valor promedio de varios años, pues su desglose nos daría años de auténticos mínimos. De ahí su gran variabilidad. Después de octubre, es abril el que presenta un mayor coeficiente de variación, salvo en Sartaguda y Olite en que se adelanta a febrero y se retrasa a julio, respectivamente. La mayor regularidad corresponde a diciembre en el sector noroccidental de la Navarra Media (Estella) y a marzo en el resto de la Navarra Media y Ribera.

Cuadro n.° 5

PRECIPITACIONES MAXIMAS MENSUALES

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SANTESTEBAN	510	466	375	283	311	275	250	172	325	443	332	592
ALSASUA	419	461	305	211	232	154	143	105	239	336	328	394
PAMPLONA	371	305	326	254	260	255	224	137	304	419	324	418
USTES	229	268	153	235	237	214	141	155	187	286	148	277
ESTELLA	127	113	75	134	177	95	82	71	152	146	92	172
OLITE	113	102	85	130	148	122	105	86	141	186	114	142
LA OLIVA	90	75	72	135	160	142	72	90	187	183	117	96
SARTAGUDA	80	67	80	126	203	148	144	67	141	170	127	94
TUDELA	81	100	74	197	152	168	110	94	231	200	166	112

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Boletín Mensual Climatológico.

Cuadro n.° 6

DESVIACION TIPICA Y COEFICIENTE DE VARIACION DE LA PRECIPITACION MENSUAL

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SANTESTEBAN		128,2	103,5	101,3	89,2	73,4	49,4	49,6	55,2	81,1	97,0	79,2	166,6
	CV	0,59	0,61	0,75	0,71	0,47	0,49	0,67	0,65	0,54	0,59	0,40	0,65
ALSASUA		93,5	96,2	69,0	61,0	57,3	35,9	32,1	28,0	54,5	80,7	86,3	91,9
	CV	0,61	0,71	0,64	0,60	0,53	0,49	0,75	0,68	0,58	0,61	0,60	0,51
PAMPLONA		80,6	64,2	68,2	63,7	58,6	67,1	42,9	29,0	63,5	99,3	78,7	103,3
	CV	0,72	0,74	0,88	0,77	0,65	0,77	0,94	0,68	0,84	0,88	0,75	0,76
USTES		76,5	67,8	44,5	54,2	56,2	61,5	39,8	35,0	63,2	60,4	41,5	74,0
	CV	0,71	0,90	0,67	0,69	0,57	0,89	0,81	0,68	0,74	0,79	0,53	0,53
ESTELLA		37,6	29,2	21,4	32,8	45,4	35,0	19,9	18,1	48,0	42,40	21,0	44,3
	CV	0,67	0,67	0,50	0,75	0,68	0,63	0,65	0,64	0,74	0,81	0,44	0,67
OLITE		31,4	22,9	24,3	31,3	36,0	35,9	26,6	19,6	32,8	52,0	28,2	35,1
	CV	0,73	0,71	0,59	0,78	0,59	0,74	0,91	0,72	0,86	0,96	0,70	0,70
LA OLIVA		26,7	15,6	19,0	36,0	35,0	31,5	24,7	23,3	41,3	48,6	27,4	27,0
	CV	0,82	0,69	0,53	0,82	0,63	0,66	0,56	0,77	0,96	1,00	0,75	0,56
SARTAGUDA		19,8	19,4	25,7	30,1	44,0	37,4	37,6	18,5	38,1	47,7	30,5	28,1
	CV	0,66	0,85	0,77	0,74	0,76	0,67	0,97	0,62	0,81	0,95	0,74	0,68
TUDELA		23,1	19,8	21,0	41,5	40,2	38,7	23,2	26,2	41,3	59,3	37,8	27,4
	CV	0,89	0,93	0,60	0,99	0,70	0,78	0,86	0,87	1,06	1,15	1,01	0,67

Cuadro n.° 7

NUMERO DE DIAS DE LLUVIA (LI) Y DE NIEVE (N)

		E	F	A	M	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
SANTESTEBAN	LI	13,9	12,5	13,9	15,7	17,2	15,7	12,2	12,9	13,4	14,2	16,0	16,7	174,3
	N	2,2	2,4	0,6									0,5	5,7
ALSASUA	LI	10,3	9,1	10,9	11,2	11,9	8,8	5,9	6,3	9,6	11,7	12,5	12,3	120,5
	N	3,2	2,3	0,7	0,3							0,5	1,3	8,4
PAMPLONA	LI	8,9	9,3	10,5	11,0	11,2	8,9	5,2	6,3	7,9	9,1	11,0	12,4	111,7
	N	2,9	2,4	0,9	0,1							0,4	0,7	7,4
USTES	LI	5,8	5,2	6,3	7,6	7,5	5,4	3,7	4,2	5,4	6,8	7,5	8,1	73,5
	N	3,2	3,0	0,8	0,1	0,1						0,1	2,6	9,9
ESTELLA	LI	6,1	6,8	8,2	8,1	9,4	7,0	3,8	4,0	6,6	7,7	7,8	9,3	84,8
	N	3,6	2,4	0,8	0,3							0,3	1,1	8,5
OLITE	LI	5,3	5,6	7,2	6,7	8,0	6,1	3,6	4,1	5,9	6,8	7,0	8,0	74,3
	N	1,8	2,0	0,5									0,7	5,0
LA OLIVA	LI	6,7	5,6	7,5	6,4	8,0	6,9	3,5	4,4	5,1	6,7	7,3	8,7	76,8
	N	1,1	0,7	0,1									0,4	2,3
SARTAGUDA	LI	3,0	3,3	4,4	5,4	5,9	5,5	3,7	2,5	4,8	4,4	5,3	5,2	53,4
	N	1,5	0,7										0,8	3,0
TUDELA	LI	3,0	3,6	5,5	5,7	7,3	5,6	3,2	2,6	4,6	5,7	4,6	6,4	57,8
	N	1,0	0,8										0,2	2,0

Fuente: Instituto Nacional de Metereología. Boletín Mensual Climatológico.

2.5. Número de días de precipitación

Un dato de carácter general a tener en cuenta para caracterizar la pluviosidad de Navarra es el número medio de días de precipitación registrados a lo largo del año, entendiendo por tales el número de días de lluvia además de los de precipitación en forma de nieve. En los sectores montañosos, factores de tipo altitud y exposición dan lugar a que en ciertos puntos se alcancen los 190 días de precipitación. La media más baja, inferior a 50 días, se registra en el tramo medio del Ebro, desde San Adrián a Cadreita. En contraste, Santesteban, con sus 180 días al año, supone la media más alta de Navarra de entre los observatorios utilizados (cuadro n.° 7).

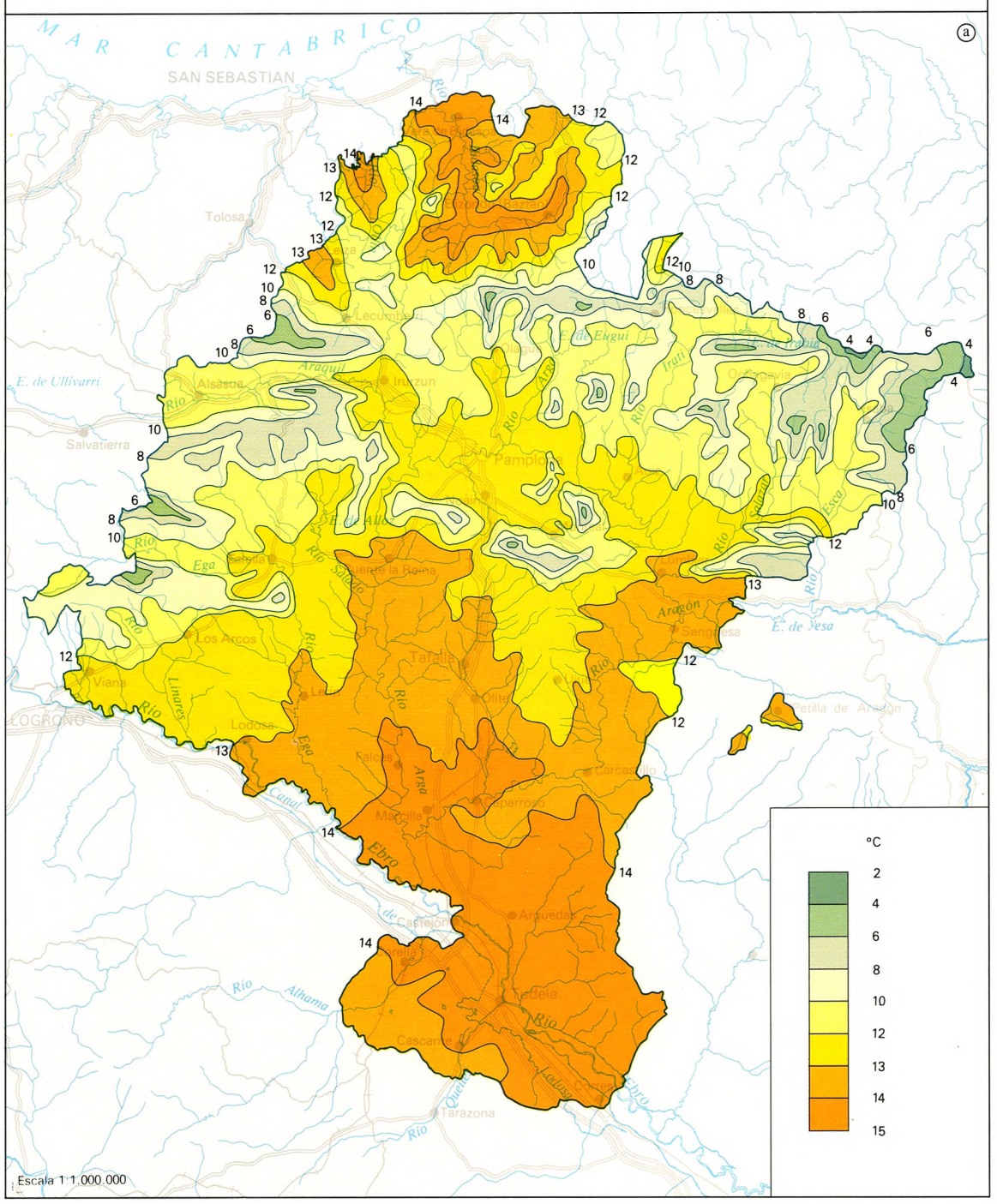
En la mitad septentrional de los valles pirenaicos y en la Navarra Húmeda del Noroeste llueve entre 120 y 140 días al año, según se trate de puntos de mayor o menor altitud. La cuenca de Pamplona registra entre 100 y 120 días de lluvia y la de Aoiz-Lumbier entre 80 y 100. Este último valor se repite por el sector meridional de las sierras que cierran las cuencas y en buena parte de Tierra Estella. En la Navarra media meridional llueve entre 60 y 80 días y en la Ribera –desde Sartaguda a Cortes– entre 50 y 60.

Así pues, en líneas generales existe una correlación entre la pluviosidad media anual y el número de días de precipitación, por lo que su distribución se ajusta a las características aplicadas a la precipitación total: descenso según un gradiente de noroeste a sureste e influencia de los relieves montañosos.

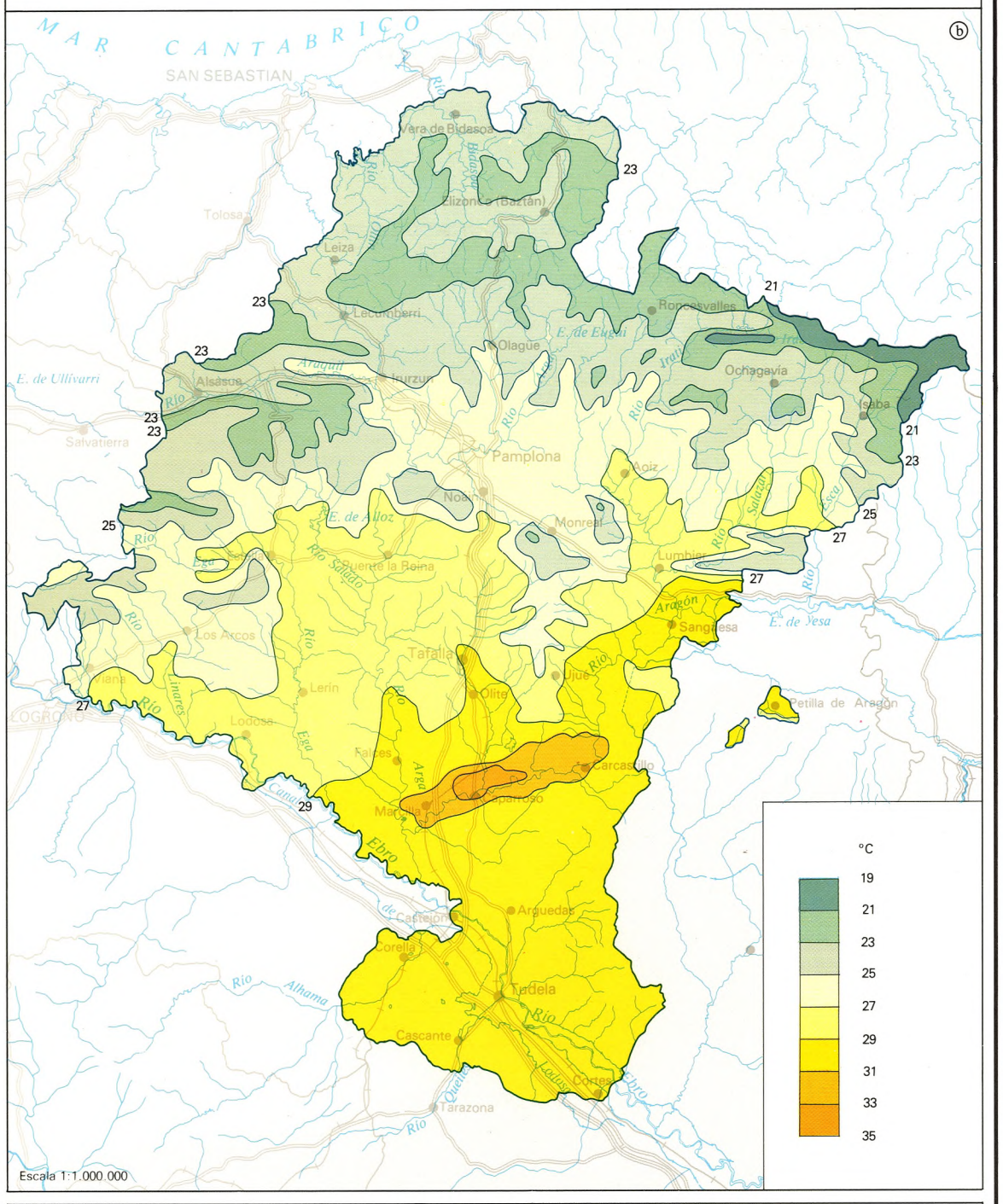
En cuanto a su distribución mensual cabe señalar que en toda la parte septentrional y noroccidental, además de las cuencas subpirenaicas, el mayor número de días de precipitación corresponde a los meses invernales (diciembre-enero). Hacia el sur se pasa de un máximo invernal en la Navarra Media occidental (Estella) a un máximo primaveral en la oriental (Olite). En la Ribera, los meses de marzo a junio son los más lluviosos.

En la distribución de las precipitaciones en forma de nieve, se observa la primacía de la zona montañosa pirenaica (10 días para Ustés) sobre el resto de Navarra. Ustés registra el máximo número de días (10) de entre los observatorios utilizados; en las cumbres pirenaicas la innivación es, naturalmente, mucho mayor, pero la falta de observatorios impide cuantificarla. Le sigue en importan-

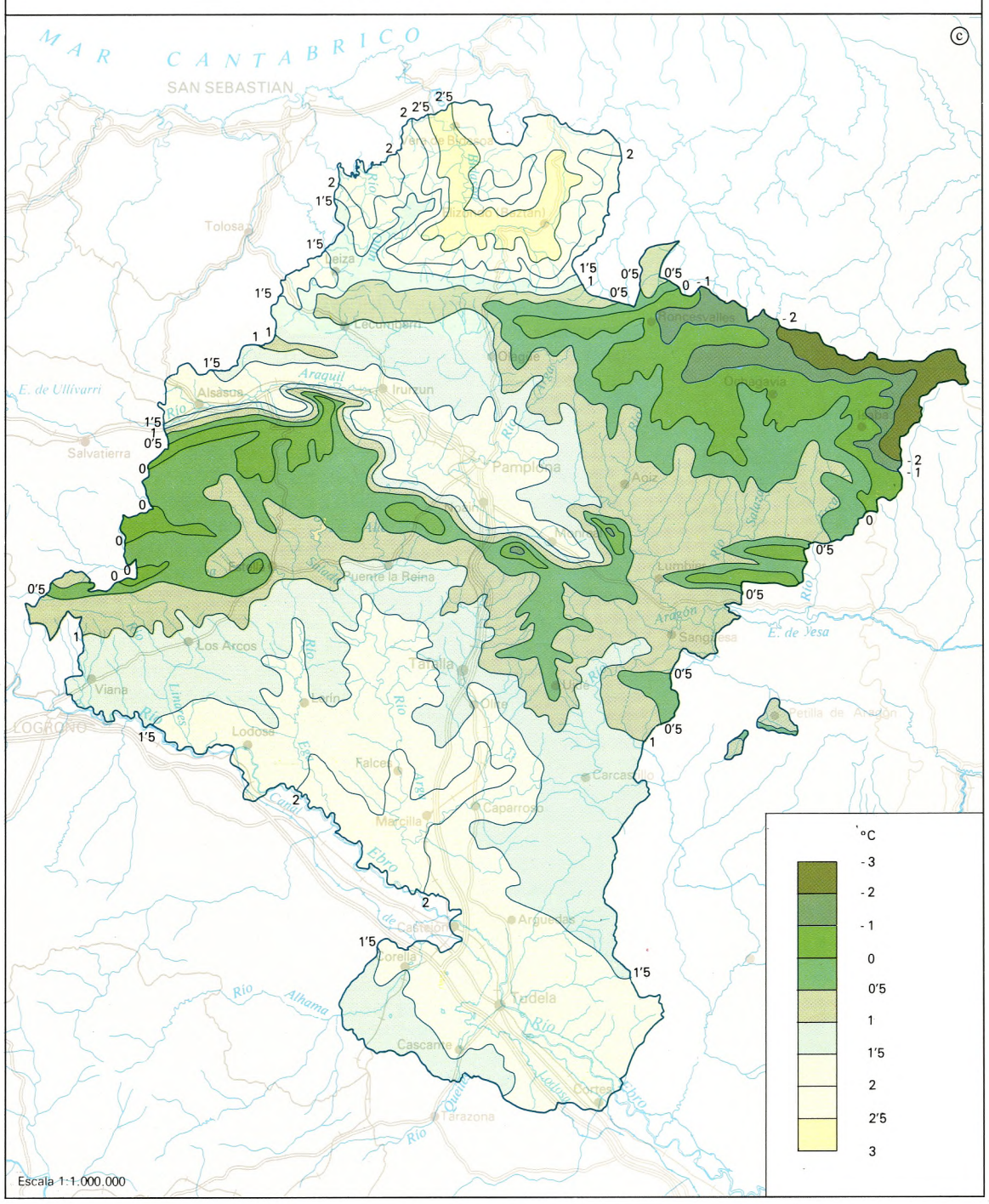
TEMPERATURA MEDIA ANUAL



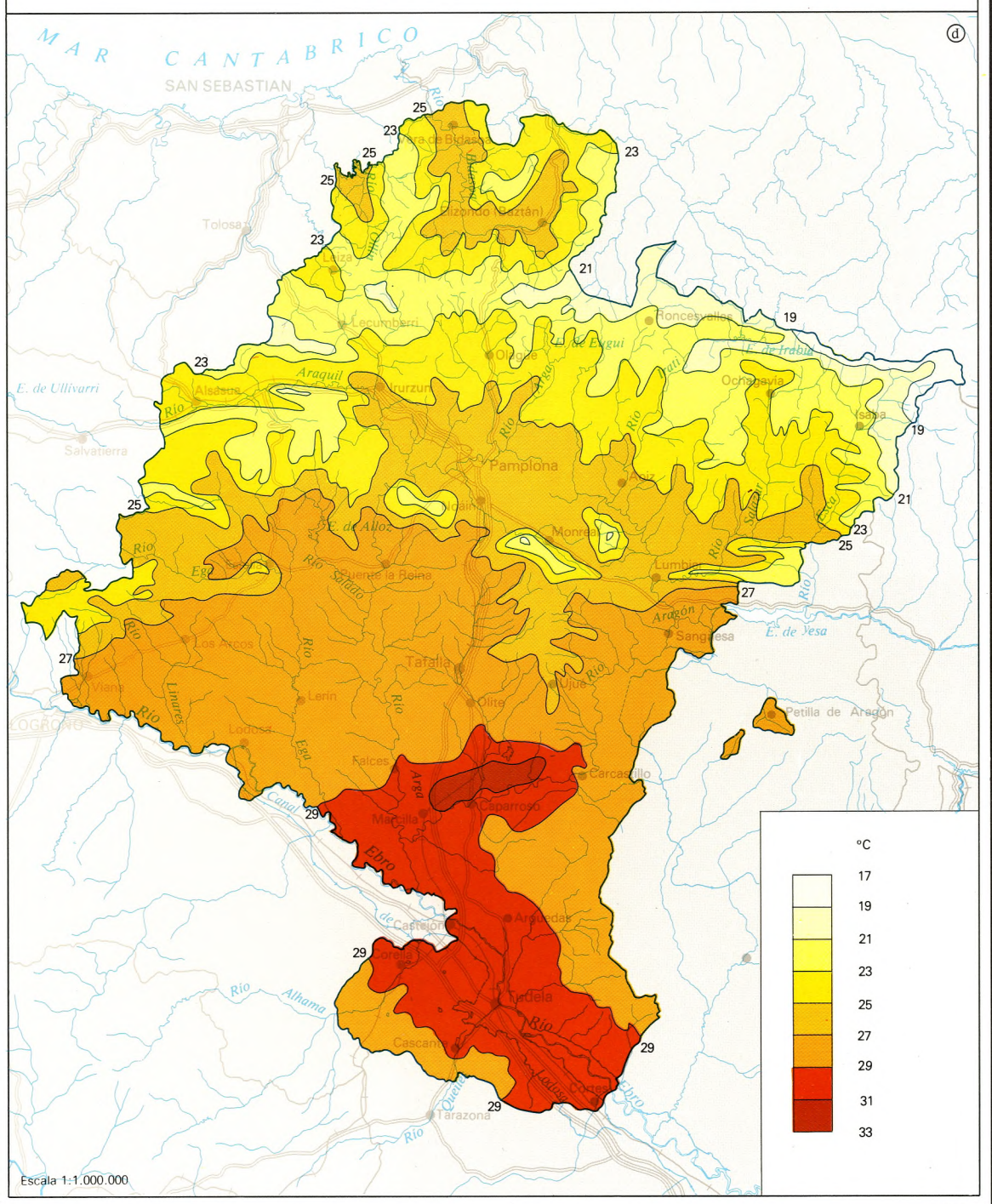
OSCILACION MEDIA EXTREMA



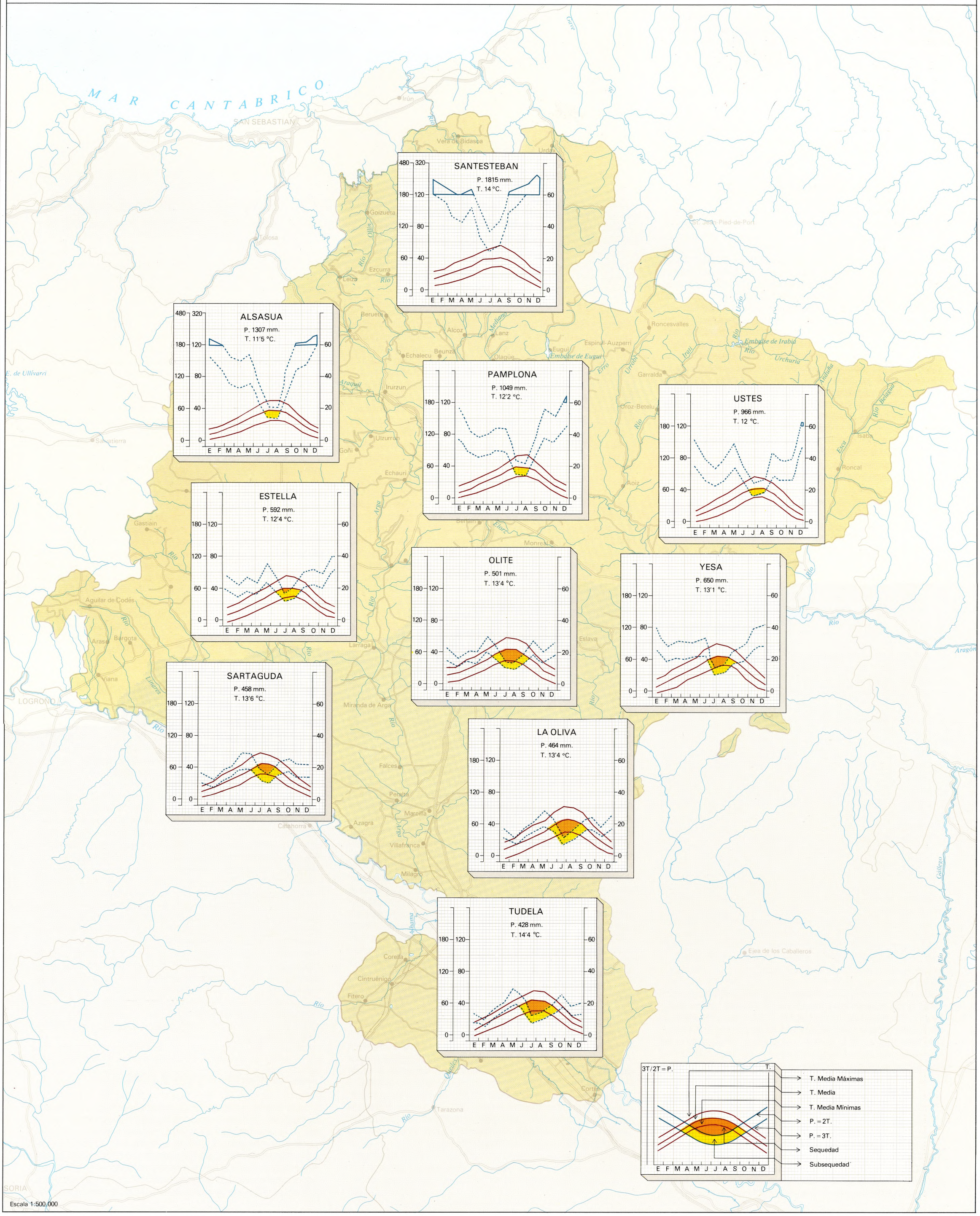
MEDIA DE LAS MINIMAS DE INVIERNO



MEDIA DE LAS MAXIMAS DE VERANO



OMBROTERMOGRAMAS



Escala 1:500.000

cia el sector situado al norte y sur de la sierra de Urbasa-Andía con una media de 8,5 días y las cuencas subpirenaicas con una innivación algo menor (Pamplona 7,4 días). En la Navarra Media oriental (Olite) y vertiente atlántica (Santesteban) el número de días de nieve oscila entre 5 y 6, y en la Ribera ya tan sólo se alcanza una media de 2-3 días al año. En su concentración estacional se pone de manifiesto la importancia de enero y febrero en toda Navarra. Ambos meses reciben el 80% del total de días de precipitación en forma de nieve.

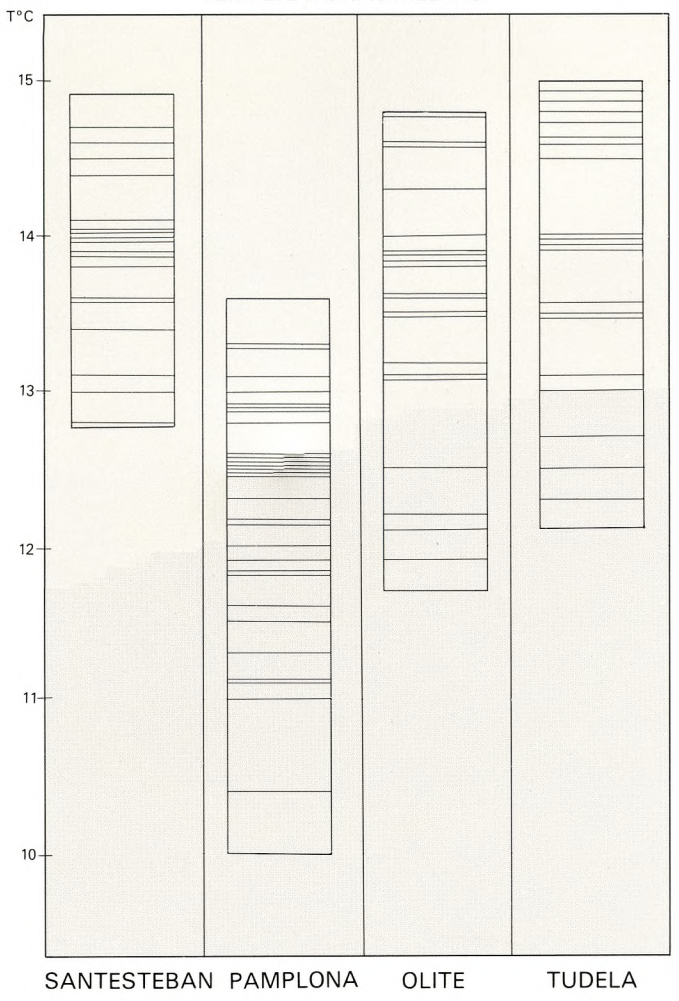
3. TEMPERATURAS

3.1. Temperatura media anual

Sus variaciones espaciales revelan la infuencia de dos factores de gran importancia para la configuración térmica de Navarra. Altitud y distancia al océano generan un gradiente de norte a sur que controla las variaciones espaciales de esta variable climática. Sus valores medios anuales oscilan entre los 4° C de las cumbres pirenaicas del nordeste y los 14° C de los extremos noroeste y sur de la provincia. La Navarra húmeda y la Ribera, a pesar de su distinta latitud, presentan igual valor térmico medio anual, aunque fruto de valores extremos muy diferentes. Mientras en la primera dominan los caracteres atlánticos, que condicionan una gran regularidad térmica anual, en la Ribera hay una mayor amplitud debido a que es una zona situada en el fondo del valle del Ebro que conoce bajas temperaturas en invierno y altas en verano. Desde el extremo noroeste de la provincia hasta la divisoria atlántica–mediterránea los valores de temperatura media se escalonan desde los 14° C antes citados a 9-10° C, representativos del valor medio de la divisoria. Desde aquí y hacia el sur de Navarra las temperaturas medias van aumentando conforme disminuye la altitud. Los 12-13° C representativos de las Cuencas demuestran que es una zona característica intermedia entre las tierras altas de la Navarra pirenaica y las llanas de la ribera del Ebro. Los 12,5° C de temperatura media en Pamplona son un valor intermedio muy claro entre los 10° C de Isaba y los 14,5° C de Tudela. Finalmente, la Navarra Media oscila entre valores inferiores a 13° C o muy cercanos a 14° C, según se trate de su sector más septentrional –y de mayor altitud– o del más meridional, cercano a la Ribera.

Gráfico N° 6

VARIABILIDAD INTERANUAL DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS



3.2. Variabilidad térmica anual y mensual

Las temperaturas medias anuales presentan una variabilidad interanual (gráfico 6) mucho más acusada en la cuenca de Pamplona, Navarra Media y Ribera que en la Navarra atlántica. En consecuencia, el gradiente de variabilidad presenta una doble vertiente: un gradiente de aumento desde el extremo noroccidental de la provincia hasta la divisoria atlántica-mediterránea y otro de disminución desde la citada divisoria hasta el extremo meridional de Navarra. A lo largo del período de tiempo considerado (1931-1960) la temperatura media anual de Santesteban ha oscilado entre los 12,8° y 14,9° C, si bien el 40% de los años han tenido valores muy cercanos a los 14° C representativos de la zona. Su cercanía al océano se refleja en su elevada regularidad térmica. Las cuencas subpirenaicas (Pamplona) son mucho más frías que la Navarra Media y Ribera, aunque menos que la zona pirenaica. A pesar de que el 25% de los años tienen temperaturas medias muy similares a los 12,5° C, los valores han oscilado mucho más (entre 13,6 y 10° C), hasta el punto de ser la zona de máxima variabilidad interanual.

Cabe pensar, pues, que además de la altitud –respecto a la Navarra atlántica, Navarra Media y Ribera– se conjugan otros factores generadores de esta variabilidad térmica. Su peculiar topografía y situación a caballo de tres marcadas influencias condiciona que, junto a años de matiz templado (influencia del noroeste) o cálido (influencia del sur), se den con relativa frecuencia años de acusado matiz pirenaico-frío. En la Navarra Media (Olite), los años con temperatura media más elevada (14,8° C) y más fría (11,7° C) presentan valores superiores a los registrados en Pamplona, a la vez que su variabilidad disminuye. Lo mismo sucede en la Ribera con respecto a Pamplona y Olite. Tudela ha registrado años de 15° C de temperatura media frente a otros de 12,3° C, pero en cualquier caso siempre superiores a los valores extremos de las dos anteriores localidades. Considerando la variabilidad como la amplitud máxima de los valores medios anuales, la más elevada corresponde a las Cuencas (3,6° C), seguidas de la Navarra Media (3,1° C), Ribera (2,7° C) y Navarra atlántica (2,1° C).

La desviación de los valores mensuales (cuadro n.° 8) es bastante mayor debido a que presentan perfiles muy diferentes de unos años a otros. En la Navarra del noroeste, la máxima desviación corresponde a los meses invernales, pues a pesar del papel termorregulador del océano también son sensibles los descensos de temperatura en la época fría, aunque siempre más amortiguados. Valores que se repiten en septiembre, debido a que se comporta como un mes de transición entre los calores estivales y el descenso térmico otoñal. Parecidas desviaciones son las que se registran en Alsasua, también con valores máximos para los meses invernales y septiembre, debido a que es un régimen de características similares al anterior, aunque más degradado. En la zona pirenaica se alcanza la máxima variabilidad intramensual de Navarra (2,7 para febrero en Ustés). En conjunto, también son los meses fríos los que presentan un valor más elevado debido a su régimen de montaña afectado por frecuentes descensos de temperatura en invierno, no sólo por su altitud, sino también por la innivación más o menos cercana.

La irregularidad de mayo, sólo superada por febrero, no es más que un reflejo de la irregularidad interanual de las primaveras pirenaicas a medida que se degrada la influencia atlántica. La Cuenca de Pamplona marca el límite meridional de la máxima irregularidad centrada en los meses invernales, si bien también aquí, junto con los otoñales, siguen siendo los de máxima desviación. Los valores intramensuales de septiembre y octubre ponen de manifiesto la influencia montana-pirenaica en cuanto al inicio precoz o tardío del frío, de forma que se convierten en meses más o menos fríos según años. Desde las sierras que cierran las cuencas subpirenaicas hacia el sur, la máxima variabilidad se da en aquellos meses que marcan la transición del invierno a la primavera. La mayor prolongación de las condiciones invernales o la pronta llegada de las temperaturas primaverales más suaves condicionan una máxima desviación para aquellos meses que en determinados años participan de unas u otras características térmicas. Así pues, febrero y abril suponen un máximo para la Navarra Media occidental (Estella); febrero y marzo para la oriental (Olite). En la Ribera la máxima desviación corresponde a mayo (Sartaguda) o junio (Tudela), siendo en general mayor en la primera mitad del año que en la segunda.

Cuadro n.° 8

DESVIACION TIPICA DE LA TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SANTESTEBAN	2,0	2,1	1,9	1,4	1,5	1,8	1,6	1,3	2,0	1,4	1,8	1,5
ALSASUA	2,0	1,9	1,6	1,5	1,7	1,6	1,5	1,3	1,8	1,4	1,3	1,8
PAMPLONA	2,0	2,1	1,6	1,7	1,9	1,7	1,5	1,8	2,2	2,4	1,5	1,7
USTES	2,1	2,7	1,7	1,6	2,2	1,4	1,2	1,1	1,3	1,8	1,7	1,9
ESTELLA	1,8	2,0	1,3	2,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,2	2,1	1,3	1,5
OLITE	1,7	2,4	12,3	1,6	1,8	1,9	1,8	2,0	1,6	1,8	1,4	1,7
LA OLIVA	1,9	2,1	1,4	2,4	2,0	1,8	1,5	1,3	1,6	1,5	1,4	1,4
SARTAGUDA	1,7	1,9	1,4	1,6	2,2	1,6	1,4	1,0	1,6	1,5	1,2	1,3
TUDELA	1,9	1,8	1,6	1,8	1,7	1,9	1,3	1,5	1,4	1,1	1,4	1,2

3.3. Temperaturas mínimas medias invernales y máximas medias estivales

La distribución de la media de las mínimas de invierno (diciembre, enero y febrero) pone de manifiesto que sus valores quedan siempre por encima de los 3° C. La Navarra atlántica es la zona de inviernos más suaves. Sus 2,5° C de media de mínimas son superiores a los 1,5-2° C que se registran en la Ribera. De sur a norte de Navarra van disminuyendo progresivamente conforme aumenta la altitud y con una influencia del océano cada vez más patente. La divisoria atlántica-mediterránea, al oeste de Velate, registra valores muy similares a los de la cuenca de Aoiz-Lumbier, a pesar de su mayor altitud, pero a la vez más cerca del océano. La isoterma de 0,5° C de media de mínimas en invierno rodea las zonas montañosas de Navarra, tanto el sector pirenaico (con gradual disminución hacia el este) como las alineaciones montañosas que cierran las cuencas por el sur. Si unas y otras son las zonas más frías en invierno, por la misma razón son las más frescas en verano. La media de las máximas de los meses de junio, julio y agosto es del orden de los 19° C. El calor estival va aumentando hacia las zonas de menor altitud, tanto hacia la Navarra atlántica (26° C en Santesteban) como hacia la Ribera, donde sus características más extremadas se reflejan en valores medios de hasta 31° C. Destaca la zona de Mélida-Caparroso, donde se alcanzan medias de máximas en verano de hasta 33° C. Los límites septentrionales y meridionales de la Navarra Media vienen dados por los 27 y 29° C, de forma que constituye una unidad térmica en cuanto al calor estival. Todo lo contrario ocurre en las depresiones subpirenaicas, donde pueden distinguirse dos unidades perfectamente diferenciadas: el corredor del Araquil, con valores que oscilan entre 23 y 25° C, y las cuencas de Pamplona y Aoiz-Lumbier, cuya superioridad térmica es de +2° C.

3.4. Oscilación media extrema

El valor medio de la temperatua apenas tiene más interés que el de poder ofrecer un dato que permite comparar de forma rápida dos o más ambientes climáticos, pero que difícilmente puede atribuírsele mayor representatividad, ya que pueden darse idénticos valores de temperatura media en zonas climáticamente muy distintas. En consecuencia, se impone conocer de qué valores extremos está constituido el valor medio. La oscilación media anual nos da una primera aproximación, pero precisamente por ser una oscilación media adolece del mismo inconveniente de las medias. Más representativa es la oscilación media extrema obtenida a partir de la media de las máximas del mes más cálido y de las mínimas del mes más frío, ya que de esta forma se ponen en relación los momentos de máximo calor con los de frío más intenso.

La oscilación media extrema anual va desde los 19° C en la parte noroeste pirenaica a más de 35° C en la ribera del río Aragón (Caparroso). Desde aquí la amplitud va disminuyendo de sur a norte hasta los 21-23° C de la divisoria atlántica-mediterránea y de buena parte del Pirineo navarro. En la Ribera oscila entre 29 y 31° C y en la Navarra Media entre 27 y 29° C, valor que se repite en la cuenca de Aoiz-Lumbier, mientra que hacia la cuenca de Pamplona (25-27° C) y la Barranca (21-23° C) va disminuyendo progresivamente. Oscilación similar a la de Alsasua es la que se registra en el sector medio de los valles pirenaicos y en la Navarra atlántica por debajo de los 400 m de altitud.

3.5. Helada segura y probable

La mayor o menor duración del período de heladas constituye un dato altamente significativo desde el punto de vista bioclimático. En cierta manera condiciona la duración del período vegetativo, aunque de hecho adquiere características muy peculiares para cada ambiente vegetal. Helada segura hace referencia a aquel período de tiempo en el cual las temperaturas mínimas son iguales o inferiores a 0° C, mientras que la probable señala los días

Cuadro n.º 9

TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS ABSOLUTAS (1930-1960)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SANTESTEBAN	23,0	26,0	28,0	33,5	36,0	38,5	43,0	44,0	39,5	33,5	27,5	21,0
	-10,0	-12,5	-6,0	-3,5	1,0	4,5	6,0	4,5	4,5	-1,5	-8,0	-8,0
ALSASUA	20,0	23,0	26,0	32,0	37,0	38,0	41,0	40,0	34,0	29,0	25,0	22,0
	-16,0	-16,0	-7,0	-4,0	-3,0	2,0	3,0	4,0	0,0	-6,0	-8,0	-9,0
PAMPLONA	18,0	21,0	28,0	30,0	35,0	36,0	39,0	40,0	29,0	22,0	21,0	
	-13,0	-12,0	-5,0	-3,0	-2,0	2,0	6,0	7,0	1,0	-1,0	-7,0	-10,0
USTES	18,0	23,0	28,0	29,0	33,0	35,0	37,0	36,0	35,0	29,0	26,0	20,0
	-12,0	-15,0	-10,0	-2,0	-1,0	0,0	6,0	8,0	3,0	-2,0	-7,0	-10,0
ESTELLA	20,0	23,0	28,0	32,0	35,0	38,0	40,0	39,5	34,0	30,0	25,0	19,0
	-11,0	-11,0	-4,0	-2,0	-2,0	3,0	6,0	1,0	2,0	-2,6	-6,0	-9,0
OLITE	19,6	23,8	29,2	34,0	38,2	39,7	42,0	42,6	39,7	33,0	29,8	19,0
	11,0	-11,6	-4,0	-2,6	-0,2	5,0	7,0	5,0	5,0	-3,0	-7,0	-7,8
LA OLIVA	20,5	25,0	27,6	34,0	37,0	39,0	41,0	44,0	37,0	34,0	27,0	18,8
	-17,0	-11,0	-5,0	-3,0	-2,0	3,0	6,0	3,0	3,0	-3,0	-8,0	-8,0
SARTAGUDA	24,0	22,0	27,0	31,0	37,0	38,0	39,0	40,0	36,0	31,0	23,0	31,0
	-13,0	-9,0	-4,0	-2,0	-2,0	4,0	6,0	7,0	1,0	-2,0	-5,0	-10,0
TUDELA	19,0	20,0	28,0	32,0	36,0	38,0	39,0	39,0	35,0	27,0	26,0	18,0
	-10,0	-12,0	-4,0	-2,0	-2,0	5,0	9,0	9,0	5,0	-3,0	-6,0	-7,0

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Boletín Mensual Climatológico.

Cuadro n.º 10

DURACION DE LAS HELADAS Y PERIODOS CALIDO Y FRIO

	Helada segura		Helada probable		Período cálido		Período frío	
	Fechas	Duración	Fechas	Duración	Fechas	Duración	Fechas	Duración
SANTESTEBAN			7-XI/11-4	156			5-XI/18-IV	165
ALSASUA			22-X/28-IV	190			19-X / 9-V	203
PAMPLONA	8-I/26-I	19	1-XI/11-IV	162			22-X /30-IV	191
USTES	14-I/26-II	44	2-XI/ 5-IV	155			22-X /26-IV	187
ESTELLA	15-I/26-II	43	24-X /21-IV	187			17-X /12-V	208
OLITE	15-I/25-II	42	26-X / 4-IV	160	15-VII/15-VIII	32	22-X /22-IV	183
LA OLIVA	6-I/29-II	55	21-X / 4-IV	166	7-VII/18-VIII	43	22-X /26-IV	187
SARTAGUDA			30-X /27-III	149	13-VII/23-VIII	42	24-X /22-IV	181
TUDELA			29-X /19-III	142	10-VII/26-VIII	48	27-X /28-III	153

Helada segura.–Temperatura media de las mínimas < 0 (igual o inferior a 0).
Helada probable.–Temperatura media de las mínimas absolutas < 0 (igual o inferior a 0).
Período cálido.–Temperatura media de las máximas > 30 (Emberger)
Período frío.–Temperatura media de las mínimas < 7 (Emberger)

anteriores o posteriores a la helada segura no libres de heladas esporádicas. En consecuencia, según los datos del cuadro 10, en aquellas zonas donde se den ambos períodos, la duración real de la helada probable será el número de días de helada probable menos los días de helada segura (ejemplo, el número de días de helada probable en Pamplona = 162 – 19 = 143).

Su cálculo se ha realizado a través de las temperaturas medias de las mínimas y medias de las mínimas absolutas, extrapolando los ° C en cada caso. La Navarra más oceánica carece de período de helada segura, aunque no está exenta de un amplio período de helada probable (156 días para Santesteban y 190 para Alsasua). Como es de esperar, las posibilidades de que se produzca helada se inician antes y acaban después en la Barranca que en la Navarra Atlántica. En la Cuenca de Pamplona la helada segura es de 19 días (8-26 de enero), mientras que la probable (143 días) se reduce respecto a Alsasua debido a que las fechas de inicio se retrasan a noviembre y finalizan ya en la primera decena de abril. En la Cuenca de Aoiz-Lumbier, mitad meridional de los valles pirenaicos (Ustés) y Navarra Media la helada segura tiene una duración muy parecida (42-44 días), con similares fechas de inicio (14-15 de enero) y finalización (25-26 de febrero). Esta homogeneidad de la helada segura no se repite para la probable, pues es de mayor duración en la Navarra Media occidental (144 días para Estella) que en la oriental (118 días para Olite) y que en las cuencas de Aoiz-Lumbier y mitad meridional de los valles pirenaicos (111 días para Ustés). En el curso medio del río Aragón y ribera del Cidacos aumenta de forma sensible el período de helada segura (55 días en la Oliva), con un más pronto inicio (6 de enero) respecto a la Navarra Media (15 de enero). Por el contrario, el período de helada probable (166 días) es bastante similar al de la Navarra Media, si bien ligeramente superior al de la oriental (Olite) pero inferior al de la occidental (Estella). Desde este punto de vista climático, las riberas de los ríos Aragón, Cidacos y Arga presentan características más similares a la Navarra Media que a la Navarra ribereña del Ebro. En esta, desaparece el período frío, a la vez que se reduce en unos 20 días la helada probable. Sus matices –entre Sartaguda y Tudela– derivan de la mayor altitud y latitud de aquella sobre ésta, cuyos efectos se traducen en una mayor prolongación del período de helada probable (7 días más) en Sartaguda.

3.6. Períodos cálido y frío

Para establecer las duraciones del período frío y cálido se ha utilizado el criterio de Emberger con el fin de intentar precisar de forma cuantitativa la incidencia del clima sobre la vida vegetal y de forma especial sobre los cultivos. Por período cálido entiende aquel en el que las altas temperaturas provocan descompensaciones en la relación fotosíntesis-respiración, hasta el punto de provocar disminuciones e incluso detenciones en su crecimiento. Su duración viene dada por aquel período en el que las temperaturas medias de las máximas alcanzan valores superiores a los 30° C. Tales condiciones sólo se dan en la Navarra Media oriental y riberas de los ríos Aragón y Ebro. Su duración va de 32 días en Olite, a 43 en La Oliva, 42 en Sartaguda y 48 en Tudela. Su período de ocurrencia se sitúa a caballo de los meses julio y agosto, siendo La Oliva el punto donde antes se inicia (7 de julio) y Tudela donde más tarde acaba (26 de agosto).

Período frío es aquel en que la temperatura media de las mínimas es menor de 7° C, por debajo de cuya cifra se ralentiza la actividad vegetativa. Condiciones de este tipo, con mayor o menor duración, se dan en toda Navarra. El número de días oscila entre los 153 de Tudela y los 203 de Alsasua y 208 de Estella, si bien hay que considerar que en la zona pirenaica estas cifras son seguramente mayores pero la ausencia de datos representativos impiden precisarlas. A excepción de la Navarra atlántica, cuyas condiciones no aparecen hasta primeros de noviembre, en el resto del territorio se inician ya en la tercera decena de octubre. Las fechas a partir de las cuales se superan los 7° C de media de mínimas corresponden a finales de marzo en la Ribera y a la tercera decena de abril en el resto de Navarra, con excepción de las zonas de Alsasua y Estella, donde no se dan hasta la primera decena de mayo.

4. ARIDEZ

4.1. Evapotranspiración potencial

En los apartados anteriores se ha expuesto la distribución espacial y temporal de dos de las más importantes variables climatológicas. Temperaturas y precipitaciones constituyen los dos elementos más representativos del clima, no sólo por su mayor facilidad de medición y, en consecuencia, mayor disponibilidad de datos, sino también por su clara incidencia sobre los seres vivos.

Puesto que la realidad climática viene dada por conjunción de estos –y otros más– elementos entre sí, se impone conocer cuál es el resultado final de esta interacción. Aplicando los criterios de Thornthwaite se han calculado los valores de la evapotranspiración potencial (ETP) a través de la temperatura media. Combinándola con las precipitaciones se han elaborado las correspondientes fichas hídricas cuyos resultados permiten calcular cada uno de los índices con los que se han confeccionado los mapas de la lámina III. Como síntesis final se ha realizado una clasificación climática de Navarra según los criterios del citado autor. Aunque el método no está libre de objeciones, su elección se ha basado en el mejor ajuste a la realidad climática de Navarra que otras clasificaciones también ampliamente utilizadas.

La evapotranspiración potencial muestra una clara influencia de la distribución de la temperatura media. En definitiva, no es más que un reflejo de la estrecha relación existente entre ambas variables. Destaca una zona en la que adquiere un valor máximo respecto al resto provincial. Se trata del curso inferior del río Aragón-Arga, desde Caparroso y Peralta hasta su desembocadura en el Ebro, con un total superior a los 800 mm. anuales. Los valores mínimos se sitúan en las altas cumbres pirenaicas, desde el puerto de Velate hasta el extremo oriental de la provincia, con totales inferiores a los 550 mm. anuales. Entre ambas cifras se sitúa el resto del territorio navarro cuyo gradiente de variación presenta una relación inversa a su altitud. Junto a la zona antes citada de mínimos valores se sitúa una orla a su alrededor con valores comprendidos entre los 600 y 550 mm. que engloba las partes más altas de las sierras que separan los distintos valles pirenaicos con prolongación hacia el oeste hasta los altos de Huici, Ezcurra y divisorias de los valles Urumea y Bidasoa. Similares valores se repiten en las sierras de Aralar, Urbasa-Andía y Lóquiz por encima de los 1.100 m. A igual latitud, el progresivo aumento de las temperaturas máximas y disminución de las precipitaciones hacia el este es la causa de que las sierras que por el sur cierran las cuencas de Pamplona y Aoiz-Lumbier registren valores más elevados en el sector oriental que en el occidental. El resto del territorio propiamente montano vendría delimitado por la isolínea de 650 mm., que pasa por la mitad meridional de los valles pirenaicos con prolongación por la falda de la sierra de Aralar a la vez que va rodeando las sierra de Urbasa-Andía, Lóquiz y Codés. La cuenca de Pamplona registra valores comprendidos entre los 650 y 700 mm de evapotranspiración anual y la de Aoiz-Lumbier entre los 700 y 725 mm., valores estos últimos que se repiten a lo largo de la sierra de Ujué y en todo el piedemonte de Tafalla, Puente la Reina y Viana-Los Arcos. Todo ello constituye una unidad que engloba a casi toda la Navarra Media, a excepción del valle de los rios Arga, Cidacos y Aragón que quedan dentro de los valores 725 y 750, que junto con el piedemonte ibérico denotan ya los elevados valores del fondo del valle del Ebro.

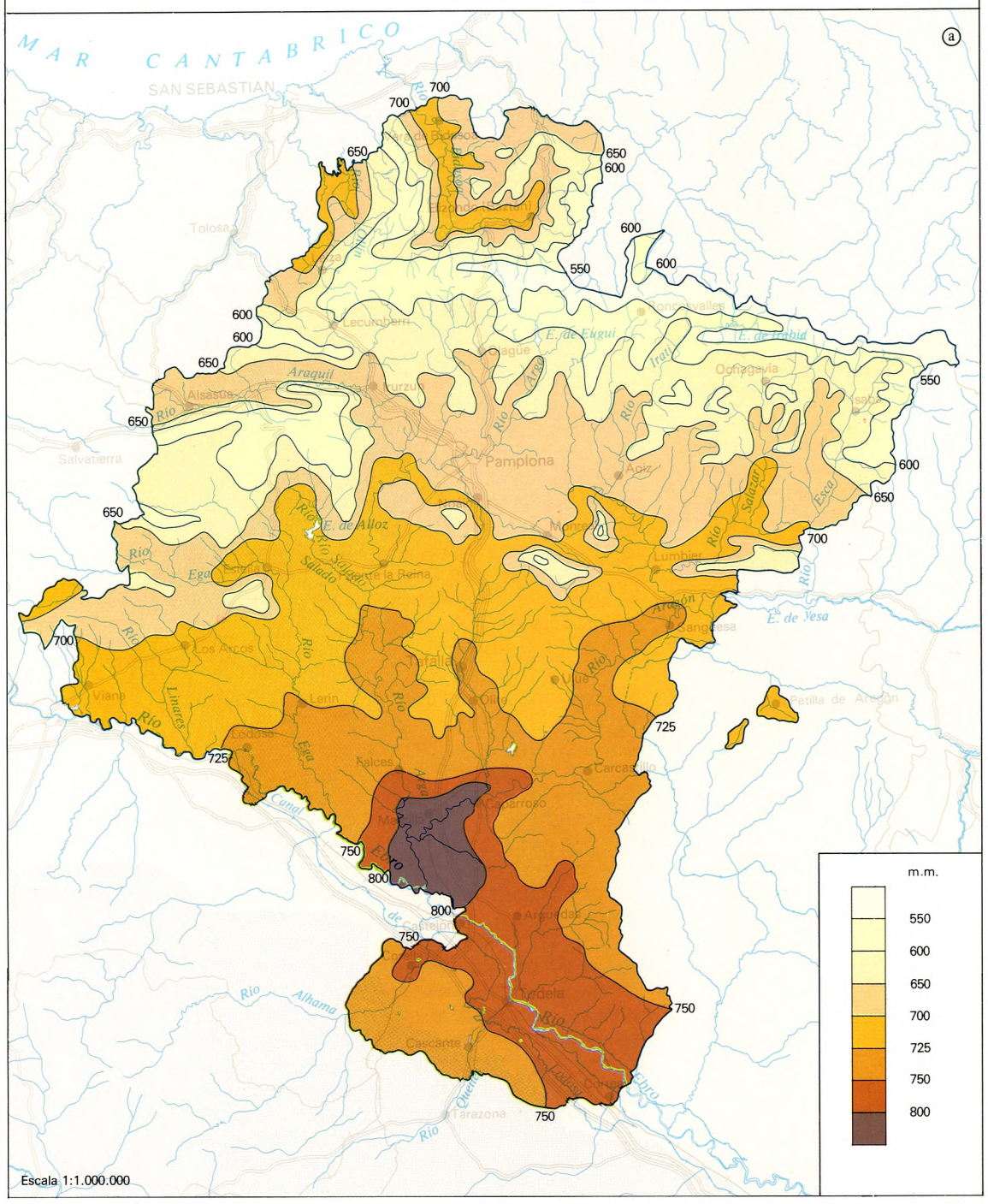
La variación de la evapotranspiración potencial en el transcurso del año se puede observar en los balances adjuntos que presentan los valores mensuales de las estaciones más representativas de Navarra. Muestra unos máximos estivales y unos mínimos invernales que hacen que su evolución interanual no sea uniforme. Durante la época fría sus valores oscilan entre los 10 mm. mensuales de la Navarra Media, que supone la zona de mínimos provinciales, y los 20 mm. de la Navarra húmeda del N.W. Aunque las variaciones de unos puntos a otros pueden tener cierta importancia, los totales invernales de evapotranspiración pueden considerarse despreciables, dado que en ninguna zona superan el 50% de la precipitación recogida. Los máximos estivales varían entre cantidades superiores a los 130 mm. en el sector suroriental de la provincia (meses de julio en Yesa, Olite, La Oliva, y Tudela) y los 100 mm de los sectores norte y noroeste.

4.2. Balances hídricos. Distribución temporal de la humedad

Con los valores de evapotranspiración potencial y precipitación se han realizado los balances hídricos que permiten conocer las disponibilidades de agua y la utilización que de ella puede hacerse a lo largo del año. La curva de las precipitaciones en cualquier punto de Navarra presenta un descenso estival (mayor o menor, según las zonas) que induce a pensar en la posibilidad de falta de agua precisamente en los meses de máximo calor. En

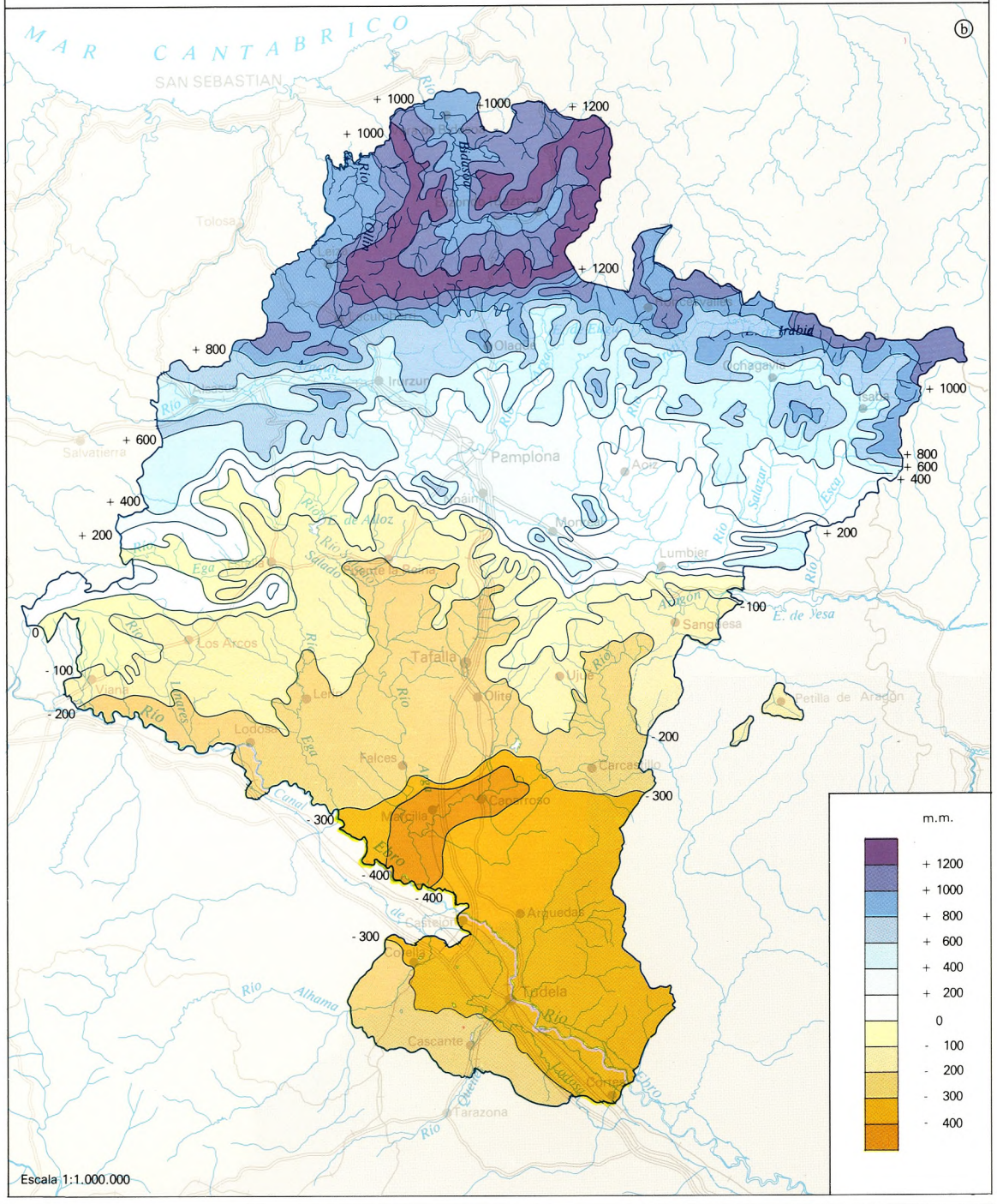
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL ANUAL.

ⓐ

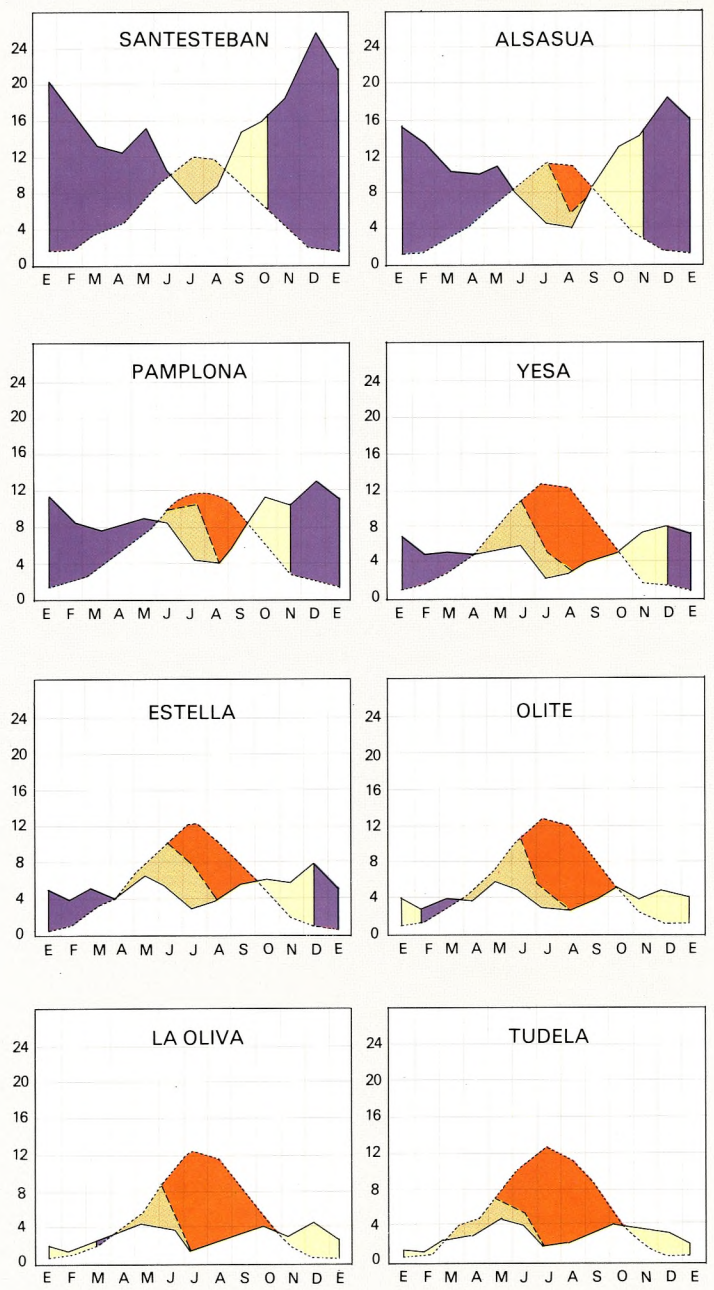


EXCESO Y DEFICIT DE AGUA.

ⓑ



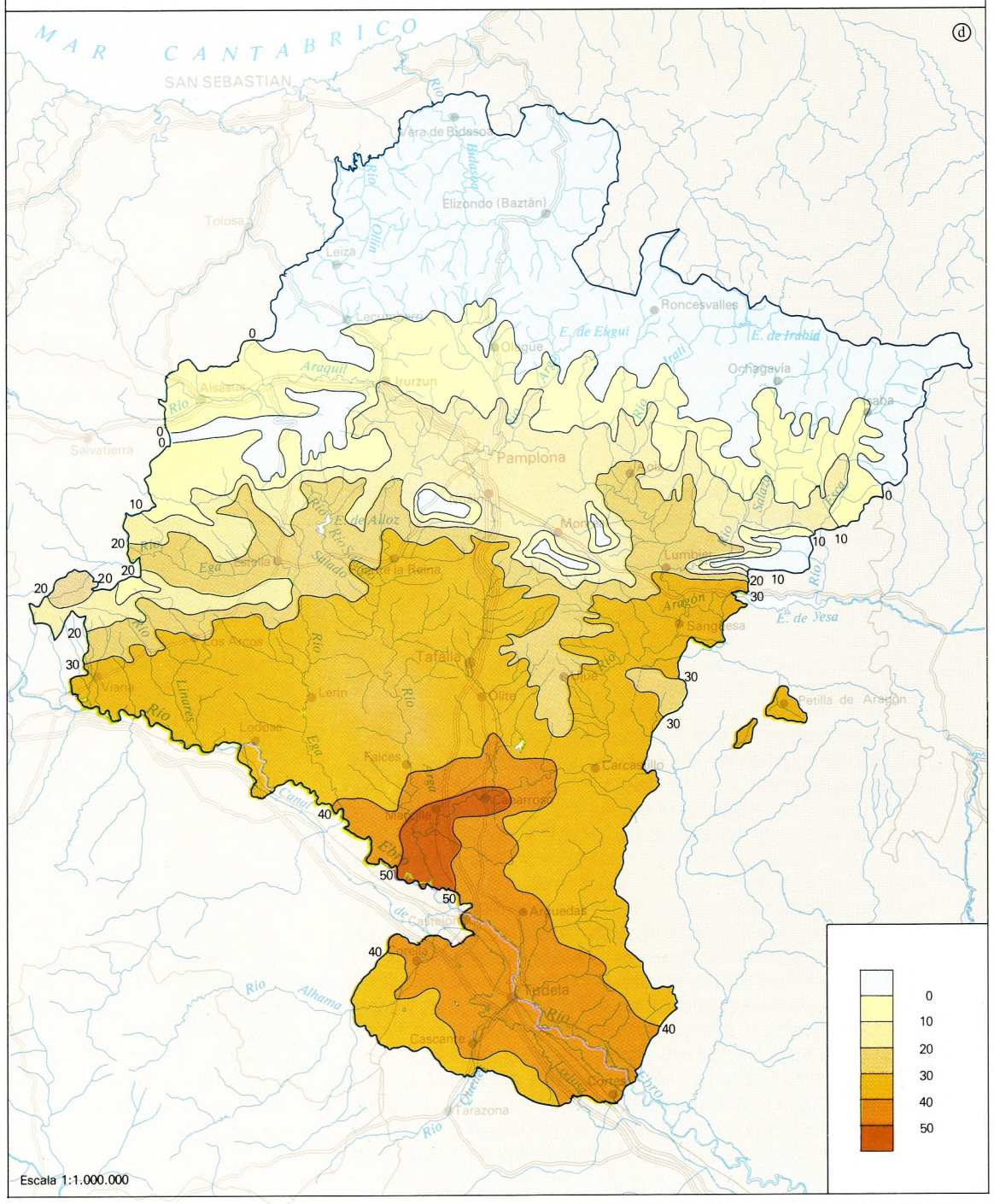
ⓒ



ARIDEZ

I a. THORNTHWAITE

ⓓ



VARIACION ESTACIONAL DE LA HUMEDAD (SEGUN THORNTHWAITE)

ⓐ

Superávit nulo (Ih = 0)

Superávit pequeño en invierno (0< Ih< 10)

Superávit moderado en invierno (10< Ih< 20)

Déficit pequeño en verano (0 <Ia< 16'7)

Déficit nulo (Ia = 0)

Escala 1:1.000.000

CLASIFICACION CLIMATICA (SEGUN THORNTHWAITE)

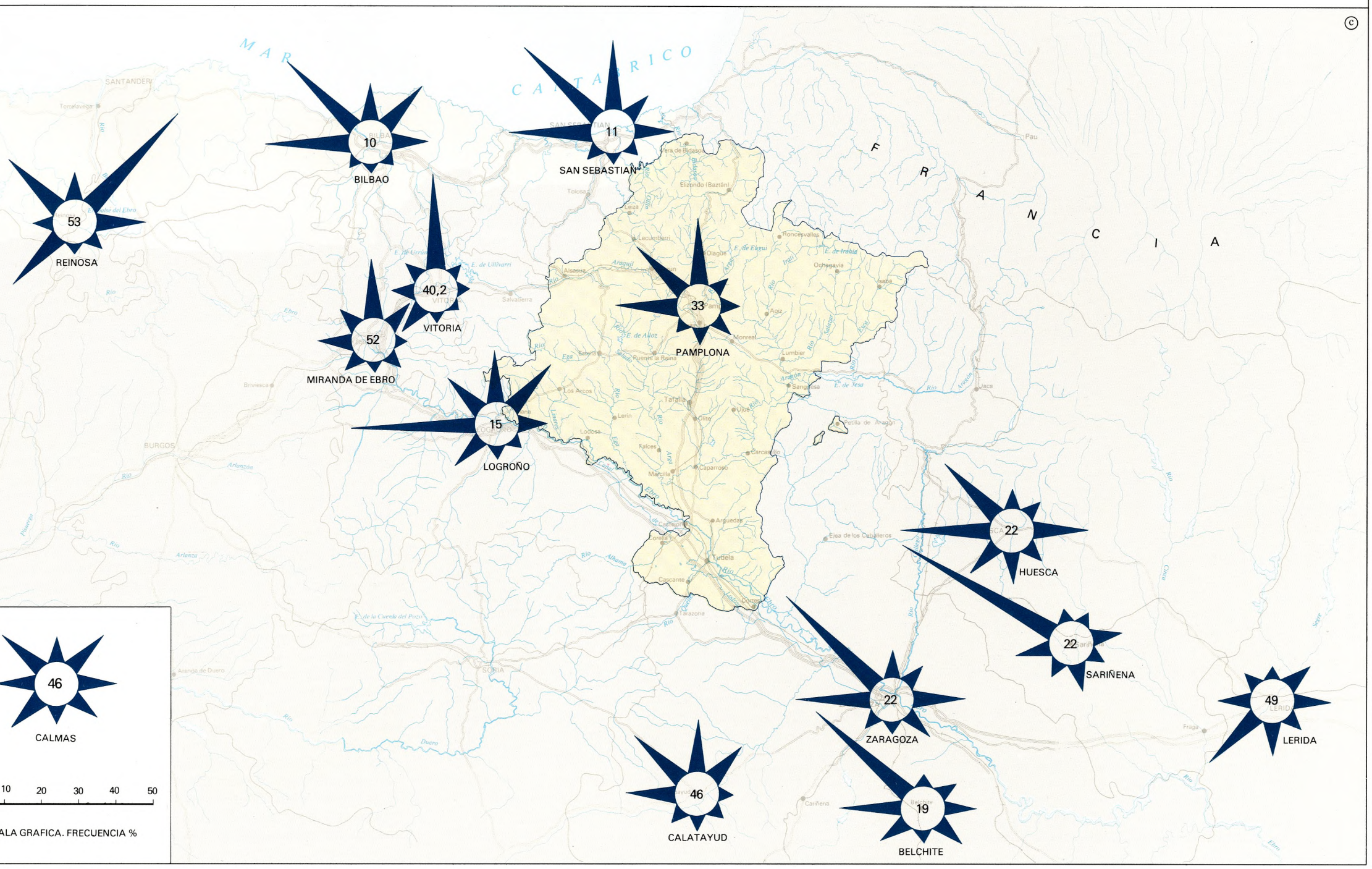
ⓑ

PREHUMEDO	$AC'_1\ r\ b'_2$, $AB'_1\ r\ b'_3$, $AB'_1\ r\ b'_4$, $AB'_1\ r\ a'$, $AB'_2\ r\ a'$
HUMEDO II	$B_3\ B'_1\ r\ a'$
HUMEDO I	$B_1\ B'_2\ r\ b'_4$
SUBHUMEDO	$C_2\ B'_2\ s\ b'_3$, $C_2\ B'_2\ d\ b'_4$, $C_2\ B'_2\ s\ b'_4$
SECOSUBHUMEDO	$C_1\ B'_2\ s\ b'_4$, $C_1\ B'_2\ d\ b'_4$
SEMIARIDO	$DB'_2\ d\ b'_4$

Escala 1:1.000.000

DIRECCION Y FRECUENCIA DEL VIENTO

ⓒ



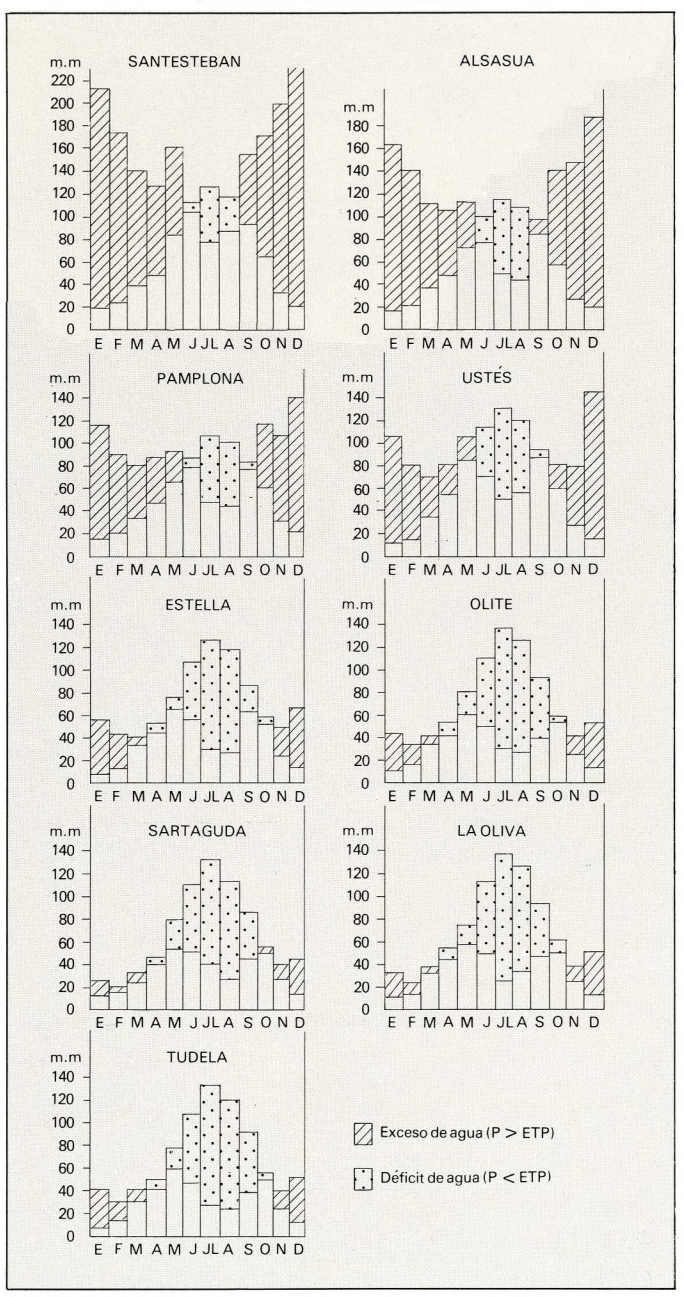
tales balances se ha tenido en cuenta, siguiendo a Thornthwaite, que el suelo puede almacenar hasta 100 mm. de agua. Si bien se suele aceptar este criterio, para cada punto en concreto de Navarra convendría determinar dicho valor según tipos de suelo y vegetación. La zona más septentrional del Pirineo, junto con las cuencas del Urumea y Bidasoa (Santesteban), presentan un claro exceso de agua de octubre a junio. Aún en los meses de máximo calor en los que la evapotranspiración supera a la precipitación no se refleja falta de agua, pues durante los meses de julio y agosto se utiliza parte de la reserva del suelo que es repuesta ya en septiembre. En la Barranca (Alsasua) disminuye la evapotranspiración pero proporcionalmente la precipitación es menor. En consecuencia, desde mayo se inicia un teórico déficit de agua que se suple con las reservas del suelo hasta julio y que una vez agotadas dan lugar a un claro déficit en agosto. El superávit de precipitación en septiembre y octubre supone una nueva acumulación en la reserva y supondrá un exceso a partir de noviembre en que el suelo queda saturado. En las Cuencas de Pamplona y Aoiz-Lumbier el superávit invernal es menor y la sequía estival se hace cada vez más acusada. La falta de agua es perceptible ya desde junio y dura hasta septiembre. En su extremo más oriental (Yesa) el balance de humedad todavía es más negativo. En este sentido la zona de Yesa se comporta como un apéndice de la Navarra Media que, aunque algo más seca, viene caracterizada por un mínimo exceso de agua (diciembre a marzo) en el sector occidental (Estella) y casi nulo (febrero-marzo) en el sector oriental. Lo mismo sucede con el déficit estival, que también es más intenso en el sector oriental, debido a que la mayor temperatura y evapotranspiración agota antes las reservas del suelo. En la Ribera se alcanza las máximas cotas de déficit de agua: desde marzo hasta octubre, si bien hasta mayo se utiliza la reserva. El superávit puede considerarse nulo, a excepción de aquellas zonas que, en cierta manera, constituyen la transición entre la Navarra Media y la Ribera.

4.3. Superávit y déficit de agua. Totales anuales

La marcha anual de la precipitación y evapotranspiración pone de manifiesto que, si bien en la época estival –y en determinadas zonas– puede faltar agua, en los meses invernales puede haber un importante superávit. Restando entre sí ambos conceptos obtenemos una cifra expresada por mm/m^2 que será positiva si el exceso supera al déficit y negativa en caso contrario. En el gráfico 7 se expresa este balance mensual.

Gráfico Nº 7

BALANCES DE HUMEDAD



Los valores extremos provinciales oscilan entre un déficit superior a los 400 mm. anuales en el curso inferior del río Aragón y los 1.200 mm. de superávit en la divisoria de aguas Atlántico-Mediterráneo. Entre ambas cifras se escalonan una serie de valores que pasan del superávit al déficit conforme desciende la altitud y nos acercamos al valle del Ebro. La isolínea de 800 mm. de superávit enmarca las zonas más elevadas del Pirineo, Urbasa-Andía y las cuencas de los ríos Bidasoa y Urumea.

La variación espacial de la Navarra subpirenaica presenta un claro gradiente de oeste a este, de forma que la depresión del Araquil registra superávits comprendidos entre 600 y 400 mm.; entre 200 y 400 la cuenca de Pamplona y entre 0 y 200 la de Aoiz-Lumbier, donde ya se rozan los límites de la falta de agua. En consecuencia, las sierras de Leyre, Izco, Alaiz, Perdón y Urbasa-Andía marcan el límite entre la Navarra caracterizada por un superávit anual de agua y la deficitaria respecto a las exigencias de la evapotranspiración. Hacia el sur, entre 0 y 100 litros anuales puede estimarse el déficit de la zona de mayor altitud de la sierra de Ujué y del reborde meridional de las sierras exteriores a las cuencas subpirenaicas. Gradualmente y debido a la menor altitud se pasa a déficit de 200 mm. anuales, hasta alcanzarse los 300 en el extremo meridional de la Navarra Media, valor que se repite en el margen izquierdo del Ebro, y en los Montes de Cierzo. En el resto de la Ribera tudelana, incluidas las Bardenas, la falta de agua oscila entre 300 y 400 mm. anuales, sólo superada en el curso inferior del río Aragón que, con más de 400 mm., es el punto más deficitario de Navarra.

4.4. Intensidad de la aridez

Con el fin de conocer las variaciones de intensidad de la aridez se han cartografiado los distintos valores que alcanza el índice I_a de Thornthwaite. Tal índice pone en relación el déficit de agua con la evapotranspiración potencial siempre y cuando ésta sea superior a la precipitación. En caso contrario se equipara a 0. En la Navarra atlántica y mitad septentrional de la zona pirenaica la aridez anual es nula, debido a que sus elevadas precipitaciones exceden a las pérdidas por evapotranspiración. Hacia el sur se dibuja una franja que se extiende por la mitad meridional de los valles pirenaicos y continúa hacia el corredor del Araquil con una intensidad de aridez comprendida entre 0 y 10. Al igual que en otros elementos climáticos, se observa una gradación desde el mencionado corredor hasta el extremo oriental de la depresión de Aoiz-Lumbier. Mientras en aquel no se sobrepasa el índice 10, en la cuenca de Pamplona y en la de Aoiz-Lumbier se alcanzan los índices 20 y 30, respectivamente. A modo de islotes, con intensidad 0, destacan las sierras de Urbasa-Andía, Perdón, Alaiz-Izco y Leyre donde sus mayores precipitaciones las alejan de un ambiente árido. La Navarra Media viene caracterizada por valores comprendidos entre 30 y 40, a excepción del somontano de Estella-Viana (por su situación más occidental) y sierra de Ujué (por su mayor altitud) cuyos índices varían entre 20 y 30. La Ribera, y más concretamente el fondo del valle del Ebro, queda enmarcado por el índice 40. Como apéndice de ella en su extremo noroccidental destaca el curso inferior del río Aragón a partir de Mélida-Caparroso, con una intensidad superior a 50. Tal valor lo convierte en el punto de máxima aridez de Navarra donde, comparativamente, se triplica el registrado en la cuenca de Pamplona.

5. TIPOS DE CLIMAS

Considerando, según Thornthwaite, que un clima es húmedo o seco si las precipitaciones son mayores o menores que la evapotranspiración potencial, se han obtenido los índices I_h (de humedad) e I_a (de aridez) para aquellos puntos que tienen superávit o déficit de agua, respectivamente. Para poder decidir si en conjunto un clima es húmedo, a pesar de tener meses secos, o seco a pesar de tener meses húmedos, se calcula el índice hídrico (I_m) hallando la diferencia entre los valores anuales de I_h e I_a. Este último se reduce 0,6 veces con el fin de dar mayor peso al factor humedad, pues ésta, una vez almacenada en el suelo, puede compensar la falta de agua del mes siguiente y sucesivos. De esa forma se obtiene una primera clasificación que se representa con la primera letra mayúscula. La tercera letra minúscula refleja la variación estacional del superávit (pequeño o grande en invierno, etc.). El valor de la evapotranspiración potencial anual viene dado por la segunda letra mayúscula y su concentración en los meses estivales a través de una cuarta letra minúscula. Según estos criterios se ha dividido el territorio navarro en cinco grandes tipos de climas (desde el perhúmedo al semiárido), además de los matices existentes dentro de cada uno de ellos.

5.1. Climas perhúmedos

Toda la mitad septentrional de los valles pirenaicos, vertiente atlántica, sierra de Aralar, Urbasa-Andía y todo el corredor del Araquil tienen un índice hídrico superior a 100 (185 en Articuza, 149 en Santesteban, 115 en Lecumberri, 104 en Alsasua, etc.) Dentro de esta unidad climática se distinguen varios tipos, según el total de la evapotranspiración potencial y su concentración en los meses estivales, lo que, en definitiva, refleja el mayor calor estival o el menor frío invernal. El valor de variación estacional de la humedad es el mismo para toda la zona: la falta de agua es nula o pequeña en verano.

5.1.1. Un subtipo lo forman las altas cumbres pirenaicas desde el pico Anie al de Orhy, incluida la sierra Abodi, caracterizadas por un régimen microtérmico *I* y un valor de la potencial en verano comprendido entre 56 y 61%.

5.1.2. Una segunda unidad la constituyen las cabeceras de los valles pirenaicos desde el Esca al Irati, además del resto del Pirineo navarro hasta Quinto Real y la divisoria atlántica hasta Velate. Su menor altitud, y por tanto sus condiciones más benignas, hacen que tenga un clima mesotérmico *I*, a la vez que la potencial ya no se centra tanto en los meses estivales (52-56%) debido a que las temperaturas invernales se hacen más suaves.

5.1.3. Siguiendo un orden de climas cada vez menos fríos debe situarse al resto de la divisoria atlántica, además de la que separa el Bidasoa del Urumea. Su mayor cercanía a la influencia del océano hace también que se caracterice por condiciones mesotérmicas *I*, si bien su potencial estival es menor (48 y 52%). Características similares son las que se dan en las sierras de Aralar y Urbasa-Andía por encima de los 1.000.

5.1.4. El sector medio de los valles pirenaicos, la Barranca-Burunda y la franja que rodea las sierras de Urbasa-Andía en altitud inferior a la antes citada constituyen otra unidad del tipo mesotérmico *I*; su menor altitud hace que las temperaturas invernales sean menos extremadas y en consecuencia la potencial estival cada vez pesa menos dentro del contexto anual (48%).

5.1.5. Un último grupo es el constituido por el valle del Bidasoa y límite noroccidental de la Provincia; sus características son las de un mesotérmico *II* indicativo del subtipo más templado de cuantos constituyen la Navarra perhúmeda; su eficacia térmica estival es inferior al 48%.

5.2. Climas húmedos

Caracterizados por una menor humedad, forman dos subgrupos situados en la Navarra subpirenaica: cuenca de Pamplona y mitad meridional de los valles pirenaicos, además de la vertiente meridional de Urbasa-Andía.

5.2.1. La cuenca de Pamplona hasta el río Erro se caracteriza por unas condiciones de húmedo *II*, mesotérmico *I*, un pequeño déficit de agua en verano y una eficacia térmica estival inferior al 48%. Climáticamente denota todavía influencia atlántica (a'), mayor evapotranspiración (B'_1) y menor humedad (B_3) que los perhúmedos. La gradación hacia el este de las cuencas subpirenaicas queda reflejada en el valor del índice hídrico del corredor del Araquil (A), de la cuenca de Pamplona (B_3) y de la cuenca de Aoiz-Lumbier (C_2), si bien la concentración de la potencial en verano de la cuenca de Pamplona la hace más similar a la primera que a la de Aoiz-Lumbier.

5.2.2. La mitad meridional de los valles pirenaicos al este del río Erro, además de las cabeceras de los ríos Salado, Iranzu, Urederra y Ega (en la comarca de Estella), constituyen un segundo subtipo húmedo cuyas diferencias respecto a la cuenca de Pamplona son de una menor humedad (Húmedo *I*), algo más cálido (B'_2), pequeña falta de agua en verano (r) y mayor concentración de la potencial en verano (48-52%).

5.3. Climas subhúmedos

Con un índice hídrico entre 0 y 20, presentan tres matices distintos que corresponden a la cuenca de Aoiz-Lumbier, sector de Tierra Estella con altitud inferior a 700 m. y vertiente meridional de las sierras de Izco, Alaiz y Perdón.

5.3.1. La cuenca de Aoiz-Lumbier, cuyas características ya se han apuntado en el párrafo anterior, presenta un moderado exceso de agua en invierno, a la vez que su régimen térmico invernal se hace más extremado; en consecuencia, la concentración de la potencial en verano es mayor (52-56%).

5.3.2. La franja situada al norte de Estella presenta características muy similares al 5.3.1. en cuanto a humedad, eficacia térmica y moderado exceso de agua en invierno; sin embargo, la concentración de la potencial en los meses estivales es menor (48-52%), debido a un menor calor estival y a unas condiciones invernales menos extremadas.

5.3.3. La vertiente meridional de las sierras que cierran las cuencas y corredores subpirenaicos constituyen un subtipo cuyas diferencias respecto a los anteriores radican en tener un pequeño déficit de agua en verano y una menor concentración de la eficacia térmica estival

que la registrada en la cuenca de Aoiz-Lumbier, reflejo de unas temperaturas invernales más suaves.

5.4. Climas secos-subhúmedos

Engloban a toda la Navarra Media y vienen caracterizados por un índice hídrico entre 0 y –20, una evapotranspiración superior a los 700 mm. anuales, que le caracterizan como de mesotérmico II, y una eficacia térmica estival que oscila entre el 48 y 52%.

5.4.1. El sector más septentrional (por encima de los 500 m. de altitud) está caracterizado por un moderado superávit de agua en invierno (índice de humedad entre 10 y 20).

5.4.2. El sector meridional, inferior a la citada cota, difiere del anterior por tener un menor superávit de agua (índice de humedad entre 0 y 10).

5.5. Clima semiárido

Toda la Ribera constituye una unidad climática según los criterios tomados para esta clasificación. Sus condiciones semiáridas vienen definidas por un índice hídrico entre –20 y –40, un valor de la potencial de tipo mesotérmico II, un nulo superávit de agua (Ih de 0) y una concentración de la potencial en los meses estivales del 48-52%.

6. VIENTO

La falta generalizada de datos referidos de esta variable climática impide matizar su comportamiento en Navarra, ya que son escasísimos los observatorios que lo registran. Además presentan frecuentes lagunas que son difíciles de normalizar debido a que el viento tiene un comportamiento muy peculiar para cada lugar como consecuencia de la gran influencia que sobre él ejerce la topografía local. Su estudio se ha abordado en un ámbito mucho más amplio, como es el valle del Ebro, con base en el trabajo de Biel Lucea y García de Pedraza y en los datos obtenidos en los Boletines Mensuales Climatológicos para los observatorios de la vertiente atlántica (Bilbao y San Sebastián). El promedio de años de observación varía entre 5 (Miranda de Ebro) y 30 (Tortosa), si bien la mayoría oscila alrededor de 20 años. Los promedios resultantes pueden considerarse bastante representativos, dada la machacona persistencia de la dirección del viento en toda la cuenca. Su estructura geográfica orientada de noroeste a sureste y flanqueada por las cadenas montañosas del sistema Ibérico y Pirineos, hace que los vientos dominantes se presenten mayormente de dirección noroeste (Cierzo) o sureste (Bochorno). En la vertiente atlántica predominan los vientos del norte y noroeste (Bilbao), mientras que la dirección norte es más persistente en los puntos más cercanos al Pirineo (San Sebastián) y en el alto valle del Ebro. Vitoria, Miranda de Ebro y Pamplona ponen de manifiesto el predominio de esta dirección, que una vez canalizada por la topografía, pasa a ser de componente oeste en zonas situadas a sotavento de sierras dispuestas en sentido zonal (Logroño, Huesca, etc.) o de noroeste si circula libremente según la dirección de la cuenca (Zaragoza, Sariñena, Belchite, etc.) Su velocidad media va aumentando progresivamente según penetra por el valle (Reinosa 6,2 km/h., Miranda de Ebro 11,3 km/h., Zaragoza 15,2 km/h., etc.) a la vez que aumentan los máximos mensuales (8 km/h. para febrero en Reinosa, 14 km/h. para febrero en Miranda de Ebro, 18 km/h. para abril en Zaragoza, etc.) En consecuencia, además de los datos de Pamplona, la Navarra Media y Ribera, zonas de escasa información eólica, pueden caracterizarse como de predominio de la dirección noroeste y con una velocidad media anual comprendida entre los 10 km/h. de Pamplona, los 11,3 de Miranda y los 15,2 de Zaragoza.

7. SITUACIONES DE TIEMPO

El clima de un lugar viene condicionado por su situación dentro del marco de la circulación general atmosférica y en consecuencia por la frecuencia con que llegan las distintas masas de aire. Tal afirmación adquiere especial significado cuando además forma parte de un ámbito climático más amplio (zona templada) caracterizado por una total dependencia de las condiciones atmosféricas exteriores a él. Las situaciones atmosféricas, y las masas de aire que conllevan, se repiten con cierta frecuencia y dan lugar a condiciones meteorológicas similares o tipos de tiempo. Pero a la vez son parcialmente transformadas por la topografía, de manera que sus efectos pueden ser muy distintos de un punto a otro. De la variada combinación de dichos factores surge la estructura del clima de un lugar. Ellos son parte fundamental y necesaria para el conocimiento del clima, pues el que predominen unos más que otros hace que las condiciones climáticas sean más o menos cálidas, más o menos húmedas, etc.

Las situaciones atmosféricas se han seleccionado en el Boletín Meteorológico que diariamente publica el Instituto Nacional de Meteorología. Su recuento entre 1968 y 1975 ha permitido conocer su frecuencia anual y estacional, así como su contribución a la preciptación total. Con las estaciones meteorológicas se han seguido sus efectos sobre las distinta zonas de Navarra. Dado que una misma situación puede producir efectos distintos según la época del año, los ejemplos elegidos corresponden a la estación del año en que dicha situación es más frecuente.

7.1. Situación NW

Representa el 19,2% de las situaciones atmosféricas que se suceden en Navarra a lo largo del año. Dicho porcentaje la convierte en la más frecuente, superior a cualquier otro flujo. El mayor número de casos se centran en primavera (22% de los días), seguida del verano (21%), invierno (19%) y otoño (14%). La mayor frecuencia primaveral se debe a la debilidad de la corriente zonal durante esta época y a su trayectoria a menudo ondulada, bien sea por las pulsaciones de las altas subtropicales o por las vaguadas frías procedentes de latitudes septentrionales. Tal situación se caracteriza por la llegada de aire polar marítimo con largo recorrido sobre el océano. Su contribución a las precipitaciones anuales varía según las zonas, pero en cualquier caso todas ellas reciben cantidades superiores al 20% de la total anual procedentes de esta dirección. Los Valles Cantábricos se ven afectados por abundante estancamiento que ocasiona fuertes chubascos correspondientes al sector y frente fríos. Con un 33%, es la zona que mayor porcentaje recibe. Con estos flujos las precipitaciones se reducen hacia el sur por efecto del relieve (divisoria atlántico-mediterránea), de manera que en Pamplona ya sólo contribuyen con un 25% a la precipitación anual. Los chubascos van disminuyendo y aumentan los claros al sur de las sierras del Perdón, Alaiz, etc., y en la mitad sur de Navarra ya sólo representan el 19%. Su duración no suele sobrepasar las 24 horas, debido a que son borrascas muy móviles que adoptan variadas posiciones y generan cambios en la dirección de los flujos. Es frecuente que esta situación suceda a una de poniente y anteceda a una de dirección norte si es que la borrasca se desplaza hacia centroeuropa. De ser así, los flujos meridianos del sector posterior de la borrasca provocan fuertes descensos de la temperatura. En cualquier caso, el empeoramiento térmico es evidente, con posibilidad de precipitaciones nivosas en los Pirineos.

La distribución barométrica del día 3-III-1972 corresponde a un amplio corredor depresionario canalizado por sendos anticiclones, uno en Europa septentrional y otro en el Atlántico meridional. Entre este último y la baja presión debida a la vaguada en altitud circula un flujo del noroeste que a modo de frente frío barre toda Navarra con distinta intensidad. Santesteban recogió 15 mm. de precipitación y los Valles Pirenaicos entre 18 y 26 debido a la mayor altitud del relieve. En las Cuencas Prepirenaicas los valores oscilaron entre los 6 mm. de Alsasua y los 4 de Pamplona. La Navarra Media registró precipitaciones que variaron en torno a los 3 mm., y tan sólo 2 mm. la Ribera. Dichos valores pueden ser superiores cuando la depresión se sitúa en posiciones más meridionales y afecta más plenamente a la parte septentrional de España. Pero en cualquier caso se mantiene la gradación norte-sur por efecto del relieve.

7.2. Situación W

Por su frecuencia ocupa el segundo lugar (16,5% de los días del año). Invierno es la época que acumula mayor porcentaje (20,8% de los días), seguido de primavera (17,9%), verano (14,4%) y otoño (13,2%). La distribución isobárica corresponde a una circulación claramente zonal (de ahí su mayor frecuencia en invierno) en la que el cinturón de altas presiones subtropicales está situado al sur del paralelo 30° de latitud. Durante esta época dicho cinturón desciende en latitud de forma simultánea al descenso que experimenta la corriente en chorro y, por debajo de ella, el frente polar. La mayor energía del *Jet* facilita una corriente rápida visible en los niveles altos y que se desplaza con intensidad de oeste a este. Por tratarse de masas de aire marítimas que proceden de latitudes similares a la nuestra, se comportan como templadas y, por supuesto, húmedas. En consecuencia, generan importantes sistemas nubosos empujados por centros depresionarios que barren Navarra de oeste a este. El que afecten tan sólo a los Valles Cantábricos, a la mitad septentrional de Navarra o a toda ella, depende de la situación latitudinal del centro depresionario. A este último caso corresponde el ejemplo elegido. Bajo condiciones de este tipo la cuenca del Bidasoa es la más irrigada, pues las precipitaciones que aportan suponen un 22% de la lluvia anual. Al sur de la divisoria atlántica-mediterránea ya sólo supone un 19% y en la Ribera un 17%. Ello indica que, aparte del efecto del relieve, la posición normal de la baja presión suele estar a mayor latitud, por lo que la mitad sur de Navarra sólo alcanzan las colas de las perturbaciones.

La situación del día 13-I-1969 corresponde a una profunda borrasca situada sobre Inglaterra debida a la vaguada existente en altitud sobre la vertical del noroeste de Francia. En el mapa de 500 mb., el flujo alcanza todo el territorio peninsular con régimen ciclónico de dirección zonal, favorecido por una circulación rápida que facilita el desplazamiento de los sucesivos frentes hacia Europa meridional. Los vientos fueron persistentes y las lluvias importantes debido al efecto ciclónico de advección de aire marítimo sobre una masa peninsular más fría. Las temperaturas máximas fueron moderadas, alcanzándose valores que oscilaron alrededor de los 13° en la mitad meridional y entre 11-12° en las Cuencas de Pamplona y vertiente atlántica. Las precipitaciones fueron importantes, con valores entre 28-29 mm. en los Valles Cantábricos y Pirineos occidentales, unos 10 mm. en la Cuenca, 7 mm. en la Navarra Media y tan sólo 4 en la Ribera.

7.3. Situación NE

Un flujo de esta dirección se establece el 16,4% de los días del año y su carácter de tiempo seco se pone de relieve en que el 70% de las veces no aporta precipitación. Su máxima frecuencia se da en verano (18,1% de los días), seguido de invierno (17,9%), primavera (15,7%) y otoño (14%). Durante el verano la corriente zonal se debilita y las altas presiones subtropicales ascienden en latitud. En este caso el anticiclón de Azores se constituye en el centro rector de nuestro tiempo estival, alcanzando plenamente la península aunque su centro esté situado más al oeste o norte de ella. Otras veces bascula hacia Centroeuropa y llega a unirse con el anticiclón europeo. En cualquiera de estas posiciones empuja vientos secos del nordeste de origen continental. Tan sólo produce alguna pequeña precipitación en los Valles Cantábricos cuando esta zona queda en el flanco suroriental de la alta presión y se produce estancamiento. Su contribución al total de precipitación anual oscila entre el 8% en los Valles Cantábricos y el 3% en la mitad meridional navarra. En las Cuencas Prepirenaicas suponen del orden del 3% de la anual.

La situación correspondiente al 25-VIII-1975 nos muestra una distribución isobárica fuertemente ondulada incluso en las capas altas, determinante de potentes invasiones de aire frío que, a modo de vaguada, alcanzan el Mediterráneo occidental. Al oeste, una potente dorsal cálida avanza desde latitudes meridionales hasta Inglaterra, con un eje principal orientado de nordeste a suroeste. Entre ambos centros de acción se crea una corriente del nordeste que circula por el flanco oriental de la alta presión y que envía hacia nuestras latitudes masas de aire secas y cálidas de origen continental. Las temperaturas experimentan un fuerte aumento, con valores cercanos a los 30 grados en la mitad meridional de Navarra. Tan sólo los Valles Cantábricos y cabeceras de los Pirenaicos disfrutaron de temperaturas más benignas. Estos, por su mayor altitud, y aquéllos, por la nubosidad de estancamiento a que dio lugar y que supuso 0,2 mm. en Santesteban.

Si una distribución isobárica similar tiene lugar en invierno, las condiciones térmicas resultantes cambian totalmente, debido a la irrupción de aire polar continental, estable y muy frío. En estos casos las condiciones son propicias para que se produzcan fuertes heladas de advección.

7.4. Situación S-SW.

Se establece durante el 14% de los días del año y su máxima frecuencia corresponde a otoño (21% de los días), seguido de invierno (17%), verano (13%) y primavera (4%). A partir de principios de otoño, el balance radiactivo de nuestra latitud empieza a ser negativo. Los principales centros de acción se desplazan a latitudes meridionales y la corriente zonal tiende a ondularse. En consecuencia, las coladas frías son cada vez más frecuentes, con la consiguiente formación en superficie de depresiones en aquellos puntos de máxima inflexión de la corriente. Algunas veces dichos embolsamientos evolucionan a gotas frías al quedar estrangulados por el Jet y aislados de la corriente general. Sean o no gotas frías, siempre que la vaguada alcanza el oeste peninsular se establece una corriente del suroeste debido al régimen ciclónico propio de la depresión. Este mismo mecanismo puede situarse en el suroeste peninsular o desplazarse hacia el este. En tales casos se crea un flujo del sur pero de condiciones térmicas y pluviométricas muy similares sobre nuestra zona. En razón de esta similitud de origen y consecuencias, se han agrupado en uno solo.

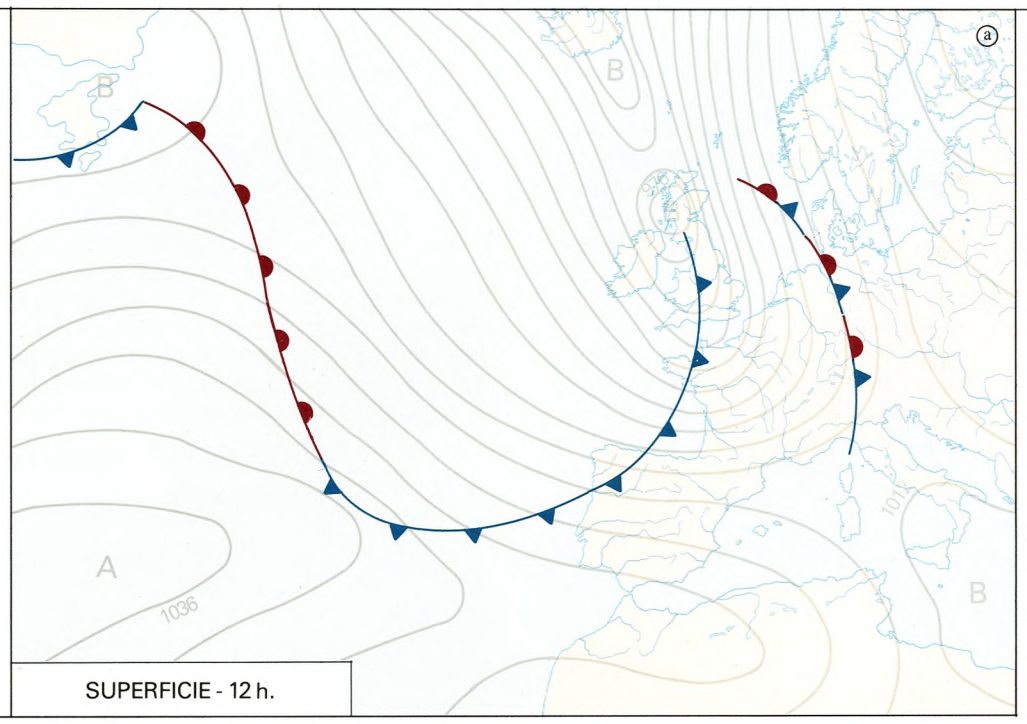
Por tratarse de un flujo de origen meridional que para alcanzar Navarra tiene que atravesar relieves opuestos a su dirección, es comprensible que las precipitaciones que aporta no sean muy importantes. La Navarra Media es la que más porcentaje recibe (14% del total anual), frente a un 11% en la Cuenca de Pamplona, 9% en la Ribera y sólo un 7% en los Valles Cantábricos. Es decir, los totales son menores en aquellas zonas vertientes al norte, ya que el estancamiento se produce en las vertientes meridionales y el efecto foehn a sotavento de las mismas. La mayor intensidad que se registra en la Navarra Media y Cuencas

CUATRO TIPOS DE TIEMPO

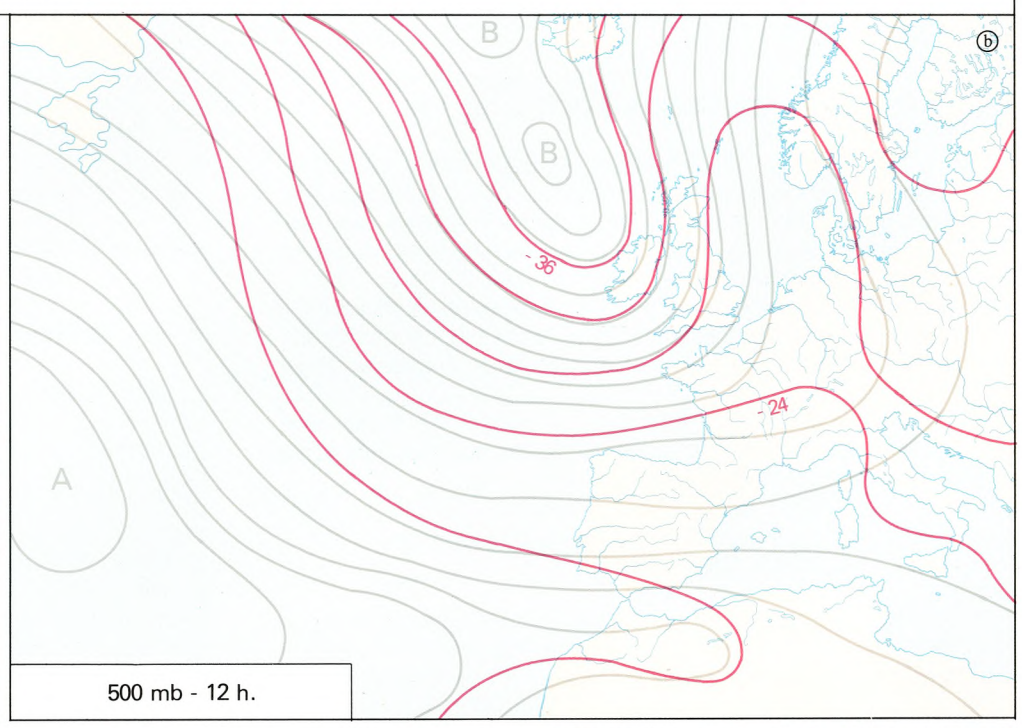
SITUACION

NW

3-3-72



SUPERFICIE - 12 h.

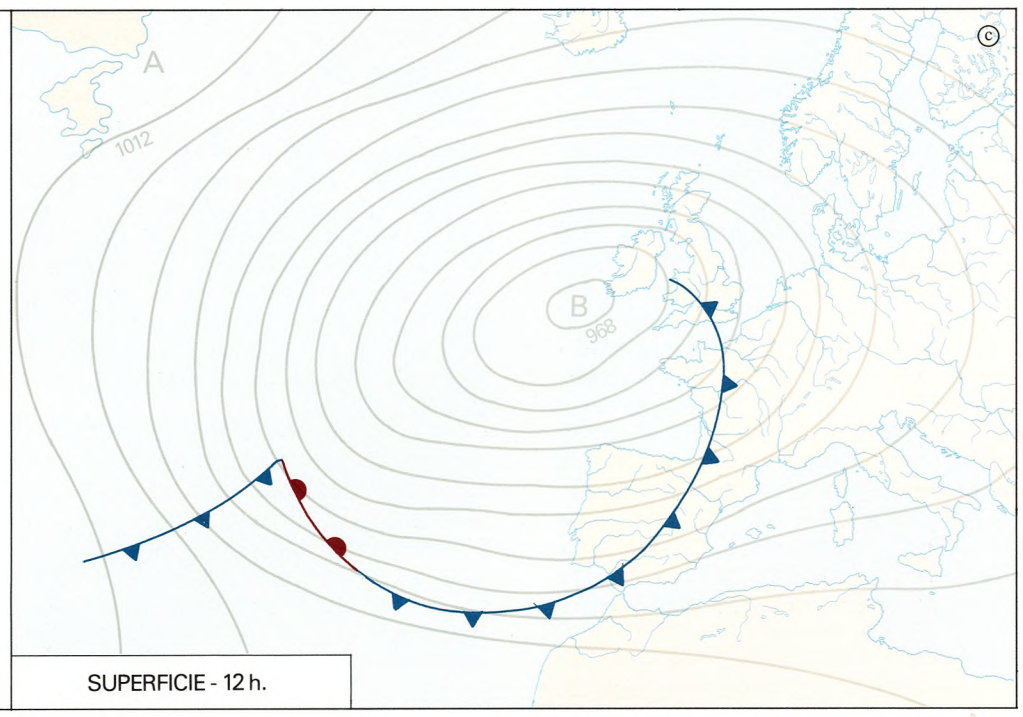


500 mb - 12 h.

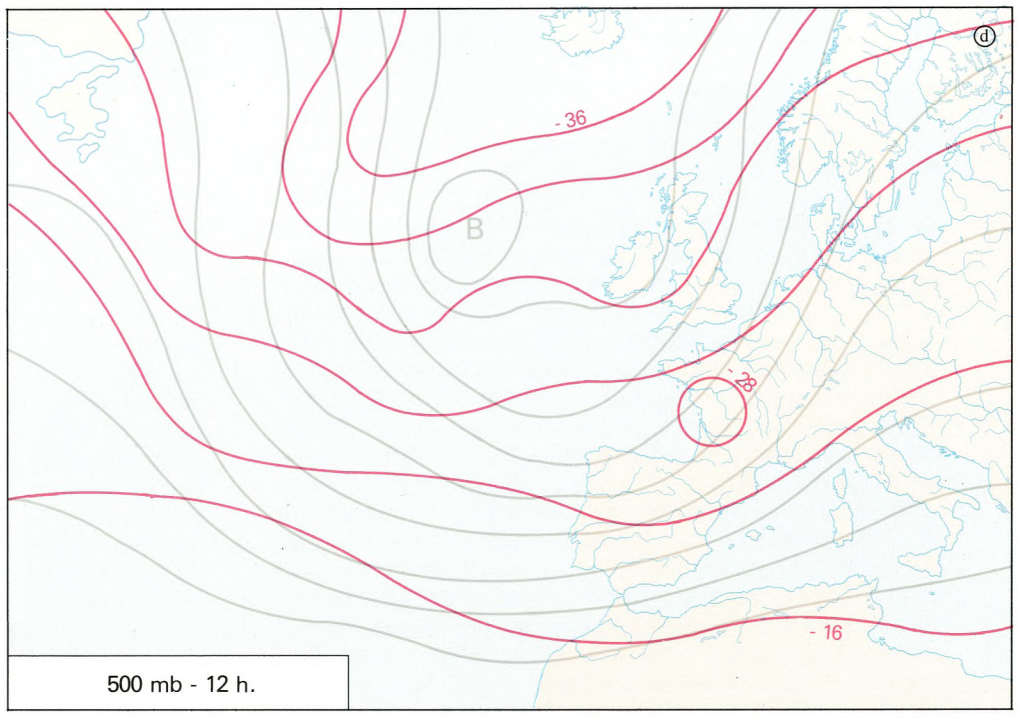
SITUACION

W

13-1-69



SUPERFICIE - 12 h.

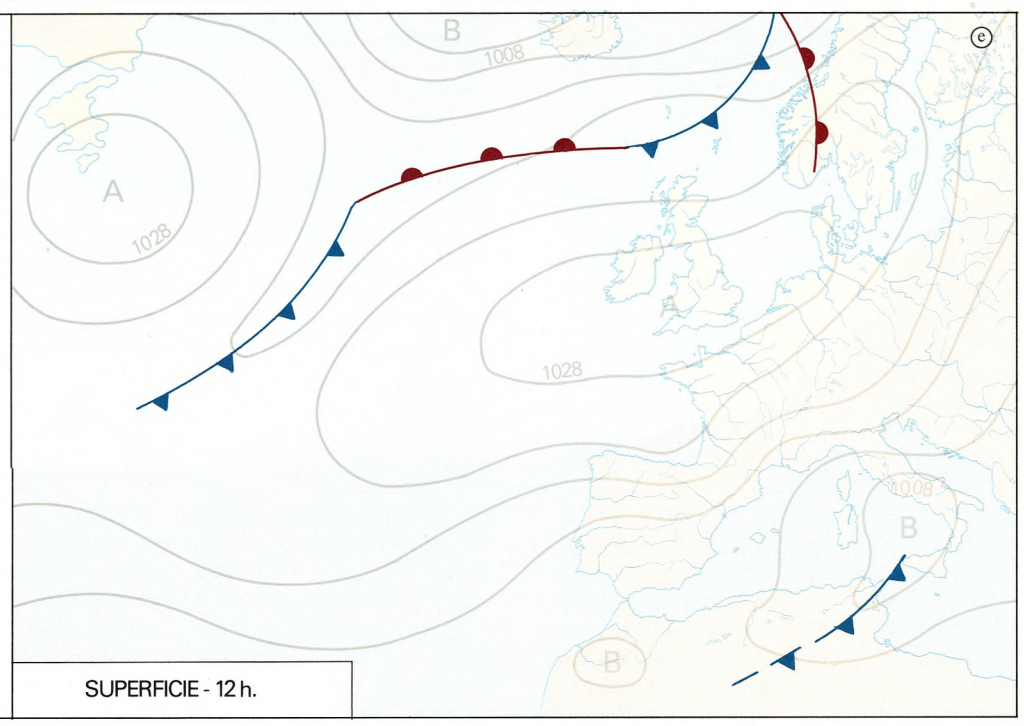


500 mb - 12 h.

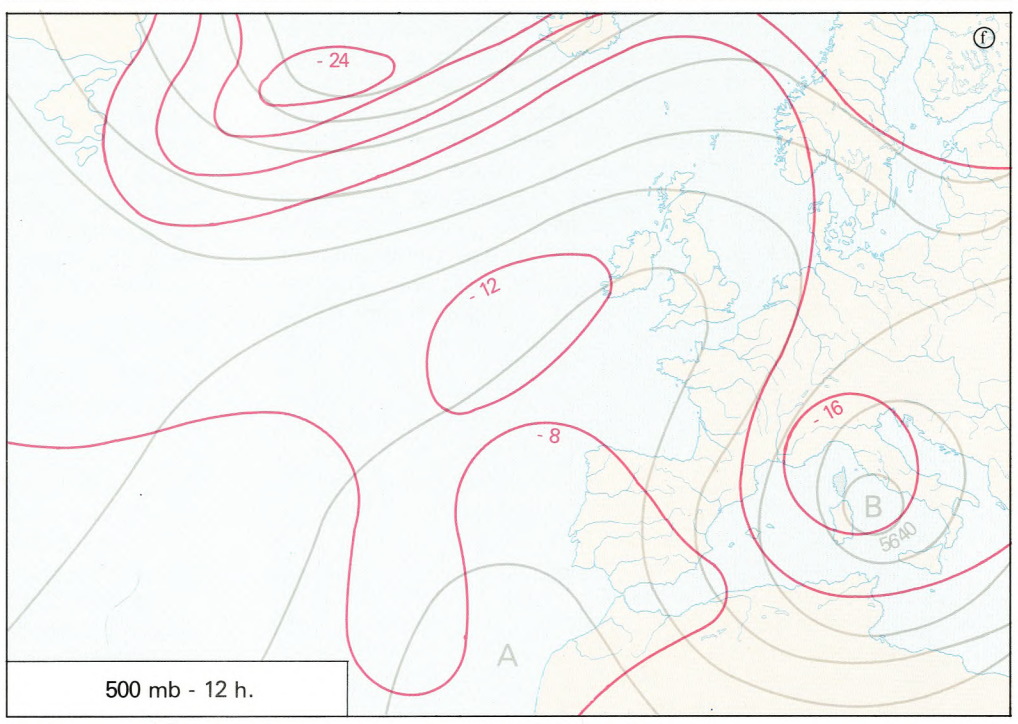
SITUACION

NE

26-8-75



SUPERFICIE - 12 h.

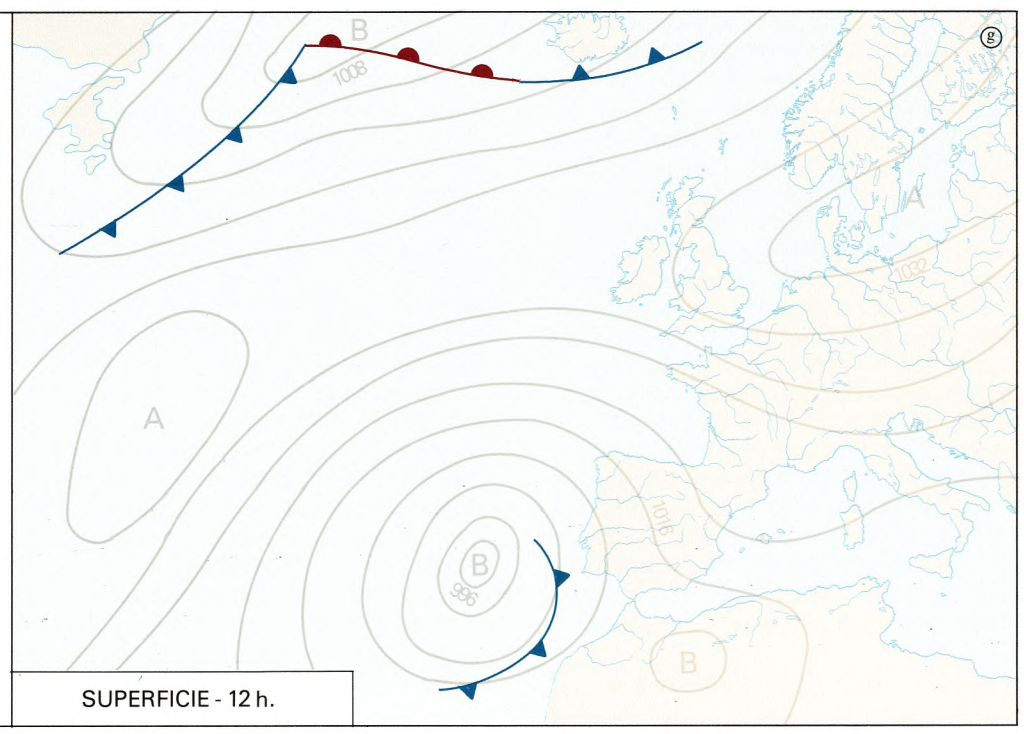


500 mb - 12 h.

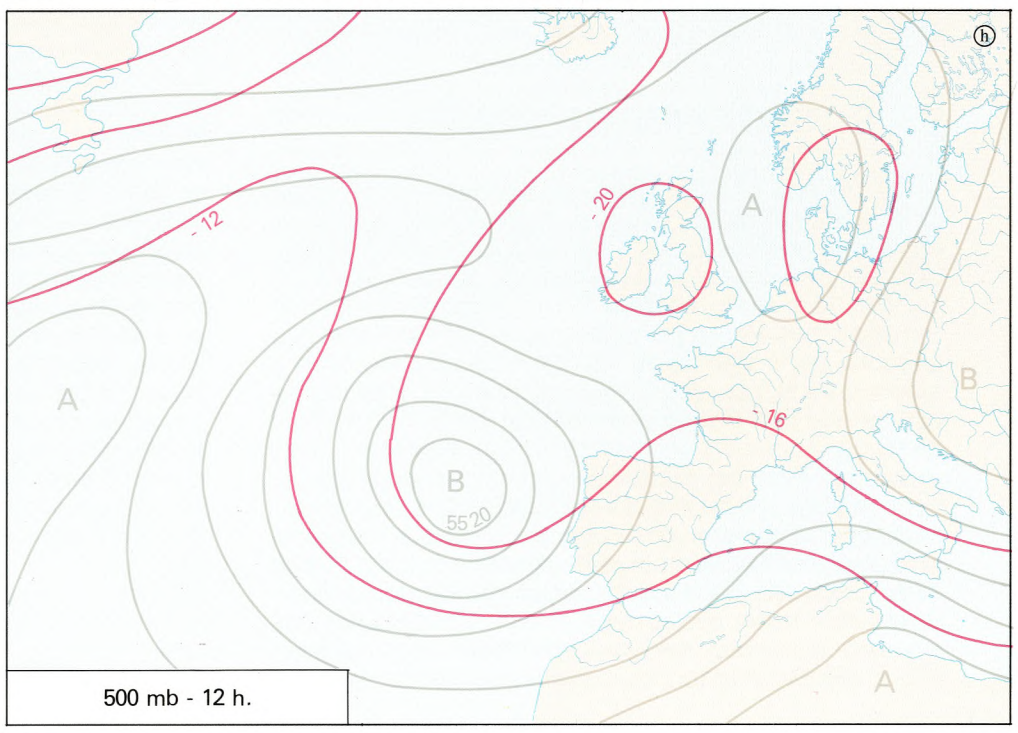
SITUACION

S-SW

3-10-72



SUPERFICIE - 12 h.



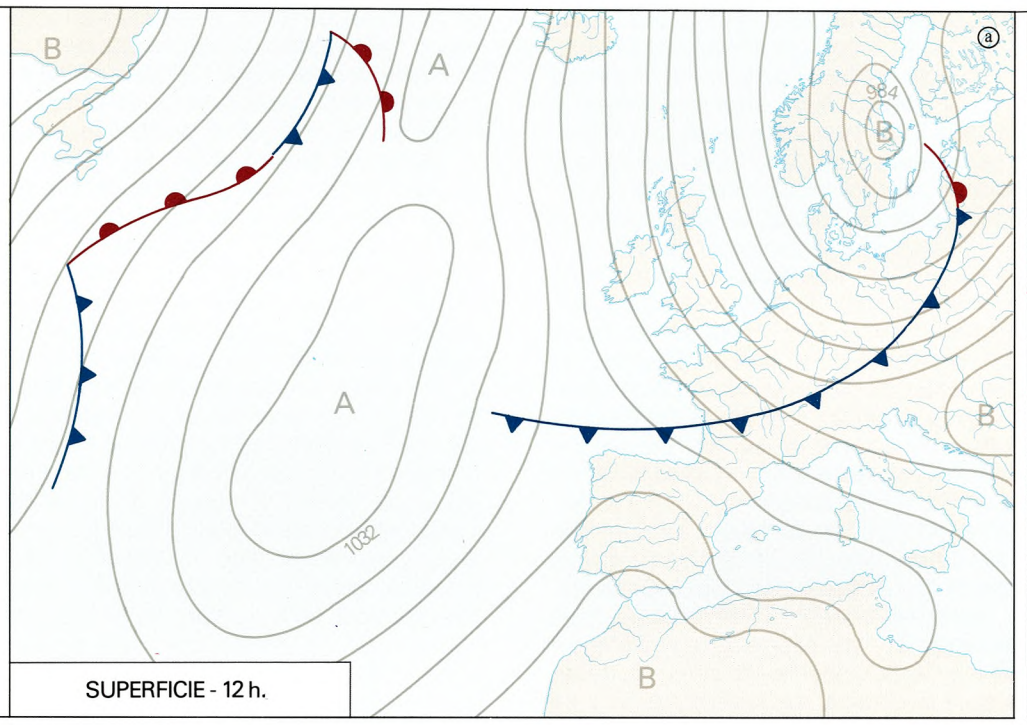
500 mb - 12 h.

CUATRO TIPOS DE TIEMPO

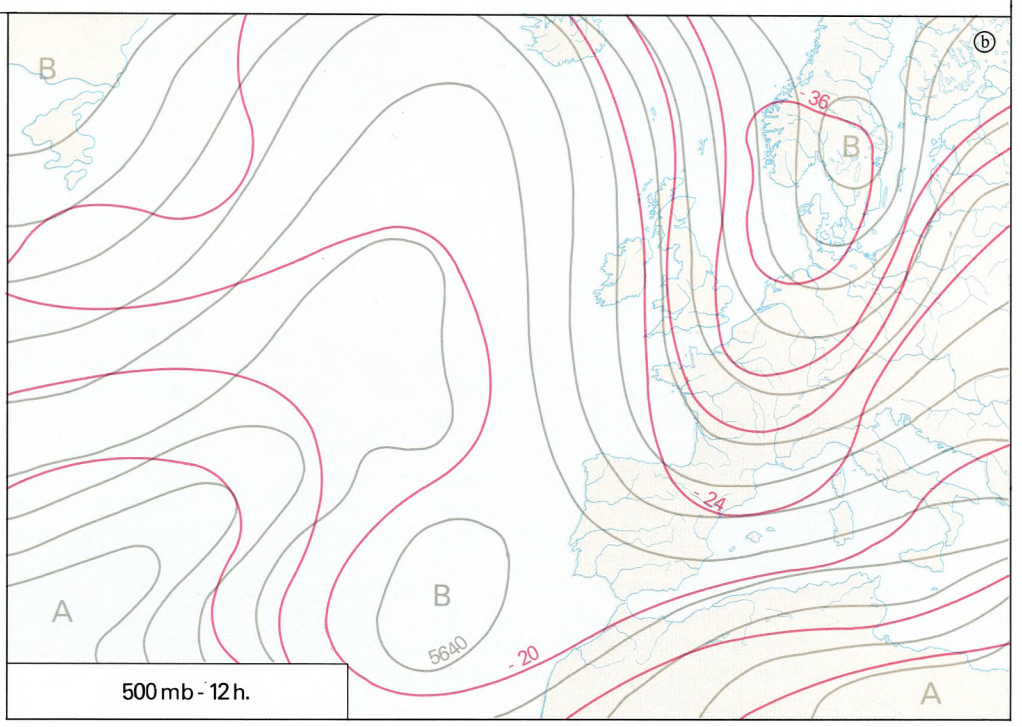
SITUACION

N

8-4-75



SUPERFICIE - 12 h.

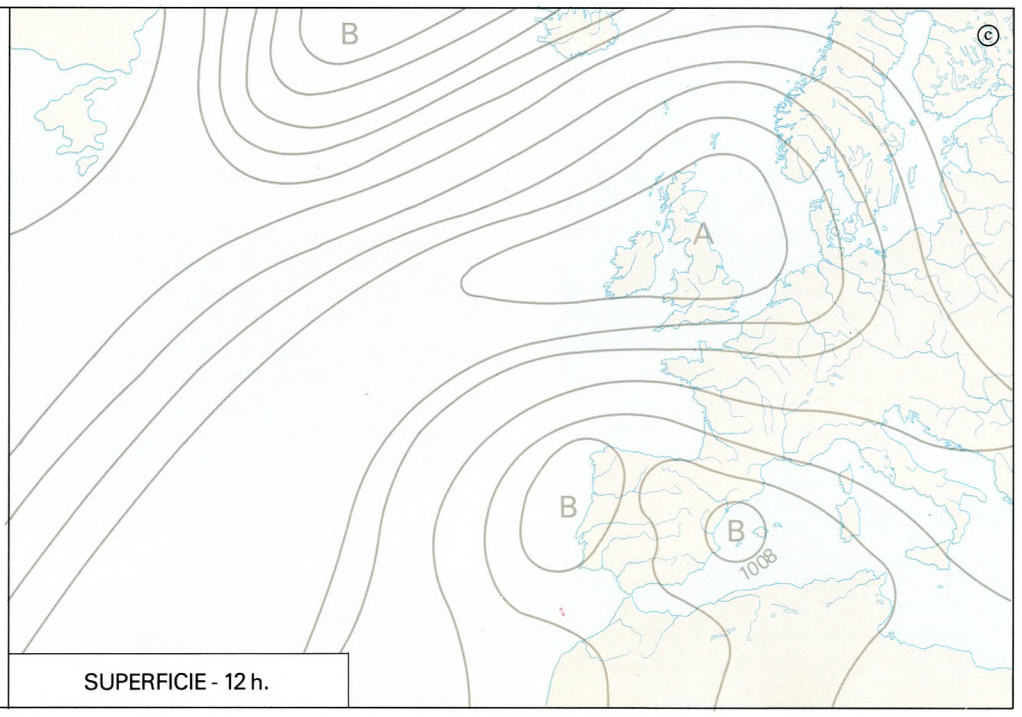


500 mb - 12 h.

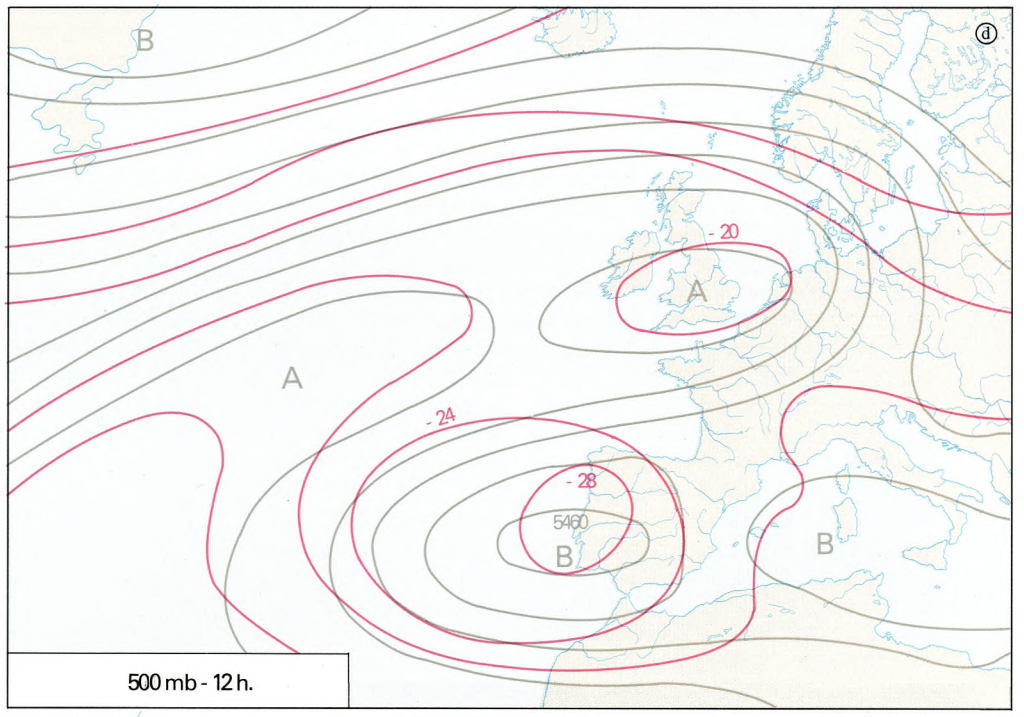
SITUACION

E-SE

4-4-69



SUPERFICIE - 12 h.

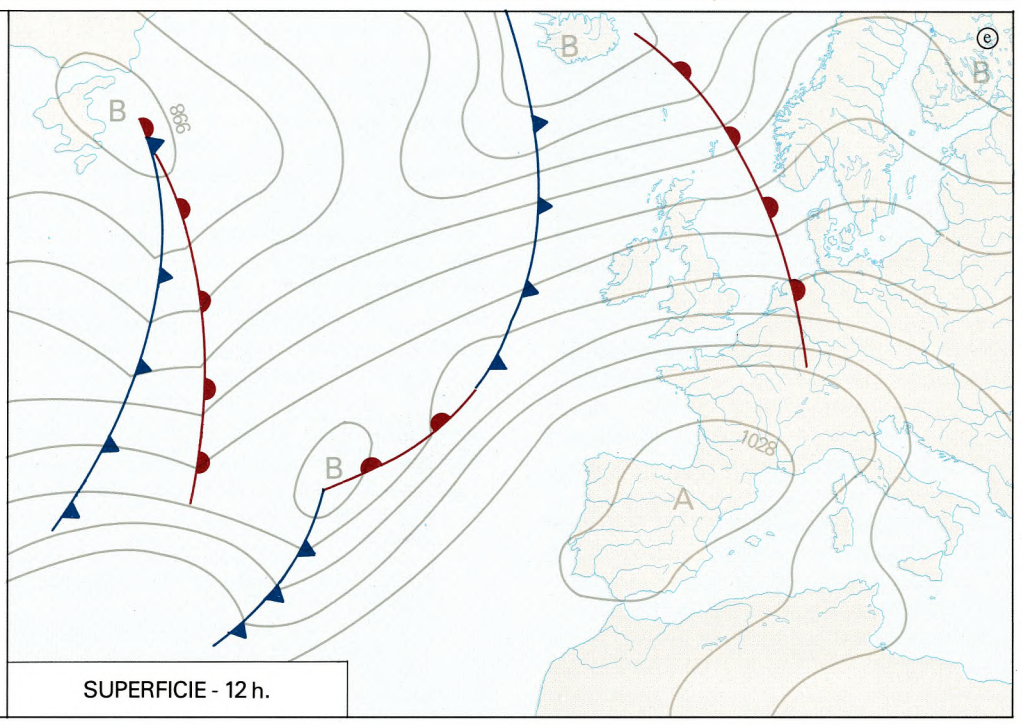


500 mb - 12 h.

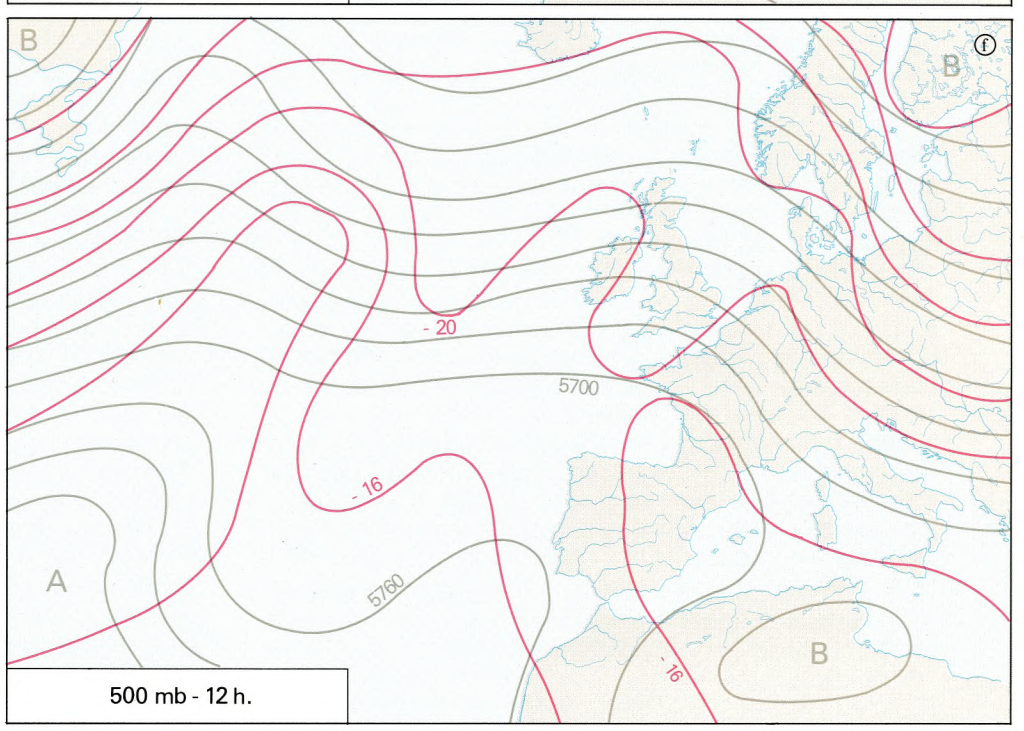
SITUACION

A

19-12-74



SUPERFICIE - 12 h.

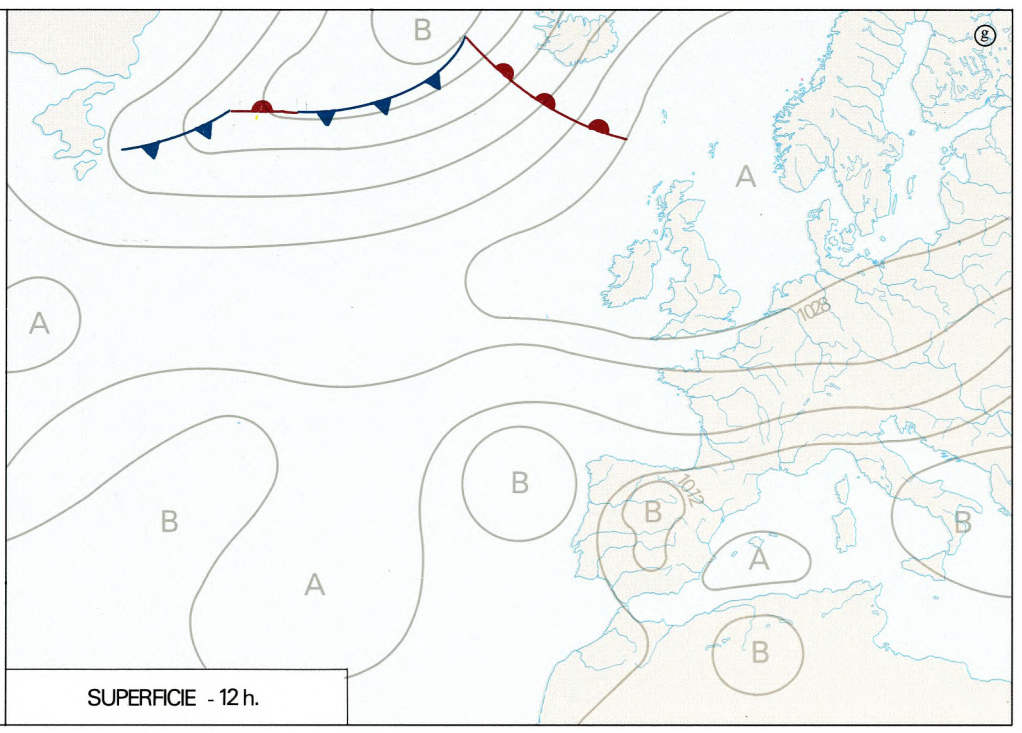


500 mb - 12 h.

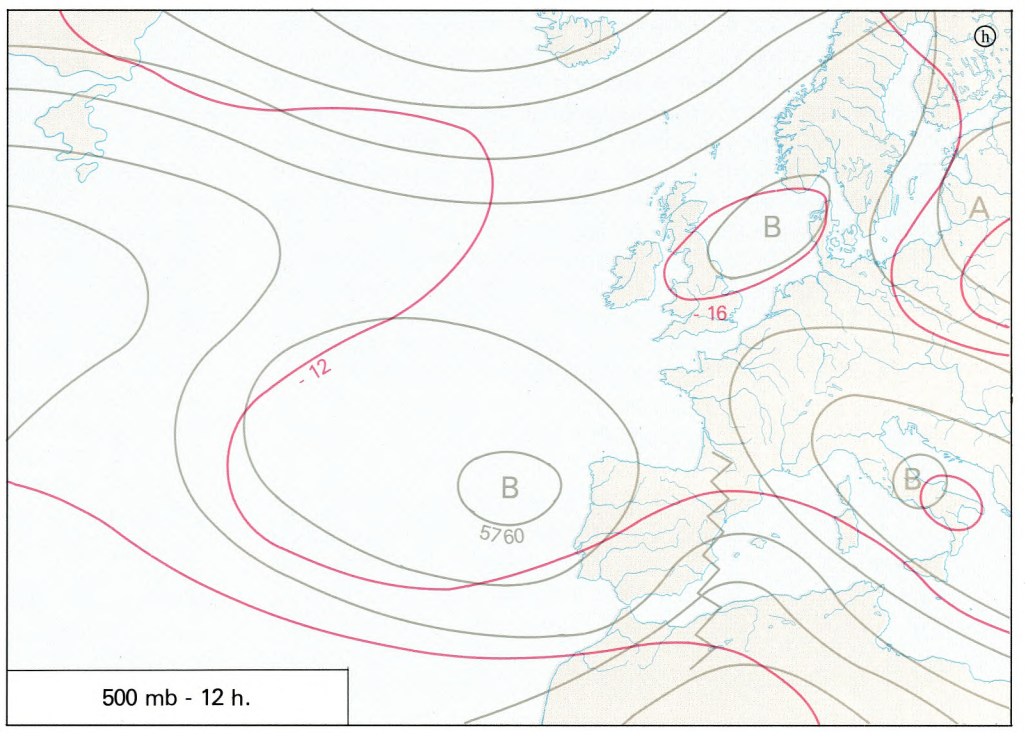
SITUACION

B

15-7-72



SUPERFICIE - 12 h.



500 mb - 12 h.

Prepirenaicas se debe a la reactivación del flujo por movimientos ascendentes de origen geográfico.

La situación del día 3-X-1972 se crea como consecuencia de la vaguada que, a modo de depresión fría, alcanza el oeste peninsular y sitúa el aire polar marítimo en nuestras latitudes. La consecuencia es la formación de un centro depresionario en superficie cuyo resultado es una fuerte inestabilidad que genera importantes precipitaciones (especialmente en el suroeste peninsular). Dicho flujo es empujado hacia el nordeste debido a que, en altura, la vaguada envía un flujo de vientos del suroeste a través de su ramal ascendente. Ello supone la llegada de aire cálido oceánico, o en todo caso de origen polar marítimo pero ya de retorno después de su estancia en latitudes meridionales. La consecuencia térmica es la creación de un tiempo templado, no sólo por las condiciones de la masa de aire del suroeste, sino también por el calentamiento casi adiabático que va adquiriendo al atravesar los sucesivos relieves hasta alcanzar Navarra. Por tanto, su capacidad de precipitación es cada vez menor. Los totales registrados correspondieron a 4 mm. en Olite, 5 en Burguete, 3 en Pamplona, 2 en Tudela e inferiores a 2 en Santesteban. Dicha situación suele permanecer 2-3 días y tiende a desaparecer por efecto de subsidencia, por efecto de absorción por corriente rápida, por invasión de aire cálido en altura, etc.

7.5. Situación N.

Supone el 11% de los días del año, con una frecuencia del 16% para la primavera, del 10% para el verano e invierno y un 8% para el otoño. Durante la primavera la corriente zonal se ondula y describe amplios meandros propios de su debilitamiento, en parte debido a la disminución del gradiente térmico entre tierra y océano, y al reforzamiento de las altas presiones subtropicales. Este reforzamiento puede ser tal que llegue a formar un anticiclón de bloque que, a modo de cuña cálida, alcance el Atlántico norte. Al estar reforzado en todos los niveles bloquea la circulación y desplaza las perturbaciones a latitudes septentrionales. Paralelamente, y a modo de vaguada fría, las bajas presiones se adueñan de Europa occidental y nuestra zona queda bajo un flujo meridiano del norte cuyos frentes fríos barren de norte a sur. Por esta razón hacia el sur de Navarra las lluvias son cada vez menos importantes y las temperaturas menos frías debido a que el aire polar marítimo está cada vez más desnaturalizado. En los Valles Cantábricos y cabecera de los Pirenaicos dichos flujos contribuyen con un 19% al total de la precipitación anual. En las Cuencas Prepirenaicas este porcentaje es del 15% y en la mitad meridional de Navarra, al sur de las sierras de Urbasa, Alaiz, Izco, etc., se pasa gradualmente del 8% en la Navarra Media al 5% en la Ribera.

La disposición isobárica del día 8-IV-1975 obedece a una ruptura de la circulación zonal con la consiguiente formación de una estructura en omega. En el mapa de 500 mb. se forma una dorsal de bloqueo en el Atlántico norte que genera una circulación meridiana de aire frío de procedencia septentrional. En superficie, el anticiclón atlántico se centra al oeste de la península con su eje orientado de norte a sur y por cuyo flanco oriental circula el aire frío. Dicho desplazamiento se ve favorecido por la borrasca situada al sur de Escandinavia, creada por la invasión fría en altura. El aire polar desplazado llega a nuestra zona con acusada inestabilidad, debido al efecto de calentamiento de sus capas bajas al desplazarse por latitudes más meridionales. En consecuencia, sus frentes fríos suelen ser muy activos y a menudo rebasan la Cordillera Pirenaica. En los Valles Cantábricos se produjo fuerte estancamiento, que se traduce en abundante nubosidad y precipitaciones que oscilaron entre los 5-6 mm. En la cabecera de los Valles Pirenaicos la cantidad registrada fue de 3 mm. en Burguete, con clara disminución hacia el este, debido a que el efecto pantalla de los Pirineos es cada vez mayor. Estas precipitaciones suelen ser en forma de nieve. En las Cuencas Prepirenaicas la precipitación osciló entre los 1,5 mm. de Alsasua e inapreciable en Pamplona. En la Navarra Media y Ribera la nubosidad fue muy escasa y nula la precipitación. El tiempo que generan es frío, seco y desapacible debido a los vientos fuertes y racheados que dan origen al cierzo. En situaciones de este tipo el relieve navarro ejerce un papel de primer orden, pues aunque la inestabilidad sea más acusada y las precipitaciones más intensas en la vertiente francesa y Valles Cantábricos, en las Cuencas disminuyen considerablemente y en la Navarra Media ya casi son inapreciables. Tal es el caso del día 27-IV-1970: Santesteban registró 25 mm., Pamplona 4 y Olite lluvia inapreciable.

7.6. Situación E-SE.

Se establece durante el 10% de los días del año, con una máxima frecuencia para otoño (14%) seguido de primavera (13%) y verano e invierno (6%). La distribución isobárica que la genera suele suceder a un flujo meridiano. Cuando en otoño la circulación está muy ondulada pueden llegar importantes irrupciones frías septentrionales a las aguas todavía templadas del Mediterráneo. Si el anticiclón que bloquea la circulación meridiana bascula hacia Centroeuropa puede estrangular la vaguada fría en el oeste peninsular y a la vez favorecer el desplazamiento del aire mediterráneo hacia el interior de España que entra en contacto con el polar aislado de la vaguada. La inestabilidad es muy acusada y las precipitaciones, importantes, siempre que se produzca situación de levante con gota fría en el occidente de la península. Bajo estas condiciones la parte meridional de Navarra es la más irrigada, al estar más abierta a los flujos de esta dirección que ascienden por el Valle del Ebro. En la Ribera las precipitaciones procedentes de levante suponen un 16% de la total anual, frente a un 7% en Pamplona y tan sólo un 3% en los Valles Cantábricos. El día 4-IV-1969 se observa cómo en las capas altas la dorsal atlántica penetra hasta Escandinavia. Una gota fría queda aislada en el oeste peninsular, reflejándose en forma de depresión en los mapas de superficie. La depresión existente sobre el Mediterráneo facilita el desplazamiento de los vientos cálidos de levante, cargados de humedad y generadores de fuerte inestabilidad cuando se ponen en contacto con el aire polar que implica un fuerte descenso altitudinal de la temperatura. En consecuencia, las condiciones son favorables para que el aire mediterráneo se vea obligado a realizar un brusco ascenso ante la depresión fría. La situación desaparece cuando la gota fría inicia su debilitamiento y es absorbida por la masa subtropical.

Constituyen las lluvias más importantes de la Ribera (28 mm. en Tudela). En el resto de Navarra fueron menos cuantiosas y decrecieron de sur a norte: 13 mm. en Olite, 12 en Pamplona y Burguete y 6 en los Valles Cantábricos. Estos últimos debido en parte a que dicha zona estaba situada en el flanco oriental del anticiclón y produjo cierta nubosidad y precipitación de estancamiento. Las depresiones situadas en el oeste peninsular que generan las situaciones del sur y suroeste, pueden desplazarse hacia el Mediterráneo. En este caso crean flujos del sureste, de características similares a las de levante por su benignidad, pero de menores precipitaciones en Navarra debido al obstáculo que suponen los relieves peninsulares cuando el flujo no penetra por el Valle del Ebro como en las situaciones típicas de levante.

7.7. Situación de anticiclón centrado.

Supone algo más del 12% de los días del año, correspondiendo al verano más del 60% de los casos, debido a la frecuencia con que el alta de Azores se sitúa sobre nuestra latitud durante esta época. Le siguen en importancia la primavera y el otoño, siendo muy poco frecuente en invierno, aunque de condiciones térmicas extremadas. Durante la época cálida las altas presiones subtropicales empujan hacia el norte la zona frontal surgida entre la masa subtropical y las más frías septentrionales. Las altas presiones se adueñan de nuestras latitudes y la península queda fuera de las perturbaciones que se ven desplazadas a mayores latitudes. De la amplitud y situación de estas altas dependerá que los sistemas frontales circulen más alejados o de que tan sólo rocen las colas de los frentes por la parte septentrional. El aire cálido muy estratificado produce un tiempo muy claro y despejado, pues la subsidencia desde las capas altas, unida a la escasa humedad, impide la formación de nubosidad a pesar del calentamiento progresivo por efecto de la fuerte radiación diurna. Estas altas presiones pueden tener distinto origen por lo que las variantes resultantes crean condiciones térmicas distintas. Todas ellas se caracterizan por nulas precipitaciones.

Pueden estar enlazadas con el anticiclón continental europeo, térmicamente muy frío en invierno. Bajo estas condiciones la temperatura experimenta acusados descensos que favorece la formación de heladas de advección. Si este enlace se produce en verano, la temperatura experimenta fuertes ascensos debido al aire continental cálido. Pueden enlazarse con las altas presiones subtropicales de origen oceánico (19-XII-1974). Sus características térmicas son templadas en invierno porque el aire subtropical invade la península, favoreciendo la formación de nieblas matinales en la mitad sur de Navarra. También puede individualizarse sobre España una alta presión durante la época invernal. Su frecuencia es muy pequeña, ya que se trata de una distribución isobárica bastante rara. Suele producirse después de la entrada hacia la península de aire frío continental. En cualquiera de los casos los vientos son débiles debido al escaso gradiente existente y su dirección depende fundamentalmente de las diferencias de presión y topografía locales. Cuando esta situación acontece a final de primavera y principios de otoño, facilita la formación de importantes inversiones que bien afectan localmente (Depresiones Prepirenaicas) o afectan a amplias zonas cuando el fenómeno es de gran magnitud (Ribera de Navarra y parte de la zona media dentro de la inversión general del Valle del Ebro).

7.8. Situación de baja presión térmica.

La borrasca térmica es uno de los elementos constitutivos del clima estival y se forma cuando en las capas bajas tiene lugar un fuerte calentamiento del aire en contacto con superficies sometidas a fuerte radiación, fenómeno perceptible en los mapas de superficie pero raramente en los de altura. La masa de aire calentada genera movimientos convectivos muy intensos, en algunos casos capaces de romper la barrera de las altas presiones y alcanzar los niveles altos. Su mayor o menor actividad está en relación con la advección fría en altura que actúa como detonante de la situación. Cuando sobre nuestra vertical llega aire frío, el gradiente térmico se hace muy acusado y la inestabilidad muy fuerte, sobre todo en aquellas zonas donde el relieve favorece ascensiones rápidas. Por esta razón las precipitaciones muestran una anárquica distribución, a veces de acción muy local. Debido a que el aire frío en altura toma una dirección suroeste por el lado oriental de la vaguada, es frecuente que dichas tormentas se desplacen hacia la Navarra Media, subpirenaica o pirenaica a pesar de que se hayan generado en la Ribera o margen derecha del Ebro. En estos casos el fenómeno puede adquirir un gran desarrollo al verse favorecido por ascensiones orográficas. Su frecuencia no suele sobrepasar el 4% de los días del año, de los cuales el 90% se centran en los meses fini-estivales.

J. Creus Novau

Bibliografía

Biel, A. y García de Pedraza, L. (1962). *El clima de Zaragoza y ensayo climatológico para el valle del Ebro.* Servicio Meteorológico Nacional, Madrid, serie A, n.º 36, 57 p.

Bielza de Ory, V. (1972). *Tierra Estella,* Excma. Diputación Foral de Navarra - Institución Príncipe de Viana, Pamplona, 358 p.

Creus, J. (1977). *El clima del Alto Aragón Occidental.* Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, Jaca, 290 p.

Comellas, J.L. (1963-64). Los estados de tiempo en la cuenca de Pamplona. *Geográphica,* año X-XI, Zaragoza, p. 3-34.

De Torres Luna, M.P. (1971). *La Navarra húmeda del noroeste.* Instituto de Geografía Aplicada, Zaragoza, 178 p.

Floristán, A. (1951). *La Ribera tudelana de Navarra.* Instituto Juan Sebastián Elcano, Zaragoza, 303 p.

Floristán, A. (1975). *El clima de Pamplona y de las ciudades vecinas.* Universidad de Navarra, Pamplona, 63 p.

Floristán, A. (1977). *Urbasa y Andía.* Solar de los navarros. Colección Diario de Navarra, Pamplona, 225 p.

Font Tullot, I. (1957). Períodos fríos en la Península Ibérica. *Revista de Geofísica,* n.º 61, Madrid, pp. 41-60.

García de Pedraza, L. (1964). *La predicción del tiempo en el Valle del Ebro.* Servicio Meteorológico Nacional, serie A, n.º 20, Madrid, 99 p.

Hessinger, E. (1949). La distribución estacional de las precipitaciones en la Península Ibérica y sus causas. *Estudios Geográficos,* n.º 34, Madrid, pp. 55-129.

Lautensach, H. (1962). Características y ritmo anual de la temperatura en la Península Ibérica. *Estudios Geográficos,* n.º 87, Madrid, pp. 259-292.

Lefebvre, Th. (1933). *Les modes de vie dans les Pyrénées Atlantiques Orientales.* París, 777 p.

Liso, M. y Ascaso, A. (1970). Introducción al estudio de la evapotranspiración potencial y clasificación climática de la Cuenca del Ebro. *Anales de la Estación Experimental de Aula Dei,* CSIC, Vol. 10, n.º 12, 505 p.

López Fernández, M.ª L. (1970). *Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de las sierras de Urbasa-Andía, Santiago de Lóquiz y el Perdón (Navarra).* Tesis doctoral inédita, Universidad de Navarra, 513 p.

Mensua, S. (1966). *La Navarra Media Oriental,* Juan Sebastián Elcano, Zaragoza, 186 p.

Mensua, S. (1968). La zonación bioclimática de Navarra. *Miscelánea ofrecida al Ilmo. Sr. D. José M.ª Lacarra y de Miguel.* Zaragoza, pp. 363-376.

Montserrat, P. (1971). El clima subcantábrico en el Pirineo occidental español. *Pirineos* 102 p. 5-15, Jaca.

Pedelaborde, P. (1959). *Les traits generaux de la circulation atmosphérique sur les Pyrénées francaises.* París, 57 p.

Quadra Salcedo, S. (1965). Límite meridional del haya y septentrional del olivo en Navarra. *Estudios Geográficos,* n.º 98, Madrid, pp. 41-83.

Rodríguez Franco, P. (1962). Influencia de la circulación de la alta troposfera en el desencadenamiento de la inestabilidad sobre la Península Ibérica. *Revista de Geofísica,* n.º 81, Madrid, pp. 15-38.

Ruiz Urrestarazu, E. (1981). *La transición climática del Cantábrico oriental al Valle del Ebro.* Diputación Foral de Alava, Vitoria, 650 p.

Schmitt, R. (1945). El clima de Castilla la Vieja y Aragón. *Estudios Geográficos.* n.º 20-21, Madrid, pp. 727-809.

Servicio Meteorológico Nacional. *Boletín Mensual Climatológico.* Madrid, años 1931-1960.

Uriarte, A. (1980). La lluvia en la costa norte de la Península Ibérica. *Lurralde,* n.º 3, San Sebastián, pp. 103-107.

Zimmerschied, W. (1949). *Acerca de las situaciones típicas de tiempo de la Península Ibérica,* Servicio Meteorológico Nacional, serie A, n.º 20, Madrid, 14 p.

Hidrología

La mayor parte del territorio navarro vierte al Mediterráneo por intermedio del Ebro y una pequeña porción del Noroeste lo hace al mar Cantábrico: 9.332 y 1.089 km^2, respectivamente. Es sabido que la frontera política con Francia no coincide –y es explicable que así sea, si se conoce la historia de Navarra– con la divisoria de aguas entre ambos mares, de suerte que una parte del territorio francés es drenada hacia el Ebro y el Mediterráneo por medio del Irati y otra parte del navarro lo es hacia el Cantábrico a través de Francia, por medio de Olabidea (afluente de la Nivelle) y el Aritzacun y el Luzaide o río de Valcarlos, que lo son de la Nive.

1. CARACTERES GENERALES DEL REGIMEN FLUVIAL

1.1. Caudalosidad

Comparados con otros peninsulares, los ríos navarros son bastante caudalosos (cuadro 11 y mapa adjunto al texto). Se comprende que así sea, dadas las elevadas precipitaciones que recibe el Pirineo Occidental. Los típicamente pirenaicos –Esca, Salazar, Irati, Erro– que vierten al Aragón, así como este río, tienen caudalosidad específica muy alta, no tanta como los franceses de ultrapuertos, pero sí mayor que la de los aragoneses del Pirineo Central, y varía de O. a E. y de N. a S., de acuerdo con las modificaciones del total pluviométrico, muy sensible en ambas direcciones. Al Irati, por ejemplo, corresponde, en Liédena, un caudal específico notablemente alto (25,28 l/seg/km^2) para una cuenca de 1.546 m^2, y el propio Aragón resulta asimismo respetable: 17,59 l/seg/km^2 para 2.191 km^2 de cuenca en Yesa y 14,81 l/seg/km^2 para 5.369 km^2 en Caparroso.

Cuadro n.º 11

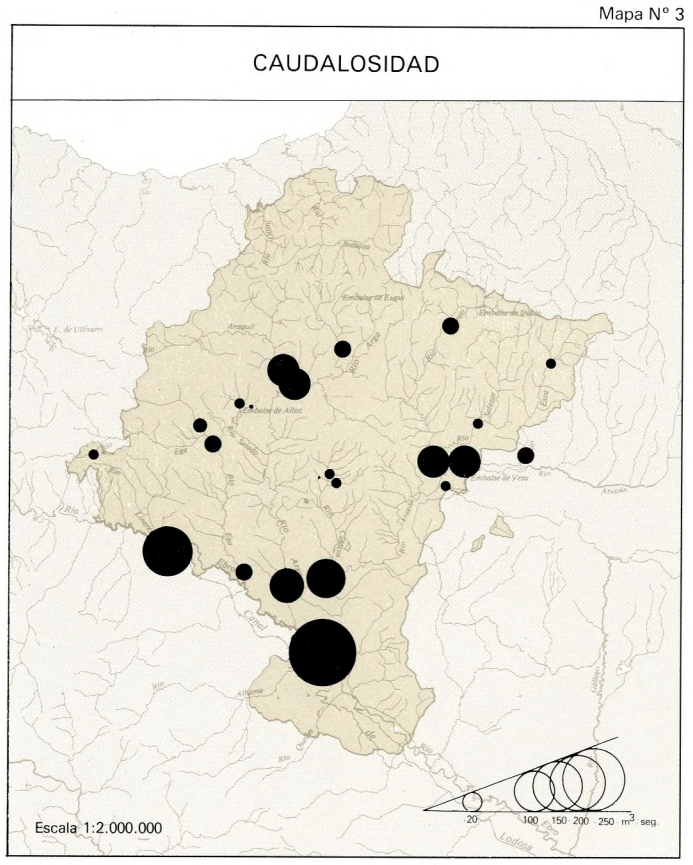
CAUDALOSIDAD

Ríos	Estación de aforo	N.º de años	Superf. cuenca km.^{2}	Caudal absoluto m.^{3}/seg.	Caudal específico l/seg./km.^{2}	Extremas diarias m.^{3}/seg. Estiaje	Crecida	Extremas anuales m.^{3}/seg. Año + débil	Año + fuerte	Coeficiente de irregularidad
Esca	Isaba	28	86	2,68	31,16	0,00	67,5 Qc	1,35	4,58	3,39
Esca	Sigüés	25	506	12,90	25,45	0,36	550 Qci	7,3	21,2	2,90
Salazar	Aspurz	29	396	8,23	20,78	0,00	360 Qci	1,55	13,90	8,96
Irati	Arive	29	236	11,03	46,73	0,80	300 Qci	5,9	15,5	2,62
Irati	Liédena	36	1.546	39,09	25,28	0,80	952 Qci	9,6	75,8	7,90
Erro	Urroz	28	180	6,51	36,16	0,00	210 Qci	0,90	19,02	21,13
Onsella	Sangüesa	17	275	1,75	6,36	0,00	305 Qci	0,07	4,29	61,28
Zidacos	Barásoain	20	76	0,47	6,21	0,01	18,4 Qc	0,0,09	0,93	10,13
Cemborain	Garínoain	18	47	0,52	11,09	0,00	50 Qc	0,16	1,44	8,76
ARAGON	Yesa	44	2.191	38,56	17,59	0,48	1.310 Qci	12,9	79,0	6,13
Aragón	Caparroso	44	5.469	81,04	14,81	0,00	1.650 Qci	9,9	223,9	22,61
Ulzama	Olave	23	240	6,59	27,46	0,00	150 Qc	3,91	10,24	2,61
Araquil	Asiáin	26	782	25,53	32,63	0,07	430 Qc	7,9	39,9	5,05
Salado	Esténoz	14	28	0,24	8,57	0,02	15 Qci	0,10	0,49	4,90
Ubagua	Muez	14	55	2,09	38,0	0,15	68 Qci	1,11	3,17	2,85
ARGA	Echauri	26	1.756	39,62	22,62	2,30	1.400 Qci	10,6	62,6	5,90
Arga	Peralta	39	2.704	55,64	20,57	0,80	2.049 Qci	31,9	102,2	3,26
Urederra	Eraul	25	309	7,11	23,01	0,00	228 Qc	2,87	11,55	4,03
EGA	Marañón	18	87	0,91	10,42	0,00	60 Qci	0,20	2,32	11,60
Ega	Estella	24	943	15,16	16,07	0,52	320 Qci	6,1	30,3	4,96
Ega	Andosilla	36	1.445	16,82	11,64	0,29	409 Qc	8,9	30,0	3,37
EBRO	Mendavia	23	12.010	137,50	11,44	8,30	1.690 Qci	66,0	197,0	2,98
Ebro	Castejón	28	25.194	237,08	9,41	11,20	4.950 Qci	70,0	442,0	6,31

Qc = caudal máximo absoluto del año (de los medios diarios); Qci = idem instantáneo.

Fuente: Ministerio de obras Públicas, Dirección General de Obras Hidráulicas, **Aforos.**

Mapa N° 3



De los ríos que desembocan en el Cantábrico, como el Bidasoa, tenemos un conocimiento hidrológico deficiente; es lógico que sean más caudalosos todavía, en términos relativos, que los anteriores, a juzgar por los datos de abundancia específica correspondientes a los afluentes navarros del Ebro que nacen en las montañas bien irrigadas del Pirineo Occidental: por ejemplo, el Ulzama y el Araquil, y aun el propio Arga, que tiene, incluso cerca de su desembocadura, en Peralta, un módulo específico de 20,57 l/seg/km^2 para una cuenca vertiente de 2.704 km^2.

Menor es la caudalosidad del Ega y muy inferior –y por este orden decreciente– la de los ríos prepirenaicos (Onsella, Zidacos), que nacen en montañas menos altas y húmedas que los pirenaicos, y la de los que, como el Queiles y Alhama, proceden del Sistema Ibérico y desembocan en el Ebro por su orilla derecha; de estos últimos tenemos igualmente una deficiente información hidrológica.

Por todo ello se comprende que también el Ebro navarro sea muy caudaloso: 11,44 l/seg/km^2 en Mendavia (12.012 km^2) y 9,41 l/seg/km^2 en Castejón (25.194 km^2). Entre el Ega, Arga y Aragón llevan al Ebro de promedio 4.708 hm^3/año, equivalentes al 27% del caudal vertido por aquel gran río ibérico al Mediterráneo.

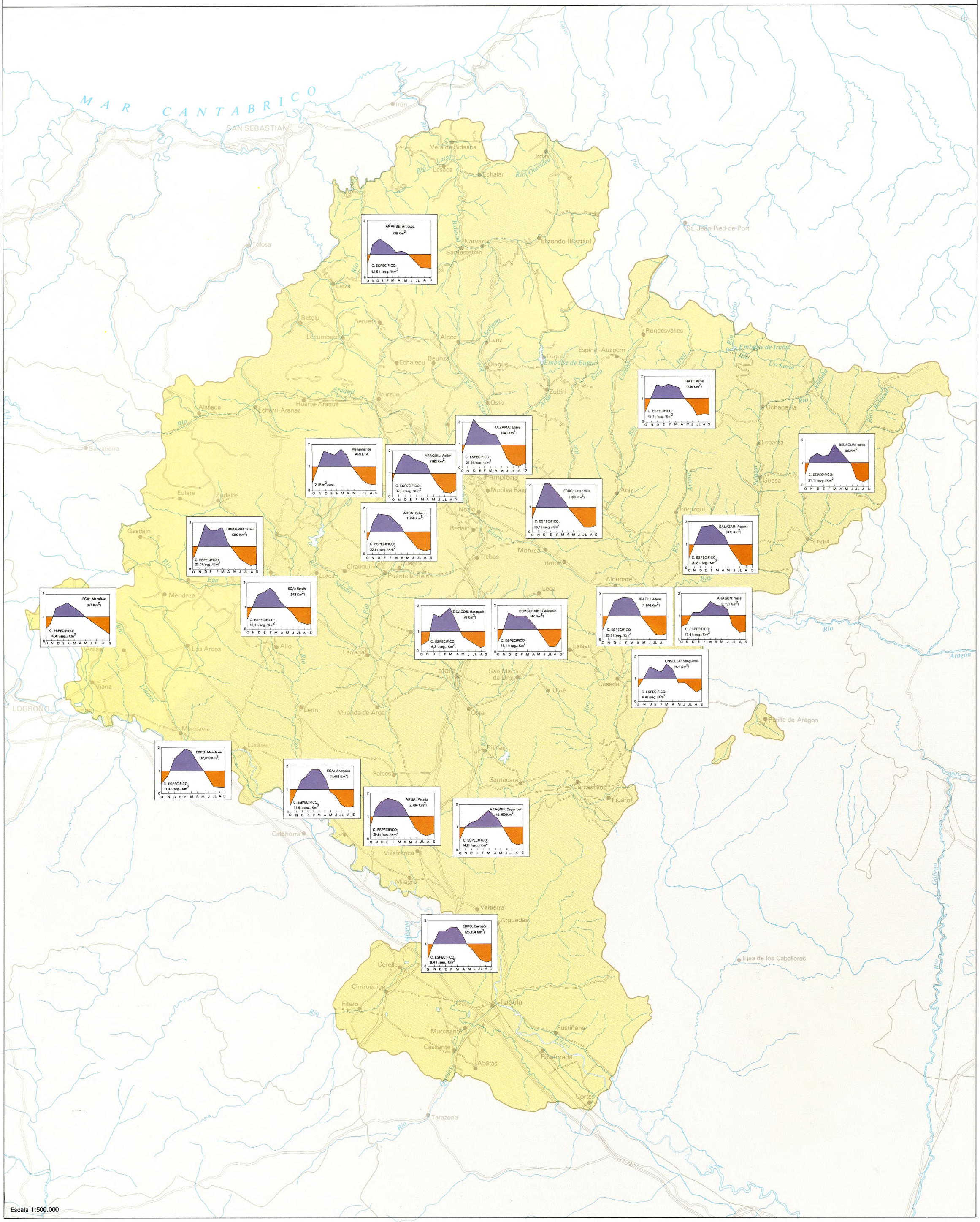
1.2. Irregularidad

El hecho de no haber podido disponer de los aforos correspondientes al año hidrológico 1948-1949, extraordinariamente seco, en las estaciones del Esca, Ulzama, Arga-Peralta, Urederra, Ega y Ebro-Mendavia hace que sus respectivos coeficientes de irregularidad aparezcan como excesivamente bajos. Tampoco son fidedignos –por diversas razones que no vienen al caso– los coeficientes del Erro en Urroz y del Aragón en Caparroso. Hechas estas salvedades, puede afirmarse que los ríos nacidos en la Navarra Húmeda del Noroeste y en el Pirineo tienen coeficientes de irregularidad comprendidos entre 3 y 8, algo mayores en los segundos que en los primeros, y que a los ríos prepirenaicos corresponden valores mucho más altos; lo mismo afirmaríamos de los ibéricos, si tuviéramos datos de aforo dignos de crédito. La Navarra atlántica tiene una mayor regularidad pluviométrica e hidrológica que la pirenaica y mucho mayor que la mediterránea.

1.3. Crecidas y estiajes

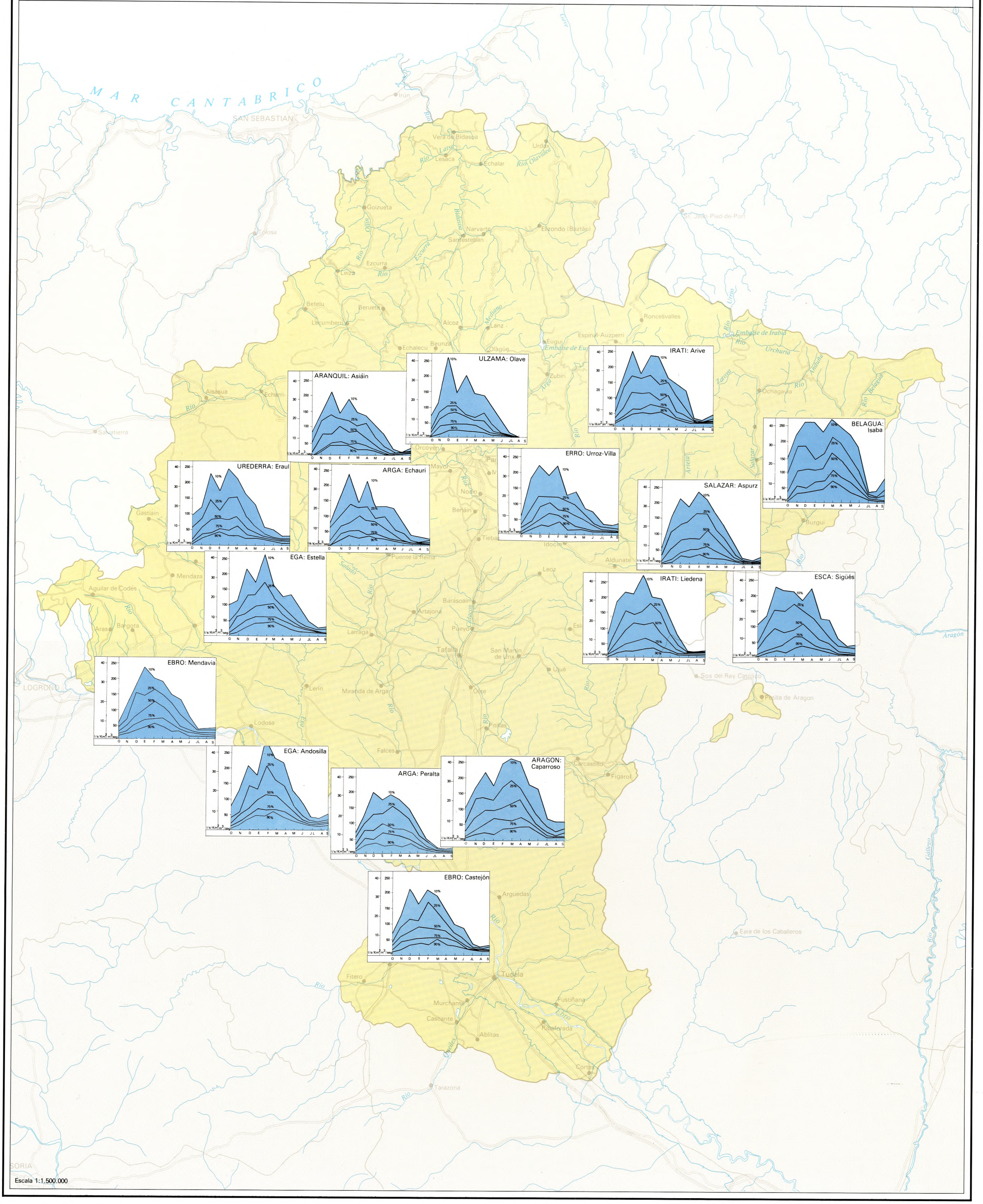
Las afirmaciones que se hayan de hacer acerca de ambos elementos del régimen fluvial han de ser, por ahora, prudentes: tan pronto los datos de crecida publicados se refieren al más elevado de los caudales medios diarios como a los instantáneos. Decía Pardé que tanto el Ebro como sus afluentes han conocido probablemente en Navarra crecidas superiores a las consignadas en los datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Las mayores crecidas relativas corresponden a los ríos prepirenaicos Zidacos y Onsella (100 y 174 veces el módulo), seguidas de los ríos pirenaicos. En términos absolutos las más voluminosas crecidas fueron las del Arga en Peralta (2.049 m^3/ seg, Qci), Aragón en Caparroso (1.650 m^3/ seg., Qci) y Ebro en Castejón (4.950 m^3/seg., Qci); son valores altos, si se tienen en cuenta las extensiones de las cuencas vertientes. Por la razón antes mencionada (año seco 1948-49), las cifras de estiaje, expresadas por los caudales mínimos de los medios diarios, son inferiores a las que diera Masachs en los años cuarenta.

REGIMEN FLUVIAL.



Escala 1:500.000

CAUDALES MEDIOS MENSUALES SEGUN LA PROBABILIDAD DE SER ALCANZADOS.



1.4. Variaciones estacionales de caudal

La tipología de regímenes fluviales establecida por este hidrólogo de acuerdo con la nomenclatura y las directrices de Pardé sigue siendo acertada en líneas generales; la hemos materializado en el cuadro estadístico n.º 12 y en la correspondiente lámina. Los regímenes con factor nival más acusado, propios de los altos cursos pirenaicos del E., van pasando poco a poco a los pluviales del O. a medida que se modifican en esa dirección el relieve, la pluviometría y la evaporación. Los ríos navarros pirenaicos afluentes del Aragón (Esca, Salazar, Irati, Erro) señalan muy bien el paso gradual entre los regímenes nival de transición (Jaca) o nivo-pluvial (Veral) y los pluviales (Ulzama, Araquil y Ega). Por su parte, en su travesía por Navarra el Ebro cambia su régimen pluvial oceánico de Mendavia, parecido al de Miranda, por el pluvio-nival de Castejón, emparentado con el de Zaragoza, después de recibir los aportes pirenaicos del Aragón.

Un apartado especial merecen los ríos de régimen condicionado por fenómenos kársticos. Es el caso del Urederra, afluente del Ega, y del Ubagua, afluente del Salado: sus características hidrológicas, y en particular la curva de variaciones mensuales de caudal, son muy parecidas a las que corresponden al manantial de Arteta. En los tres casos tanto las condiciones climáticas como las geomorfológicas son semejantes: se trata de sendas exsurgencias localizadas en la periferia de las sierras calcáreas de Urbasa y Andía, muy bien irrigadas por las borrascas atlánticas. La regulación kárstica se refleja, como es lógico, en la curva de variaciones estacionales de caudal.

2. EGA, ARGA Y ARAGON

De estos tres importantes ríos navarros, el Ega es el menos caudaloso (cuadro 11): en su desembocadura, 3,3 veces menos que el Arga en la suya y 4,8 menos que el Aragón, si nos referimos a la abundancia absoluta. También ocupa el tercer lugar si consideramos el caudal específico.

Alimentado por las aguas de las sierras bien irrigadas y calcáreas de Cantabria, Izquiz, Vitoria, Lóquiz, Encia y Urbasa, ve aumentar considerablemente su caudal, más bien modesto hasta entonces, tras recibir al Urederra (7,11 m^3/s. ó 23,0 l./s./km^2), de suerte que en Estella el Ega tiene ya un módulo de 15,16 m^3/s. ó 16,07 l./s. km^2. A partir de esta ciudad recibe afluentes mucho menos caudalosos que en su curso alto y es además sangrado por diversas acequias de riego; no debe extrañarnos, por consiguiente, que su caudal absoluto (16,82 m/s.) sea, en Andosilla, cerca de su desembocadura, sólo ligeramente superior al de Estella, mientras el caudal específico desciende a 11,64 l./s./km^2. Casi a lo largo de todo su recorrido el Ega tiene un régimen pluvial oceánico, modificado ligeramente por los aportes pluvio-nivales y por la regulación kárstica del Urederra.

El Arga, el río más navarro de los tres, marca bien la transición hidrológica entre los Pirineos y las Montañas Vascas. Procedente de Quinto Real, recibe afluentes mucho más importantes por la orilla derecha (Ulzama, Araquil, con el Basaburúa y el Larráun, y Salado) que por la izquierda (Elorz). El Ulzama es en Olave (240 km^2 de cuenca) un río caudaloso (6,59 m^3/s. ó 27,46 l./s./km^2), bastante regular, de régimen pluvial oceánico y sin grandes crecidas ni profundos estiajes. Aún más caudaloso es el Araquil en Asiáin (782 km^2 de cuenca), puesto que tiene módulo absoluto de 25,53 m^3/s. y específico de 32,64 l./s./km^2, y su coeficiente de irregularidad y su curva de variaciones mensuales de caudal son muy semejantes a los del Ulzama; el régimen del Araquil está más regularizado kársticamente que el del Ulzama: alrededor de 5 m^3/s. le aportan diversas «exsurgencias» kársticas de Aralar y 3 m^3/s. el manantial de Arteta. No debe sorprender que el Arga tenga en Echauri, después de recibir los afluentes mencionados, 40 m^3/s. ó 22,62 l./s./km^2 y cerca de la desembocadura, en Peralta, 55,64 m^3/s. y 20,57 l./s./km^2, lo que es mucho para una cuenca de 2.704 km^2. Su curva de variaciones estacionales de caudal es, en líneas generales, de tipo pluvial oceánico o atlántico; pero seguramente los altos caudales de marzo y abril reflejan tímidamente el comienzo de la influencia de la fusión de las nieves, fenómeno que se da cada vez con mayor intensidad hacia el E.

El Aragón lleva al Ebro unos 137 m3-s., de los cuales 56 corresponden al Arga. En Caparroso su módulo absoluto es de 81,04 m^3/s. y el específico de 14,81 l./s./km^2. Procedente del Pirineo aragonés, tiene en Yesa 38,56 m^3/s. ó 17,65 l./s./km^2 (2.191 km^2 de cuenca), caudalosidad –como se ve– inferior en términos relativos a la del Arga; que la nieve desempeña un papel importante en su alimentación lo pone de manifiesto la curva de variaciones mensuales, de tipo nivo-pluvial. Los 38,56 m^3/s. del Aragón en Yesa se convierten en 81,04 m^3/s. en Caparroso: es que pocos kilómetros aguas abajo de Yesa recibe al Irati, que le lleva 39,09 m^3/s. ó 25,28 l./s./km^2 (1.546 km^2 de cuenca); los caudales de sus otros afluentes (Onsella, Zidacos) son muy inferiores. Como el Irati tiene en su desembocadura un régimen de tipo pluvio-nival, no sorprende que el del Aragón en Caparroso tenga ese mismo carácter. Su irregularidad es bastante más alta de lo que a veces sigue diciéndose.

Después de engrosado por los afluentes riojanos y alaveses, el Ebro es en Mendavia un río de 137,50 m^3/s. y 11,44 l./s./km^2, relativamente regular y de régimen pluvial oceánico, con ligera influencia nival. Después de recibir al Ega, Arga y Aragón –que le hacen varón– tiene en Castejón nada menos de 237,08 m^3/s. ó 9,41 l./s./km^2 y un régimen pluvio-nival, mezcla, en cierto modo, de los del Arga y Aragón, y conoce crecidas (también aquellos dos afluentes) espectaculares y estiajes más acusados de lo que pudiera esperarse.

3. EMBALSES Y LAGUNAS

No es Navarra tierra de lagos y lagunas (el porcentaje de terreno sin drenaje exorreico resulta insignificante) y tampoco son muchos los embalses creados artificialmente por represamiento del agua de sus ríos.

Cuatro de los embalses se hallan íntegramente en Navarra, esto es, no sólo la presa, sino la totalidad del vaso: Alloz, en el río Salado, afluente del Arga; Irabia, en el río Irati, afluente del Aragón; Eugui, en el Arga superior; y Usoz, en el Irati medio, si es que a este último se le puede considerar como embalse. Del embalse de Yesa queda en territorio navarro la presa y una pequeña parte del vaso.

Si los clasificamos teniendo en cuenta la capacidad total o útil que tienen y la extensión que cubren sus aguas el primer puesto corresponde al embalse de Yesa, con 470 Hm^3 y 2.054 hectáreas; le siguen a mucha distancia los de Alloz, con 84 Hm^3 y 353 hectáreas; Eugui e Irabia con 13,5 Hm^3 y 250 hectáreas. El de Yesa empezó a almacenar agua el 1 de abril de 1959 y, aparte su papel regulador del río Aragón, con lo que ello significa de aseguramiento de los riegos estivales de una parte de la depresión media del Ebro, da nacimiento y alimenta al Canal de las Bardenas. El embalse de Alloz comenzó a funcionar en 1930; tiene como finalidades principales regular el río Salado y asegurar con ello los riegos estivales del bajo Arga y aun los del Canal Imperial de Aragón y producir energía eléctrica a pie de presa y en el término del canal que, arrancando de aquélla, llega hasta la central situada a unos 12 km., en jurisdicción de Mañeru. El de Eugui es el más reciente; funciona desde 1972 y se construyó para completar el abastecimiento de Pamplona y su comarca (hasta entonces la capital navarra bebió agua del manantial de Arteta). Y, por último, el embalse de Irabia data de 1944 y persigue fines hidroeléctricos, lo mismo que la presa de Usoz.

En cuanto a las lagunas, casi todas son pequeñas. Las dos más extensas son la de Pitillas y la de las Cañas, en Viana. La primera es una balsa de unas 300 hectáreas y tiene origen y carácter endorreico; en 1977 fue declarada reserva biológica. También la de Cañas debió ser en su origen del mismo tipo genético, al igual que las de El Juncal (Tafalla), Agua Salada y Valpertuna (Tudela) y Lor (Cascante); pero casi todas han visto modificado o anulado su carácter endorreico gracias a los motarrones de represamiento y a las acequias de drenaje construidos por el hombre. Hay algunas lagunas que deben su origen exclusivamente a la litología (que condicionó asimismo a la erosión): por ejemplo, las ubicadas en áreas margosas o arcillosas impermeables, como es el caso de las de Sasi (Burgui) y Loza (cendea de Ansoáin). Finalmente, hay otras artificiales: La Nava y Agua Dulce, en Cintruénigo; La Estaca y La Estaquilla, en Corella; El Pulgar y Cardete, en Tudela; Rada, en Murillo el Cuende, cerca de Caparroso; y Celigueta, en el valle de Ibargoiti.

A. Floristán Samanes

Bibliografía

BATLLE, A., CASTIELLA, J., SOLÉ, J., NIÑEROLA, S. e IGLESIAS, A. *El acuífero aluvial del Ebro y afluentes entre Logroño y Mequinenza,* II Simposio Nacional de Hidrogeología (22-26 octubre de 1979), *Comunicaciones,* Pamplona 1979, pp. 59-76.

CASTIELLA, J., SOLÉ, J. y NIÑEROLA, S. *Hidrogeología de los macizos kársticos del oeste de Navarra,* ibidem, pp. 77-97.

CASTIELLA, J.; SOLÉ, J.; NIÑEROLA, S. y OTAMENDI, A. *Las aguas subterráneas en Navarra.* Diputación Foral de Navarra, 1982, 229 p.

DAVY, L. *L'Ebre, étude hydrologique.* Tesis doctoral, Montpellier 1975, 800 pp.

ELÓSEGUI, J., GUERENDIAIN, P., PÉREZ OLLO, F. y REDÓN, F. *Navarra. Guía ecológica y paisajística.* Caja de Ahorros de Navarra, Pamplona 1980, 696 pp.

FLORISTÁN, A. *Régimen del río Arga.* «Estudios Geográficos», n.º 138-139 (1975), Madrid, pp. 351-372.

FLORISTÁN, A. *Régimen del Ebro Medio.* «Cuadernos de Investigación (Geografía e Historia)», t. II, Logroño 1976, pp. 3-15.

FLORISTÁN, A. *El río Irati.* «Geographica», XIX-XX (1978), Madrid, pp. 71-74.

GALÁN, J. *Los ríos navarros y sus crecidas.* Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos. Pamplona, 1982, 40 p.

LISO, M. y ASCASO, A. *Introducción al estudio de la evapotranspiración y clasificación climática de la Cuenca del Ebro.* «Anales de la Estación Experimental de Aula Dei», X (1969), Zaragoza, 505 pp.

MASACHS ALAVEDRA, V. *Las variaciones estacionales en el derrame fluvial de la vertiente S. de los Pirineos.* «Estudios Geográficos», n.º 8 (1942), Madrid, pp. 405-422.

MASACHS ALAVEDRA, V. *El régimen de los ríos peninsulares,* C.S.I.C., Barcelona 1948, 511 pp.

MASACHS ALAVEDRA, V. *Aportación a la caracterización hidrológica del Pirineo,* «Actas del I Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos», tomo de Geografía, Zaragoza 1952, pp. 229-248.

NIÑEROLA, S., CASTIELLA, J., SOLÉ, J., SOLESIO, J. y SANTESTEBAN, I. *Síntesis hidrogeológica de la sierra de Urbasa,* I Simposio Nacional de Hidrogeología (22-29 octubre 1976), *Comunicaciones,* Valencia 1976, pp. 211-232.

NIÑEROLA, S., CASTIELLA, J. y SOLÉ, J. *El proyecto hidrogeológico de Navarra,* II Simposio Nacional de Hidrogeología (22-26 octubre 1979), *Comunicaciones,* pp. 125-245.

NIÑEROLA, S., SOLÉ, J. y CASTIELLA, J. *Control y planteamiento de explotación de los acuíferos de Navarra,* ibidem, pp. 261-278.

Cuadro N.º 12

CAUDALES Y COEFICIENTES MENSUALES DE CAUDAL

Estaciones de aforo	Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre	
	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.	c.a.	c.m.c.
Esca (Isaba)	1,69	0,63	3,35	1,25	3,67	1,37	3,43	1,28	3,50	1,30	4,85	1,80	4,07	1,51	3,28	1,22	2,32	0,94	0,73	0,27	0,49	0,18	0,87	0,33
Esca (Sigüés)	6,27	0,48	12,26	0,95	19,46	1,51	20,67	1,60	21,93	1,70	22,54	1,75	19,20	1,49	12,91	1,07	9,08	0,75	4,03	0,33	2,98	0,24	3,32	0,27
Salazar (Aspurz)	3,36	0,40	9,07	1,10	14,21	1,72	14,43	1,75	15,07	1,83	16,52	2,00	11,35	1,37	7,16	0,86	4,20	0,51	1,22	0,14	0,84	0,10	1,33	0,16
Irati (Arive)	6,00	0,54	12,10	1,09	18,20	1,65	17,20	1,55	18,10	1,64	16,90	1,53	15,70	1,42	10,40	0,94	7,40	0,67	3,30	0,29	3,60	0,32	3,50	0,31
Irati (Liédena)	19,40	0,42	43,50	1,11	65,20	1,66	67,30	1,72	70,80	1,81	69,70	1,78	55,00	1,40	32,50	0,83	21,50	0,55	9,10	0,23	7,10	0,18	8,10	0,20
Erro (Urroz)	3,45	0,52	7,75	1,19	12,99	1,99	13,19	2,02	11,48	1,76	9,54	1,46	7,90	1,21	4,95	0,76	3,34	0,51	1,27	0,19	0,95	0,14	1,32	0,20
Onsella (Sangüesa)	1,82	1,04	1,68	0,95	2,54	1,45	2,29	1,30	2,16	1,23	2,73	1,55	2,31	1,32	1,33	0,76	1,38	0,78	1,15	0,65	0,69	0,39	0,92	0,52
Zidacos (Barásoain)	0,23	0,47	0,30	0,63	0,83	1,76	0,77	1,63	0,86	1,84	0,94	2,00	0,63	1,33	0,36	0,75	0,29	0,60	0,20	0,42	0,11	0,24	0,15	0,31
Cemboráin (Garínoain)	0,28	0,54	0,48	0,92	0,89	1,71	0,83	1,59	0,86	1,64	0,81	1,56	0,70	1,33	0,52	1,00	0,32	0,61	0,14	0,26	0,12	0,23	0,30	0,57
ARAGON (Yesa)	20,60	0,53	34,22	0,88	15,14	1,16	48,63	1,25	51,88	1,34	64,78	1,67	55,26	1,42	50,95	1,31	43,59	1,12	20,47	0,52	14,55	0,37	14,23	0,36
ARAGON (Caparroso)	42,90	0,52	83,70	1,03	98,30	1,21	99,70	1,23	112,70	1,40	135,60	1,67	120,20	1,48	98,90	1,22	11,00	1,36	27,60	0,34	18,40	0,22	22,50	0,27
Ulzama (Olave)	3,88	0,58	9,34	1,41	13,92	2,11	11,55	1,75	10,87	1,64	9,73	1,47	9,40	1,42	5,98	0,90	2,50	0,38	0,94	0,14	0,71	0,10	1,22	0,18
Araquil (Asiáin)	18,00	0,70	35,60	1,39	46,50	1,82	45,20	1,76	40,50	1,58	38,40	1,50	35,30	1,38	21,40	0,83	11,60	0,45	4,70	0,18	3,10	0,12	6,10	0,23
Salado (Esténoz)	0,09	0,37	0,27	1,12	0,52	2,16	0,43	1,79	0,43	1,79	0,42	1,75	0,25	1,04	0,17	0,70	0,11	0,45	0,07	0,29	0,06	0,25	0,06	0,25
Ubagua (Muez)	1,12	0,53	2,99	1,43	4,35	2,08	3,73	1,78	3,38	1,71	3,92	1,87	2,51	1,20	1,19	0,56	0,78	0,37	0,43	0,20	0,34	0,16	0,44	0,21
ARGA (Echauri)	24,70	0,62	54,10	1,36	69,10	1,74	67,80	1,71	67,40	1,70	55,80	1,40	49,50	1,24	31,10	0,78	19,60	0,49	10,10	0,25	6,80	0,17	8,00	0,20
ARGA (Peralta)	31,80	0,57	72,90	1,31	91,00	1,63	97,10	1,74	94,70	1,70	92,00	1,65	78,60	1,41	50,00	0,89	25,30	0,45	12,70	0,22	8,70	0,15	12,90	0,23
Urederra (Eraul)	4,15	0,58	8,46	1,18	13,69	1,92	11,94	1,67	11,86	1,66	12,84	1,80	8,18	1,15	5,83	0,82	3,41	0,47	2,17	0,30	1,36	0,19	1,43	0,20
EGA (Marañón)	0,53	0,58	0,75	0,82	1,32	1,45	1,44	1,58	1,54	1,69	1,32	1,45	1,18	1,30	0,89	0,98	0,73	0,80	0,54	0,59	0,38	0,41	0,27	0,29
EGA (Estella)	8,40	0,55	15,20	1,00	23,90	1,57	25,30	1,66	27,80	1,83	24,80	1,63	17,90	1,18	14,40	0,94	11,20	0,73	5,30	0,34	3,90	0,25	3,80	0,25
EGA (Andosilla)	6,90	0,41	14,90	0,88	23,50	1,38	26,50	1,57	32,00	1,90	31,50	1,87	25,80	1,53	15,30	0,90	12,50	0,74	5,10	0,30	3,60	0,21	4,30	0,25
EBRO (Mendavia)	63,00	0,46	99,00	0,72	186,00	1,35	217,00	1,57	222,00	1,61	322,00	2,34	228,00	1,65	115,00	0,83	74,00	0,53	43,00	0,31	41,00	0,29	40,00	0,29
EBRO (Castejón)	116,00	0,48	257,00	1,08	371,00	1,56	372,00	1,57	405,00	1,70	408,00	1,72	334,00	1,40	217,00	0,91	163,00	0,68	81,00	0,34	56,00	0,23	65,00	0,27

c.a. = caudal absoluto, en m.^{3}/seg.; c.m.c. = coeficiente mensual de caudal.

Fitogeografía*

En este mapa se indican tres órdenes de realidades:

a) El color de fondo indica la vegetación potencial del lugar, o sea, aquella vegetación que se desarrollaría y permanecería estable si dejase de existir la influencia humana. Sólo el conocimiento de la vegetación potencial, en muchos casos bien distinta de la que predomina hoy en día, permite captar el verdadero carácter fitogeográfico de las distintas áreas.

b) El estado actual de la vegetación viene representado mediante signos superpuestos al color de fondo. En general se representan paisajes vegetales con carácter de complejo de vegetación. En cada caso, al lado de una o unas asociaciones vegetales dominantes, el complejo incluye numerosas comunidades menores correspondientes a pequeñas superficies de condiciones particulares (así, en un paisaje de hayedo atlántico suele haber claros con pastizal mesófilo, humedales con juncos, etc.).

c) En el caso de que existan masas forestales importantes cuya presencia no pueda deducirse claramente de las indicaciones referentes a la vegetación actual, se utilizan signos especiales, en negro, para señalarlas.

El territorio de Navarra comprende una extraordinaria variación de paisajes vegetales y reúne una gran parte de los principales tipos de vegetación que se dan en la Europa occidental. En él están representadas las tres grandes regiones biogeográficas: boreoalpina, eurosiberiana y mediterránea.

1. REGION BOREOALPINA. PROVINCIA PIRENAICA (alta montaña, dominios de vegetación potencial 1 y 2)

La flora comprende principalmente especies boreales y de las montañas alpinas europeas. En segundo término, son frecuentes los vegetales propios de las montañas circunmediterráneas. Se distingue el piso alpino, de pastos naturales, y el piso subalpino del bosque de coníferas.

1.1. Piso alpino, de los pastos naturales

Se sitúa entre 2.000 y 2.450 m. en las máximas altitudes del extremo NE de Navarra (zona del pico de Anie). Entre las comunidades vegetales del paisaje alpino están:

1.1.1. Pastizal acidófilo de *Festuca supina*. Este prado alpino corresponde a la vegetación final, estable, sobre suelo descalcificado y ácido. En nuestro caso el substrato es calcáreo y la vegetación alpina acidófila ocupa una extensión mínima.

1.1.2. Pastizal calcícola de *Festuca gautieri* (= *F. scoparia)*. Propio de suelos pedregosos poco profundos y poco innivados.

1.1.3. Pedregal calcícola *(Iberidion spathulatae).*

1.1.4. Vegetación de las rocas calizas *(Saxifragion mediae).*

1.2. Piso subalpino

La vegetación potencial de los suelos maduros corresponde a un bosque de coníferas. Este bosque no se llega a constituir en los terrenos abruptos rocosos y, por otro lado, ha sido destruido por el hombre en gran proporción.

1.2.1. Matorral acidófilo de rodondendro *(Rhododendron ferrugineum)* y arándano *(Vaccinium myrtillus),* con grandes musgos *(Hylocomium splendens, H. triquetrum,* etc.). Puede presentar un estrato arbóreo de pino negro *(Pinus uncinata)* o carecer de él. Es la vegetación estable principal (clímax) de los terrenos llanos con suelo acidificado y de las hondonadas en las que la nieve permanece mucho tiempo.

1.2.2. Enebral subalpino, con enebro enano *(Juniperus communis* ssp. *nana),* gayuba *(Arctostaphylos uva-ursi), Cotoneaster integerrimus,* etc. Frecuente en lugares expuestos a la acción del viento, en los que la nieve desaparece pronto.

1.2.3. Cervunal. Prado acidófilo de cervuno *(Nardus stricta),* con regaliz de montaña *(Trifolium alpinum),* lunaria *(Botrychium lunaria),* etc. Pastizal propio de suelos profundos y acidificados.

1.2.4. Pastizal calcícola de *Festuca gautieri,* parecido a A.1.2.; en terrenos secos.

1.2.5. Pastizal calcícola con *Horminum pyrenaicum.* Propio de hondonadas húmedas en las que persiste la nieve hasta junio.

1.2.6. Pastizal con matas de *Thymelaea tinctoria* spp. *nivalis.* Rico en especies mediterráneo-montanas, corresponde a lugares rocosos calizos muy soleados.

1.2.7. Vegetación calcícola de rocas *(Saxifragion mediae)* y pedregales *(Iberidion spathulatae).*

1.2.8. Complejo de comunidades de fuentes, cenagales y arroyos.

2. REGION EUROSIBERIANA (dominios de vegetación potencial 3 a 12)

La vegetación potencial de los suelos normales (clímax) es un bosque de hoja caediza o, más raramente, de coníferas [abeto *(Abies alba)* o pino albar *(Pinus sylvestris)].* El clima, templado y sin sequía estival acusada, determina el mantenimiento de un paisaje verde y frondoso en verano. La flora comprende en primer lugar especies propias de la Europa media. En Navarra están representadas dos provincias eurosiberianas, la atlántica y la submediterránea.

2.1. Provincia atlántica europea

El clima, muy lluvioso, da lugar al desarrollo de una vegetación densa y de gran verdor, la cual tiende a cubrir rápidamente todos los claros. La flora comprende, al lado de un fondo eurosiberiano dominante, un número considerable de especies propias de la Europa atlántica y, en las partes más bajas, una proporción relativamente notable de vegetales termófilos infiltrados a partir de la región mediterránea. En la parte atlántica de Navarra se distinguen dos pisos de vegetación: uno superior en que predomina el bosque de hayas *(Fagus sylvatica)* y otro inferior, de los robledales de *Quercus robur* y *Q. petraea.* Entre los tipos principales de vegetación de la Navarra atlántica se cuentan:

2.1.1. Abetal *(Goodyero-Abietetum albae).* Con *Abies alba* dominante, *Vaccinium mytillus* (arándano), etc. Se da únicamente en algunos valles elevados del nordeste del país.

2.1.2. Hayedo eutrofo con escila *(Scillo-Fagetum).* El estrato herbáceo, muy rico, comprende principalmente geófitos y hemicriptófitos: *Scilla lilio-hyacinthus, Cardamine heptaphylla, Galium odoratum, Pulmonaria affinis, Mercurialis perennis, Veronica montana, Carex sylvatica,* etc. Corresponde a unas áreas montañosas muy húmedas y a suelos ricos en nutrientes (suelos eutrofos). Este tipo de hayedo aparece principalmente en las concavidades del terreno en las que, por un lado, la humedad es mayor y por otro se acumula hojarasca transportada por el viento, la que enriquece el suelo en elementos nutritivos.

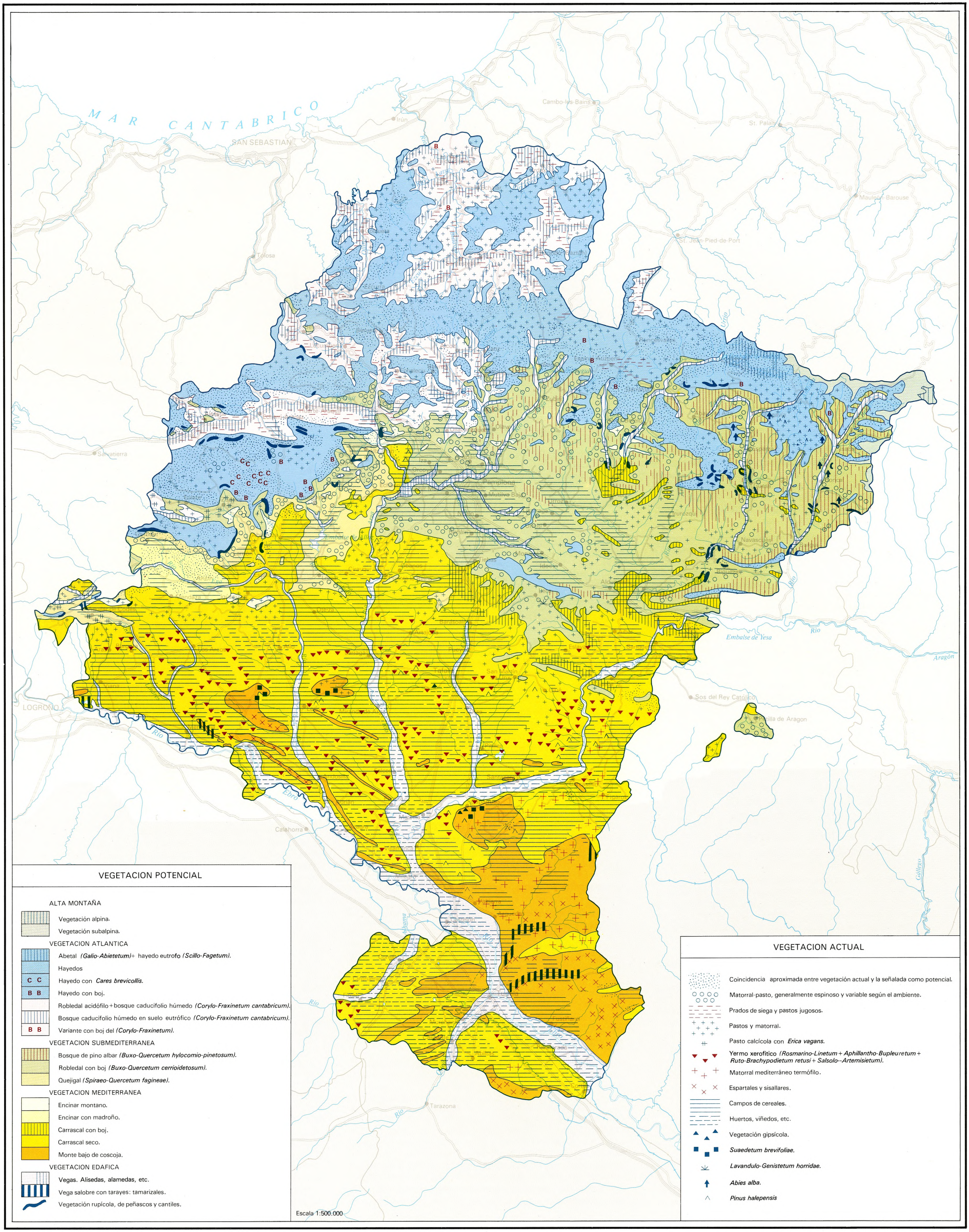
2.1.3. Hayedo con isópiro *(Isopyro-Fagetum).* En el estrato herbáceo abundan *Isopyrum thalictroides, Luzula multiflora* ssp. *congesta, Lamium galeobdolon, Veronica montana, Viola sylvestris, Euphorbia amygdaloides, Oxalis acetosella,* etc. Bosques algo menos exigentes en cuanto a humedad que 2.1.2, están muy extendidos en la Navarra septentrional.

2.1.4. Hayedo con heléboro *(Helleboro-Fagetum).* Su estrato herbáceo incluye principalmente *Helleborus viridis* spp. *occidentalis, Euphorbia amygdaloides, Veronica montana, Ranunculus nemorosus, Melica uniflora,* etc. y en alguna de sus formas (Sierra de Urbasa, etc.) *Carex brevicollis.* Es un hayedo de suelos eutrofos como los dos tipos anteriores, pero con el estrato herbáceo mucho más pobre. Está ligado a climas en que el carácter atlántico se halla atenuado por influencias submediterráneas.

2.1.5. Hayedo con boj *(Buxo-Fagetum).* En los casos extremos de terreno calizo abrupto, el hayedo puede ser muy pobre en especies características y presentar una influencia clara de los robledales submediterráneos. Los hayedos con boj se encuentran sobre todo en áreas con clima de tendencia claramente submediterránea.

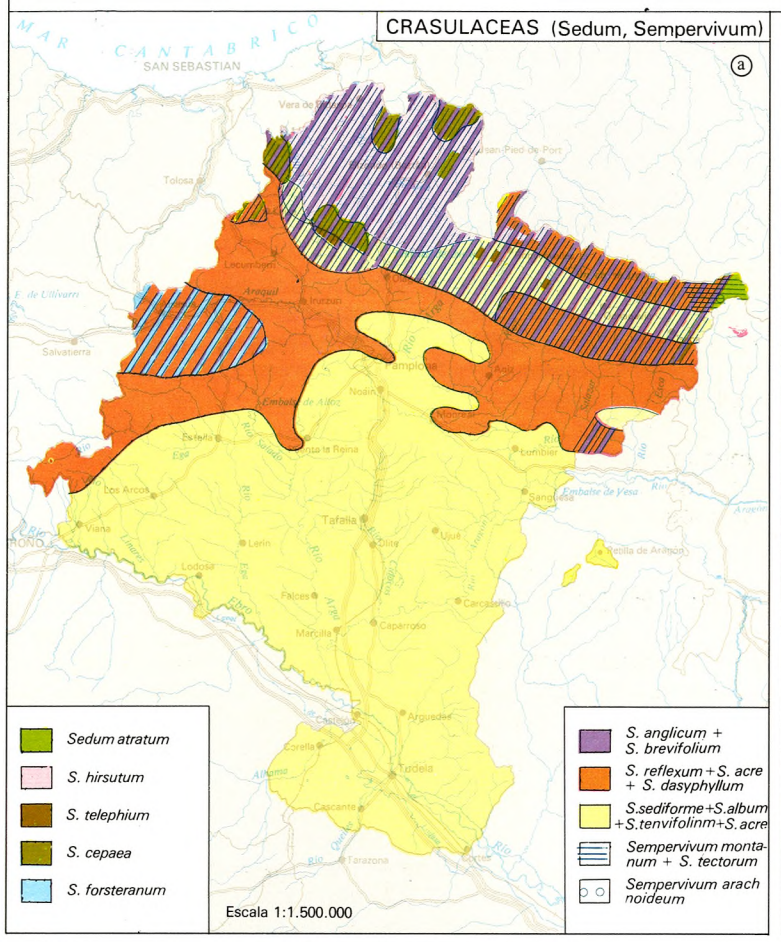
*Los nombres específicos se dan según la nomenclatura de Flora europea, vol. I-V (1964-1980).

VEGETACION

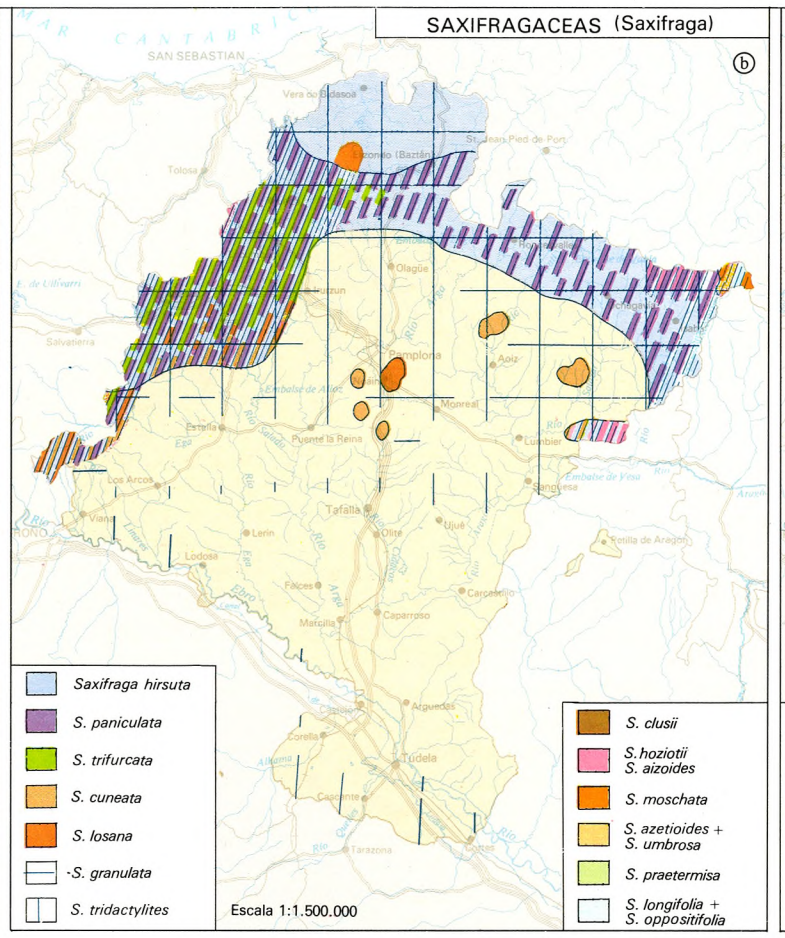

MAR CANTABRICO
SAN SEBASTIAN
Irún
Cambo-les-Bains
St. Palais
Mauleon-Barouse
St. Jean-Pied-de-Port
Tolosa
Pamplona
Mutilva Bajo
Olaz
Iza
Orcoyen
Salvatierra
Estella
Viana
LOGROÑO
Navascués
Embalse de Yesa
Sos del Rey Católico
Tafalla
Olite
Miranda de Arga
Arguedas
Tudela
Calahorra
Tarazona
Ebro
Río
Aragón
Gallego
Urrio
Ega
Arga
Ulzama
Ulzama
Ulzama

FLORA DE LAS ROCAS

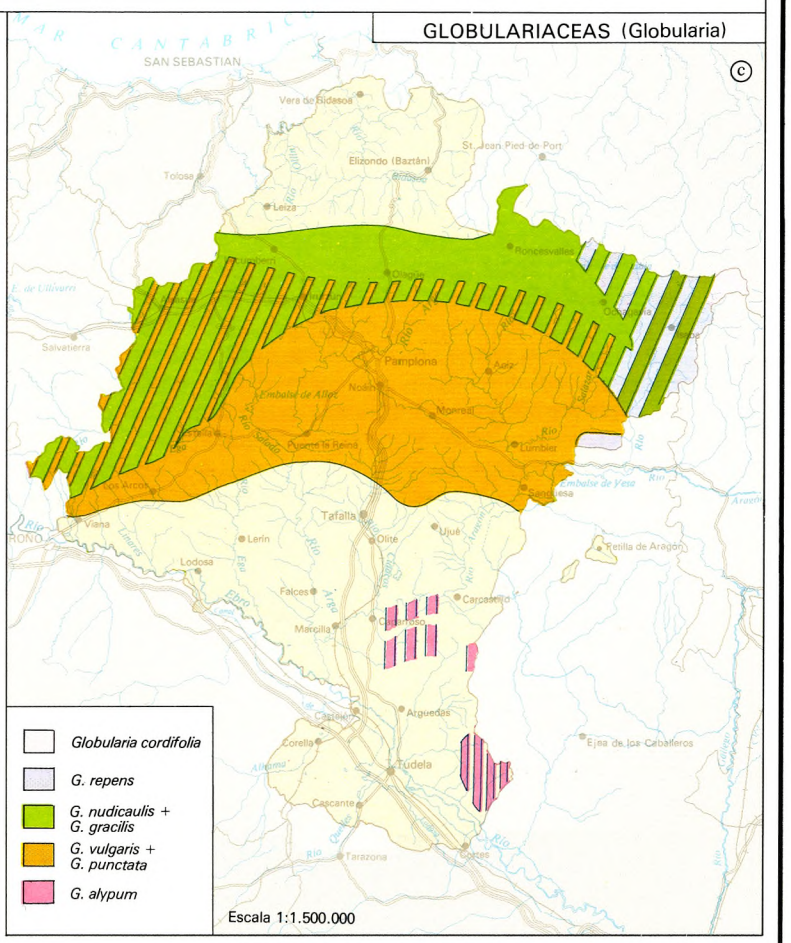
CRASULACEAS (Sedum, Sempervivum) ⓐ



SAXIFRAGACEAS (Saxifraga) ⓑ

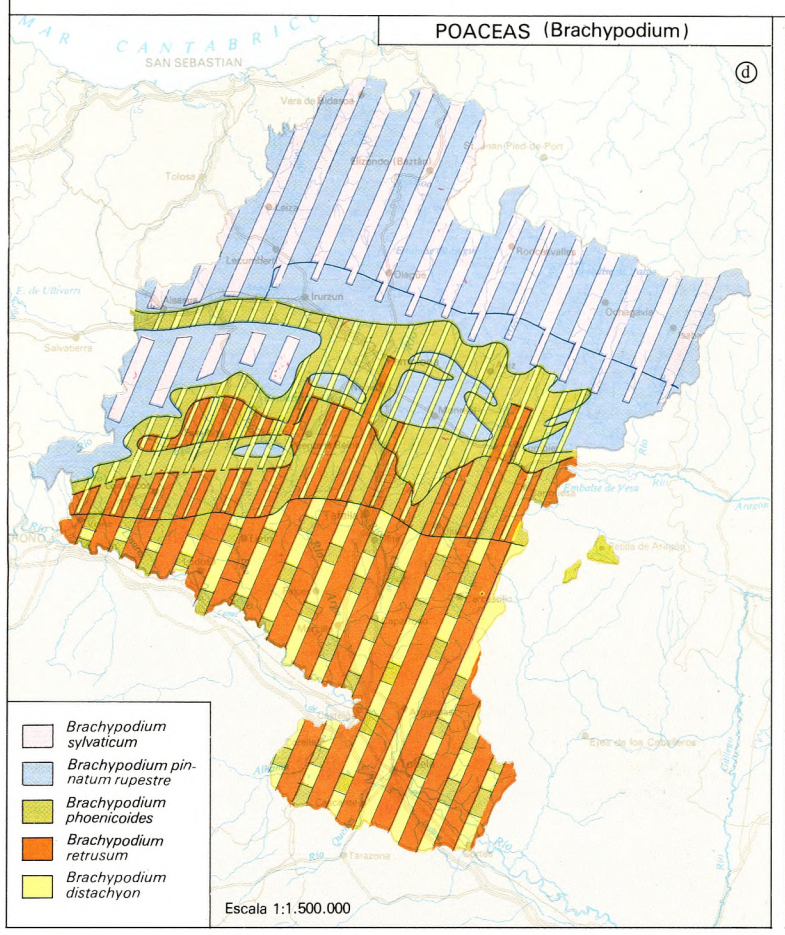


GLOBULARIACEAS (Globularia) ⓒ

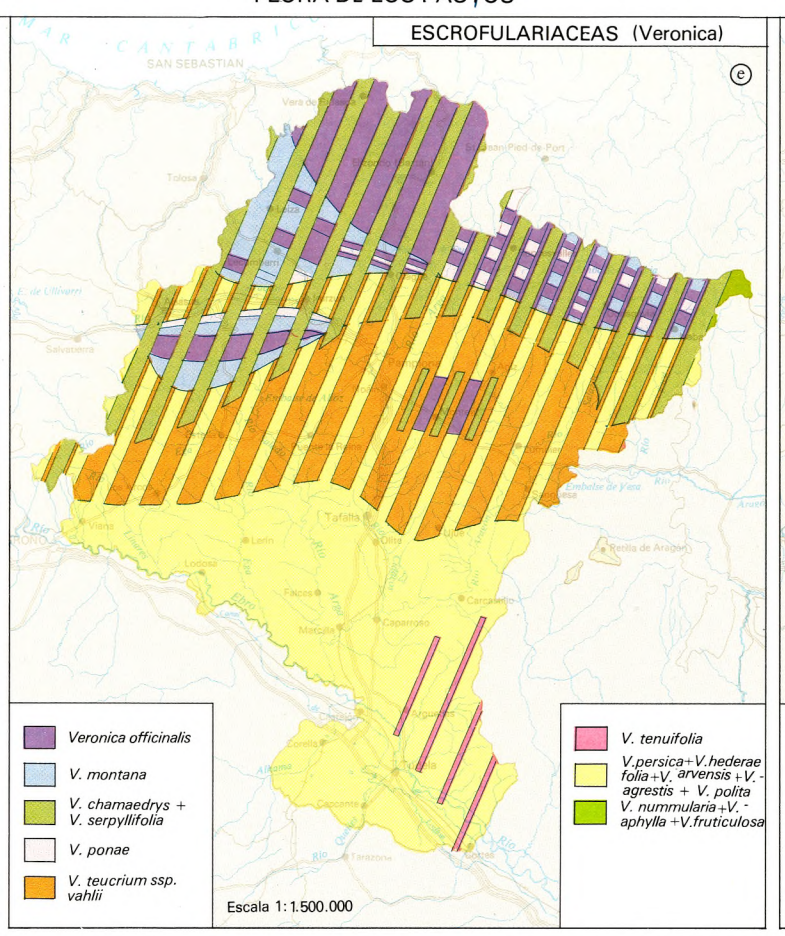


FLORA DE LOS PASTOS

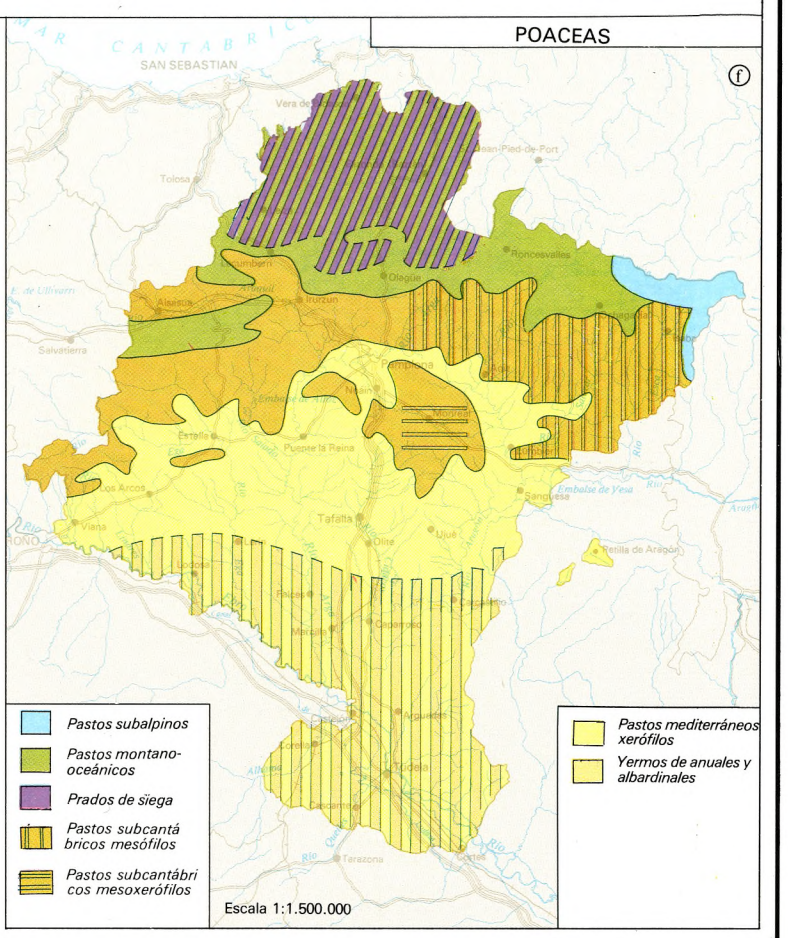
POACEAS (Brachypodium) ⓓ



ESCROFULARIACEAS (Veronica) ⓔ

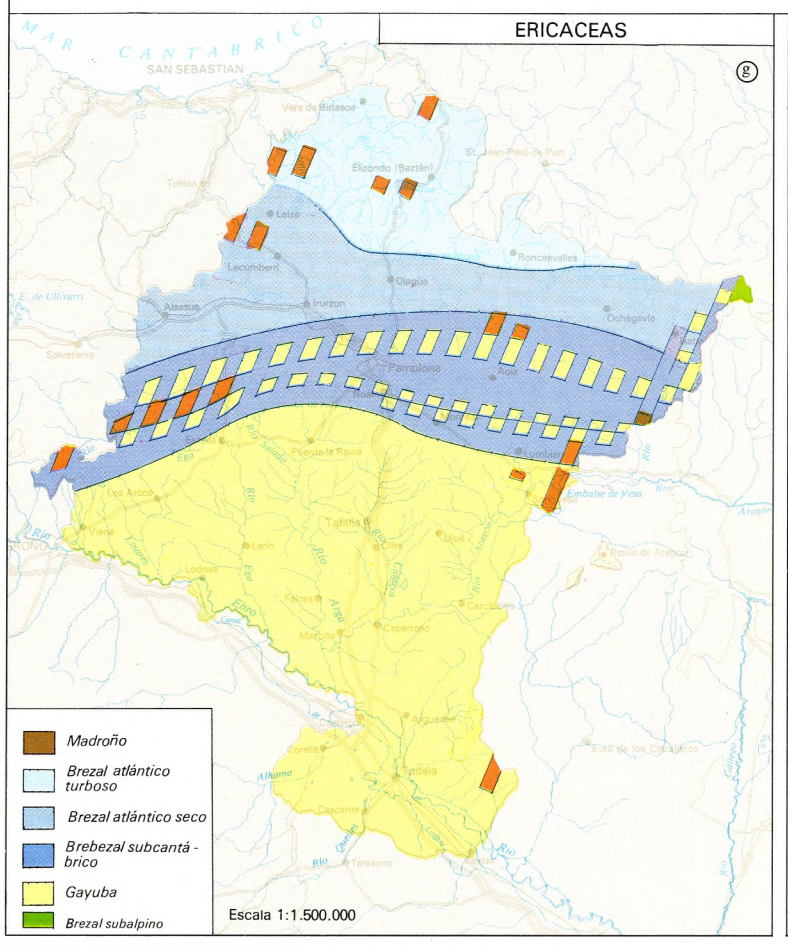


POACEAS ⓕ

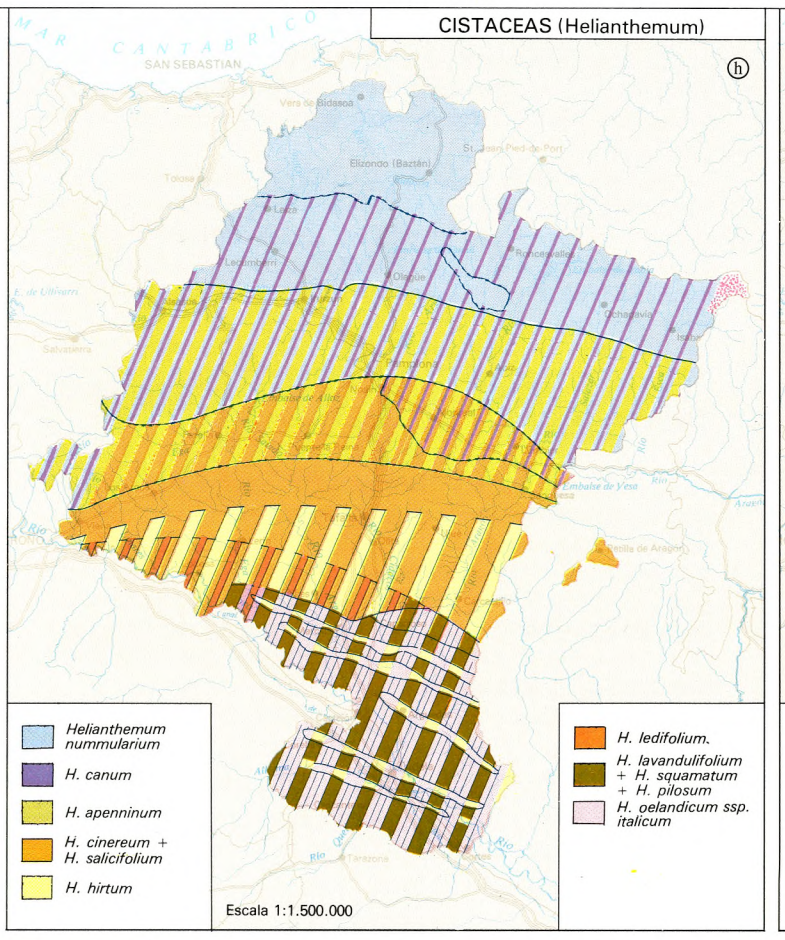


FLORA DE MATORRAL

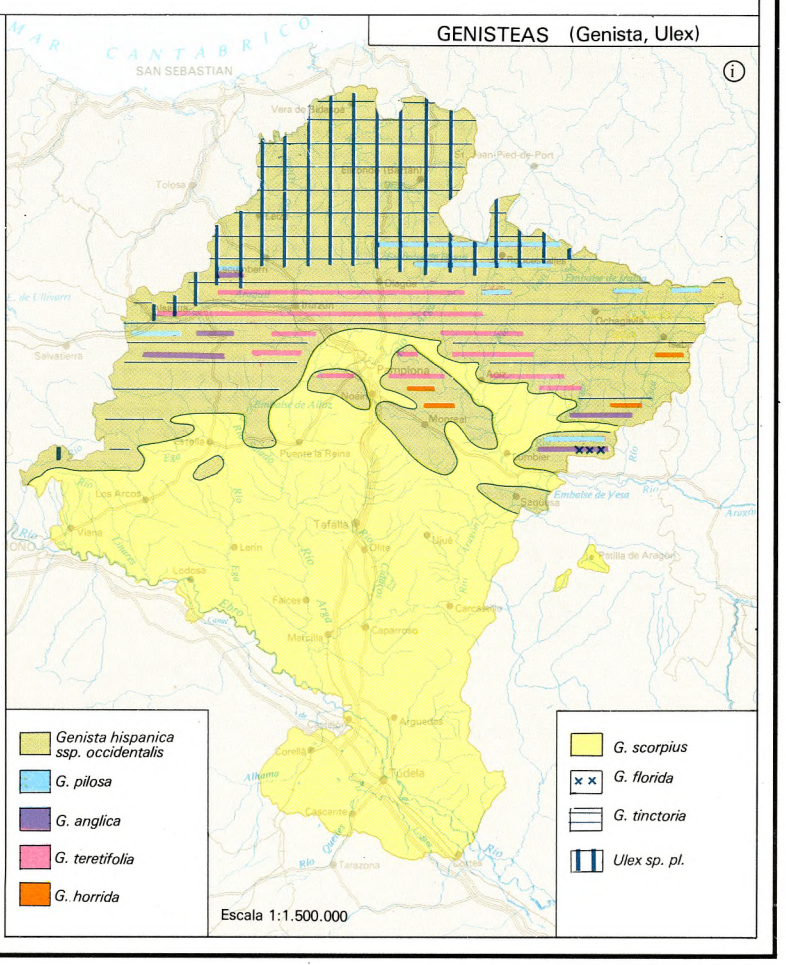
ERICACEAS ⓖ



CISTACEAS (Helianthemum) ⓗ



GENISTEAS (Genista, Ulex) ⓘ



2.1.6. Hayedo acidófilo *(Blechno-Fagetum ibericum).* Bosques pobres, caracterizados por el predominio en el estrato inferior de *Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Polytrichum attenuatum, Blechnum spicant,* etc. Corresponden a suelos oligotróficos y ácidos. Muchas veces aparecen, en terreno silíceo, en las promimencias del relieve, en las que la hojarasca de haya desaparece por acción del viento.

2.1.7. Bosque mesófilo mixto de los suelos eutróficos *(Corylo-Fraxinetum cantabricum).* En él pueden dominar los robles *Quercus robur* y *Q. petraea,* el fresno *(Fraxinus excelsior),* el avellano *(Corylus avellana),* etc. El estrato inferior, relativamente rico, comprende *Stellaria holostea, Primula vulgaris, Euphorbia amygdaloides, Viola sylvestris, Hedera helix, Polystichum setiferum* y otras muchas especies de llanura medioeuropea. Se encuentra principalmente en los valles inferiores y en las vegas de los ríos.

2.1.8. Avellanar. Estado de degradación del bosque anterior consecuente a la intervención humana.

2.1.9. Robledal acidófilo *(Blechno-Quercetum roboris).* Bosques de *Quercus robur* o *Q. petraea* con *Pteridium aquilinum, Deschampsia flexuosa, Teucrium scorodonia, Melampyrum pratense, Veronica officinalis, Carex pilulifera, Lathyrus montanus, Stachys officinalis, Lonicera periclymenum,* etc. Propios de tierras silíceas, ácidas, y sobre todo en laderas con suelo muy lavado y empobrecido.

2.1.10. Maleza espinosa caducifolia: zarzales, endrinales, etc. *(Prunetalia).* Las caracterizan el endrino *(Prunus spinosa),* el espino albar *(Crataegus monogyna),* las zarzas *(Rubus* sp. pl.), la clemátide *(Clematis vitalba)* y en raros puntos el espino *Crataegus laevigata.* Forman el manto marginal arbustivo del bosque caducifolio eutrofo y han sido extendidas por la acción del hombre y sus rebaños, que han aclarado los bosques primitivos.

2.1.11. Aliseda *(Carici pendulae-Alnetum).* Bosque de aliso *(Alnus glutinosa),* con *Frangula alnus, Carex pendula, Ranunculus ficaria, Circaea lutetiana, Carex remota, C. strigosa, Festuca gigantea, Stachys sylvatica, Brachypodium sylvaticum,* etc. Bosque de ribera que sigue los fondos de valle.

2.1.12. Sauceda de *Salix atrocinerea.* Frecuente también en los suelos húmedos, muchas veces como etapa inicial o substituyente de la aliseda.

2.1.13. Tojal acidófilo *(Daboecio-Ulicetum europaeae).* La landa es uno de los elementos más típicos del paisaje atlántico. Los arbustos ericoides y genistoides *(Erica cinerea, E. vagans, Ulex europaeus, U. gallii, U. minor,* etc.), junto con el helecho *(Pteridium aquilinum),* forman densas poblaciones siempre verdes bajo las que se establece muchas veces una población rala de vegetales menores *(Daboecia cantabrica, Lithodora difusa, Polygala vulgaris, Pseudoarrhenatherum longifolium, Agrostis curtisii, Polygala serpyllifolia,* etc.) y un estrato de musgos más o menos denso.

2.1.14. Brezal de *Erica vagans (Genisto-Ericetum vagantis).* El brezo de poca talla *Erica vagans* con *Genista hispanica* ssp. *occidentalis* predominan en una landa pobre que corresponde muchas veces a una primera fase en la acidificación de los suelos desarrollados sobre substrato calcáreo.

2.1.15. Prado de siega *(Malvo-Arrhenatheretum).* Con *Arrhenatherum elatius, Malva moschata, Galium mollugo, Heracleum sphondylium, Rumex acetosa, Lathyrus pratensis, Trifolium pratense, T. repens,* etc. Se da sin irrigación en laderas de suelo eutrófico y en el fondo de los valles.

2.1.16. Pastizal jugoso *(Lino-Cynosuretum).* Prado pastado en los suelos de tendencia húmeda, con *Lolium perenne, Cynosurus cristatus, Trifolium repens, Linum bienne, Centaurea nigra,* etc.

2.1.17. Pastizal mesófilo *(Seseli-Brachypodietum pinnati).* El denso pastizal de *Brachypodium pinnatum* ssp *rupestre* con *Seseli cantabricum, Centaurea nigra, Linum catharticum, Pteridium aquilinum,* etc., cubre grandes superficies en la montaña atlántica.

2.1.18. Juncales *(Anagallido-Juncetum bulbosi)* y herbazales higrófilos *(Cardaminetum pyrenaicae,* etc.) son frecuentes en las hondonadas.

2.1.19. Vegetación de las rocas calcáreas *(Crepido-Erinetum).*

2.2. Provincia submediterránea

Un clima todavía lluvioso, pero que en muchos aspectos puede ser considerado de transición hacia las condiciones mediterráneas, determina el predominio de la vegetación submediterránea, extendida por una gran parte de la Europa meridional, allí donde el ambiente no es aún propicio para la flora verdaderamente mediterránea. En la Navarra submediterránea la clímax es en general un robledal seco *(Quercion pubescenti-petraeae),* más raramente, en algunas umbrías de clima frío, un bosque de *Pinus sylvestris.* En la flora predomina aún el elemento eurosiberiano, pero las infiltraciones mediterráneas alcanzan siempre gran importancia. El paisaje, en general, es mucho menos verde que el del territorio atlántico.

La mayor parte de la Navarra submediterránea (dominio del *Buxo-Quercetum pubescentis)* tiene que incluirse en el sector subpirenaico de la provincia submediterránea, pero el extremo occidental de la misma, a partir del valle del Arga aproximadamente (dominio del *Spiraeo Quercetum faginae),* presenta clara afinidad con el sector subcantábrico, extendido por la vertiente meridional de los Montes Cantábricos en la parte correspondiente a la cuenca superior del Ebro.

2.2.1. Robledal con boj *(Buxo-Quercetum pubescentis).* El roble, en gran parte del grupo de *Quercus cerrioides,* va acompañado de *Buxus sempervirens, Coronilla emerus, Amelanchier ovalis, Anemone hepatica, Helleborus foetidus, Primula veris, Digitalis lutea, Acer monspessulanum, Viburnum lantana, Chrysanthemum corymbosum, Melittis melissophyllum,* etc. El robledal con boj es un bosque de hoja caediza poco sombrío, en el que el suelo se seca superficialmente durante largos períodos, lo que hace difícil la vida de las especies nemorales poco resistentes a la sequía.

2.2.2. Bosque de pino albar *(Buxo-Quercetum hylocomio-pinetosum).* Bosque de *Pinus sylvestris* en el que predominan las especies del *Buxo-Quercetum.* Los grandes musgos forestales *(Hylocomium splendens,* etc.) son mucho más abundantes que en el robledal y la sequía es algo menor. Se encuentra sobre todo en las umbrías. Algunas veces puede ser natural en lugares demasiado fríos para el roble, pero en muchos casos se ha originado por alteración del robledal primitivo realizada por el hombre.

2.2.3. Quejigal *(Spiraeo-Quercetum fagineae).* Bosque de quejigo *(Quercus faginea)* con *Spiraea hypericifolia* ssp. *obovata.* Produce una sombra poco densa y representa una de las formas más xerofíticas del robledal submediterráneo venteado.

2.2.4. Bujedo. La degradación de los robledales conduce a la extensión del matorral de boj *(Buxus sempervirens),* que ocupa grandes extensiones en la Navarra submediterránea y principalmente en el dominio del *Buxo-Quercetum.*

2.2.5. Avellanar. Semejante al del territorio atlántico (2.1.8), pero más pobre. Su extensión en la base de las umbrías disminuye progresivamente con su alejamiento del área atlántica húmeda.

2.2.6. Alisedas y saucedas. No muy distintas a las del territorio atlántico (2.1.11 y 2.1.12), pero más pobres y reducidas.

2.2.7. Zarzales y endrinales *(Prunetalia).* Semejantes a 2.1.10., aunque a menudo con boj, *Viburnum lantana,* etc., y sin *Crataegus laevigata.*

2.2.8. Brezal de *Erica vagans (Genisto-Ericetum vagantis). Erica vagans* y *Genista hispanica* spp. *occidentalis* caracterizan el tipo de brezal atlántico que se aparta más del área húmeda. Su presencia indica que el suelo se halla en una fase algo avanzada del proceso de acidificación.

2.2.9. Pastizal mesófilo *(Mesobromion).* Se halla limitado a los lugares de especial frescor del suelo.

2.2.10. Pastizal mesoxerófilo calcícola *(Thymelaeo-Aphyllanthetum),* con *Brachypodium phoenicoides, Aphyllanthes monspeliensis, Carex humilis, Onobrychis hispanica, Coronilla minima, Dorycnium pentaphyllum, Thymelaea ruizii,* etc. En él predominan las especies mediterráneas. Corresponde a suelos con tendencia seca (suelos pardos calizos), que ocupan gran extensión en la Navarra submediterránea.

2.2.11. Yermos con plantas anuales *(Thero-Brachypodion).* Carácter aún más acusadamente mediterráneo presentan las pequeñas poblaciones de especies anuales que se desarrollan en primavera sobre suelos muy secos y pedregosos.

2.2.12. Vegetación rupícola. Según la exposición, alternan las comunidades pirenaicas del *Saxifragion mediae* con las mediterráneas del *Asplenion petrarchae.*

3. REGION MEDITERRANEA

La vegetación, resistente a la acusada sequía estival, se compone principalmente de plantas verdes todo el año. La falta de humedad determina el aspecto reseco del paisaje y la tendencia a que se formen claros en las poblaciones vegetales.

En Navarra se hallan representadas dos provincias mediterráneas: la provincia boreomediterránea de los encinares y la austromediterránea de las maquias y los yermos.

3.1. Provincia boreomediterránea

Encinares y carrascales, dos formas de bosque de *Quercus ilex,* constituirían la vegetación principal si el hombre no los hubiese destruido en gran parte. En los sitios frescos y sobre todo junto al borde de las aguas se dan infiltraciones importantes de vegetación eurosiberiana.

3.1.1. Encinar cantábrico *(Xeroquercetum cantabricum).* Bosque de encina *(Quercus ilex)* que presenta una proporción considerable de especies extramediterráneas, cual *Erica vagans, Brachypodium pinnatum,* spp *rupestre, Stachys officinalis, Hypericum pulchrum, Fragaria vesca,* etc., muchas de ellas acidófilas. Estos encinares pueden formar pequeñas masas forestales en lugares excepcionalmente secos dentro de las zonas atlántica y submediterránea. En el borde noroeste de la región mediterránea pueden ejercer la función de clímax.

3.1.2. Encinar con madroño. Bosque de encina rico en arbustos y lianas, parecido en muchos aspectos al encinar típico *(Quercetum ilicis galloprovinciale),* que caracteriza el litoral mediterráneo entre Barcelona y Marsella. Corresponde a un clima mediterráneo subhúmedo y templado, de tendencia marítima.

3.1.3. Carrascal *(Quercetum rotundifoliae).* Bosque denso de carrasca *(Quercus ilex,* ssp. *rotundifolia)* con *Rubia peregrina, Teucrium chamaedrys* ssp. *pinnatifidum* y poca cosa más. Arbustos y plantas herbáceas son raros en él. Es la clímax principal de la Navarra mediterránea, pero en la actualidad ocupa poca extensión ya que ha sufrido mucho la acción destructora del hombre.

3.1.4. Carrascal con boj *(Quercetum rotundifoliae buxetosum).* Es una forma de transición del bosque mediterráneo típico hacia el robledal submediterráneo. En el estrato arbóreo domina la carrasca. A su sombra se cobija el boj *(Buxux sempervirens)* así como algunos otros arbustos de hoja caediza.

3.1.5. Coscojar *(Quercetum cocciferae).* Garriga densa de coscoja *(Quercus coccifera)* que reemplaza el encinar o carrascal destruido. En el paisaje natural ocuparía sólo los suelos secos y poco profundos en los que el bosque no llega a hacerse compacto.

3.1.6. Romeral *(Rosmarino-Linetum suffruticosi).* Matorral claro de romero *(Rosmarinus officinalis),* aulaga *(Genista scorpius), Linum suffruticosum, Bupleurum fruticescens,* tomillo *(Thymus vulgaris),* etc. Representa una etapa de mayor degradación de la vegetación que el coscojar. Es propio exclusivamente de los terrenos calizos.

3.1.7. Pastizal camefítico calcícola *(Bupleuro-Aphyllanthetum).* Pastizal mesoxerófilo con *Brachypodium phoenicoides, Aphyllanthes monspeliensis, Bupleurum fruticescens,* etc. Semejante a 2.2.10, pero bastante más reseco.

3.1.8. Pastizal mesoxerófilo de talud *(Brachypodietum phoenicoidis).* La gramínea cespitosa *Brachypodium phoenicoides,* acompañada por el hinojo *(Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum), Psoralea bituminosa, Phlomis herba-venti, Verbascum sinuatum, Phleum nodosum,* etc. cubre los taludes de suelo profundo, no muy seco y relativamente permeable.

3.1.9. Yermo con anuales *(Ruto-Brachypodietum retusi). Brachypodium retusum* forma un pastizal muy seco y claro sobre los suelos, por lo común de escasa profundidad, que conservan poco la humedad. Le acompañan *Asphodelus ramosus, Ruta angustifolia, Sedum sediforme* y un gran número de pequeñas plantas anuales.

3.1.10. Comunidades de roca *(Asplenion petrarchae).* Están poco desarrolladas en el piso de los encinares y carrascales.

3.1.11. Alamedas y olmedas *(Rubio-Populetum albae* y comunidades próximas). En la región mediterránea el bosque de ribera comprende *Populus alba, Ulmus minor, Fraxinus angustifolia, Salix alba* y un estrato herbáceo pobre, a veces con *Rubia tinctorum.*

3.1.12. Sauceda *(Saponario-Salicetum purpureae).* La maleza de sauces *(Salix eleagnos* y *S. purpurea)* forma la primera barrera leñosa en el borde de los cursos de agua.

3.1.13. Zarzales *(Pruno-Rubion ulmifolii).* Maleza espinosa y compacta de zarzamoras *(Rubus ulmifolius)* con espino albar *(Crataegus monogyna),* clemátide *(Clematis vitalba),* etc. Forma masas impenetrables a la orilla de los ríos y en las hondonadas, por lo común reemplazando antiguos bosques de ribera destruidos por el hombre.

3.1.14. Juncal. *(Cirsio-Holoschoenetum).* En el complejo de las vegas, el junco común *(Scirpus holoschoenus romanus),* junto con la menta *(Mentha suaveolens), Cirsium monspessulanum, Pulicaria dysenterica, Juncus inflexus,* etc. ocupa suelos de humedad mediocre, en general sometidos a intensa influencia del hombre y los animales.

3.1.15. Carrizal *(Typho-Schoenoplectetum).* Las densas poblaciones de carrizo *(Phragmites australis),* con *Thypha angustifolia* ssp. *australis, T. latifolia,* etc. señalan los sitios anegados de modo casi permanente en el fondo de los valles.

3.1.16. Campos de cereal *(Secalion mediterraneum).* Ocupan gran extensión en las llanuras de la Navarra mediterránea.

3.2. Provincia austromediterránea

En el extremo sur de Navarra el clima llega a ser tan árido que incluso la vida del carrascal resulta difícil. En esta zona extrema, cuya vegetación coincide con la de las bajas llanuras del Ebro medio y presenta considerable afinidad con la de las áreas sometidas a clima de tendencia continental de la porción meridional de la región mediterránea (Murcia, Africa del Norte), la vegetación zonal o clímax es una maleza seca (maquia o sarda), hoy destruida casi por completo por el hombre.

3.2.1. Maquia de coscoja y escambrón (*Rhamno-Cocciferetum).* La coscoja *(Quercus coccifera)* y el escambrón *(Rhamnus lycioides)* pueden formar malezas de dos o tres metros de altura en suelo seco pero profundo. Estas malezas debían tener gran extensión en el paisaje natural, hoy día quedan sólo pequeños testigos de ellas.

3.2.2. Romeral *(Rosmarino-Linetum suffruticosi).* Matorral claro parecido a 3.1.6, pero aún más seco. Es frecuente sobre todo en laderas pedregosas. Al parecer se ha extendido mucho al retroceder la maquia.

3.2.3. Yermo con braquipodio ramoso *(Ruto-Brachypodietum retusi).* Corresponde a 3.1.9. Pero en el territorio de tendencia árida de la Navarra meridional, lo mismo que en el resto de la baja llanura del Ebro, los yermos de braquipodio ramoso, que en el dominio del carrascal indicaban fuerte sequedad, se retiran hacia las umbrías, donde el clima local resulta menos seco que el normal del país.

3.2.4. Albardinal *(Agropyro-Lygeetum).* El albardín o esparto basto *(Lygeum spartum)* predomina en los suelos arcilloso-limosos horizontales muy secos. Le acompaña una multitud de pequeñas especies anuales que sólo germinan en primavera de los años en que la lluvia ha sido suficiente.

3.2.5. Sisallar *(Salsolo-Artemisietum).* Matorral gris y muy seco, poco denso, dominado por el sisallo *(Salsola vermiculata)* y la ontina *(Artemisia herba-alba),* a las que acompañan numerosas especies anuales, muchas de ellas de tendencia nitrófila. Cubre grandes extensiones en lugares de condiciones análogas a las que requiere el albardinal. Al parecer se origina a partir de este por pastoreo intenso, que provoca una fuerte alteración de la vegetación y un abonado apreciable del suelo.

3.2.6. Matorral gipsícola *(Ononidetum tridentatae,* etc.). Las matas *Ononis tridentata, Gypsophila hispanica* y otros vegetales indican la presencia del sulfato cálcico (yeso) en el suelo.

3.2.7. Vegetación halófila *(Suaedetum brevifoliae,* etc.) Las hondonadas en las que el suelo está cargado de sales solubles, principalmente cloruro sódico, que las escasas lluvias no alcanzan a eliminar, llevan una vegetación especial, en la que destaca el matorral bajo de *Suaeda pruinosa (= S. fruticosa* ssp. *brevifolia),* de follaje suculento verde oscuro, muy resistente a la salinidad, y las poblaciones de *Limonium* de diversas especies, que se sitúan en suelo no tan salino, al borde de las pequeñas concavidades.

3.2.8. Tamarizal *(Tamaricetum canariensis).* Las vaguadas de suelo salobre y ciertas hondonadas en las que se acumula alguna humedad, llevan bosquetes de tamarices *(Tamarix canariensis, T. africana),* apenas productores de sombra.

3.2.9. Campos de cereal *(Roemerio-Hypecoetum).* A pesar de la relativa aridez del clima, los cereales de invierno, cuya producción varía mucho de un año a otro, según hayan sido las lluvias, ocupan una gran proporción del terreno.

3.2.10. Complejo de vega. Las vegas de los ríos permanentes que, procedentes de lejos, atraviesan el país, contrastan por su verdor con la vegetación pajiza o grisácea dominante. En ellas reaparecen muchos elementos de vegetación ya presentes en la zona boreomediterránea: alamedas y olmedos (3.1.11), saucedas (3.1.12), zarzales (3.1.13), juncales (3.1.14), carrizales (3.1.15), etc. En suelos de vega con escasa humedad se presenta un pastizal mesoxerófilo de braquipodio fenicoide *(Brachypodietum phoenicoidis)* muy semejante a 3.1.8. Una gran parte del terreno está cultivado como huerto.

4. FITOGEOGRAFIA

A lo largo de la historia de la vida los organismos han aparecido y evolucionado en los diversos espacios de la biosfera. Los mejor adaptados en cada tiempo y lugar proyectaron sus descendientes hacia el futuro, los menos adaptados se extinguieron.

La manifestación vital tiene una dimensión histórica y una proyección espacial. La parte de la Biología que estudia el fenómeno vital con una perspectiva geográfica, se encuadra dentro de la Biogeografía. Se subdivide en Zoogeografía y Fitogeografía o Geografía botánica en función de que el sujeto de estudio sea animal o planta.

Los fenómenos biogeográficos son el resultado de la evolución biológica en el contexto espaciotemporal.

La Corología o Geonemia es la parte de la Biogeografía que se ocupa de describir el reparto de las unidades taxonómicas (familia, género, especie) y descubrir las causas de dicho reparto.

El conjunto de localidades donde vive y se ha detectado la presencia de un determinado taxon, toma la forma de un área. Los factores ecológicos integrados en cada área de reparto contribuyen a diseñar su forma. Una parte de la explicación del fenómeno biogeográfico guarda relación con los hechos acaecidos en el pasado que aún siguen condicionando el presente.

El análisis del área de reparto permite deducir, entre otros aspectos, el origen geográfico de los táxones, su tendencia hacia la expansión o contracción y las vías de migración seguidas en la colonización. El estudio biogeográfico lleva a descubrir y explicar por qué determinadas zonas de la tierra presentan una gran originalidad, con numerosas especies propias allí confinadas, las especies endémicas, y otras zonas carecen de ellas o las tienen escasas.

Cuando se comparan las áreas de distribución de un conjunto de especies vegetales, se observa la aparición de un solapamiento areal más o menos extenso. Los conjuntos de especies que siguen un modelo análogo de dispersión, permiten delimitar los territorios florísticos. Se denomina elemento fitogeográfico, el grupo de especies que caracterizan un territorio florístico. Son múltiples las razones que contribuyen a explicar el hecho de que ciertas especies compartan un mismo territorio. Entre otras están las de orden geológico, climático, genético e histórico.

El espacio ecológico comprendido en Navarra integra una extensa gama de ambientes debido a su estratégica situación geográfica, la variada geomorfología, la diversidad de climas y sustratos litológicos, entre otros aspectos. Los vegetales que colonizan y se adaptan a este rico entorno muestran en su distribución la diversidad y extensión de los medios ecológicos.

En el solar navarro encuentran cabida especies que pertenecen al elemento atlántico, distribuidas por la Navarra húmeda silícea comprendida en la región eurosiberiana. El contingente de especies del elemento mediterráneo es muy superior y se reparten por la Ribera y zona Media. Los elementos ártico-alpino, endémico pirenaico y pirenaico-cántabro se encuentran encaramados en las cumbres del Alto Roncal. Algunas de estas especies mantienen avanzadillas en otros puntos favorables de la Montaña. La presencia del elemento europeo, circumboreal, euroasiático, eurosiberiano, contribuye a perfilar con mayor precisión el marco botánico de Navarra.

Los mapas realizados se agrupan en conjuntos de tres, en relación con el tipo de comunidad al que pertenecen las especies representadas, correspondientes a los géneros y familias que se indican.

Los tres mapas de comunidades de roquedos y suelos juveniles, reflejan la variedad y extensión cubierta por especies pioneras de los géneros: *Saxifraga, Sedum, Sempervivum* y *Globularia.* La escasez de suelo y agua, así como la gran variación térmica que deben soportar estas especies, en particular las de mayor altitud, guarda relación con un conjunto de adaptaciones muy precisas que les permiten compensar las deficiencias y excesos ambientales. Su presencia caracteriza el medio en que viven. Su aislamiento determina la génesis de endemismos.

El género *Saxifraga* presenta una estrecha correlación con la zona de la Montaña. *Saxifraga hariotii, S. umbrosa, S. aretioides, S. praetermisa,* son endémicas; la primera del Pirineo central, la segunda del Pirineo central y occidental, las dos últimas del eje pirenaico-cántabro. *S. longifolia* abunda en el Pirineo calizo e irradia hacia los montes leoneses y levantinos. *S. clusii,* endémica del SW. europeo, muestra una localidad en el Macizo de Cinco Villas. *S. trifurcata* y *S. cuneata* tienen su área principal en la cornisa caliza vasco-cántabra, la segunda consigue alcanzar el Pirineo occidental. *S. hirsuta* es planta del elemento atlántico con área centrada en el Pirineo y norte de España. *S. aizoides* se distribuye por el área ártica y subártica, al igual que *S. oppositifolia.* Son de área más extensa *S. paniculata, S. granulata, S. tridactylites.*

El género *Sedum* está muy diversificado en los roquedos, muros y suelos esqueléticos de Navarra. En el mapa puede observarse la extensión y correlación de sus especies. Los *Sempervivum* están muy localizados en el Pirineo.

El género *Globularia* queda ligado al roquedo y suelos calizos de la Montaña y Navarra Media. *G. cordifolia* está en Navarra acantonada en las cumbres pirenaicas. *G. repens* es suroccidental europea. *G. vulgaris* se centra en la España caliza. *G. gracilis* vive en el Pirineo. *G. punctata* y *G. nudicaulis* tienen área más amplia. *G. alypum* es mediterránea y penetra por la cuenca del Ebro hasta la Loma Negra.

En los mapas referidos a pastos, el género *Brachypodium* presenta al norte *B. sylvaticum* y *B. pinnatum;* son del elemento paleotemplado. *B. ramosum* es circunmediterránea, *B. phoenicoides* mediterránea occidental y *B. distachyon paleosubtropical.* La distribución en Navarra guarda relación con los calificativos señalados.

El género *Veronica* está muy diversificado en la Montaña y zona Media donde predomina el «saltus». En el «ager» de la Ribera se presentan las especies de barbechos y ruderales además de la *V. tenuifolia* del matorral térmico.

Los pastos son comunidades ricas en gramíneas (Poáceas). Los atlánticos de la Navarra húmeda presentan gran profusión de especies, dominando unas u otras en función del medio y la explotación a siega o diente. Los xerofíticos mediterráneos, con albardín y *Stipa* sp. pl., ocupan toda la Ribera. Los subcantábricos efectúan la transición. Los de alta montaña llevan *Poa alpina, Phleum alpinum, Agrostis alpina* y un largo etcétera.

Las ericáceas están muy bien representadas en la Montaña. Los brezales oceánicos con *Daboecia cantabrica, Erica ciliaris* y *E. tetralix* dominan en la Navarra silícea. Hacia el interior son sustituidos por un brezal más seco de *E. cinerea* y *Calluna vulgaris.* En suelos poco ácidos cobra fuerza el brezal de *E. vagans. E. arborea* y *E. scoparia* tienen un área reducida.

Dentro de las genisteas, *Genista hispanica* subsp. *occidentalis* y *G. scorpius* se reparten el norte y sur de Navarra. Las restantes especies del género se hallan más circunscritas. *G. teretifolia* es endémica de la orla subcantábrica. El género *Ulex* está muy ligado al ambiente oceánico con brezales acidófilos.

En el matorral calcícola abundan las especies del género *Helianthemum.* Su origen mediterráneo se pone de manifiesto por la variedad de especies repartidas por la Ribera y Navarra Media. Algunas de ellas aparecen ligadas a yesos, como *H. squamatum* y *H. lavandulifolium.*

5. REPOBLACION FORESTAL

5.1. Distribución de la superficie total repoblada.

La superficie ocupada por las repoblaciones forestales efectuadas entre 1922 y 1977 es, según la Dirección de Montes de la D.F.N., de 44.321 has., que equivalen al 4,2% de la extensión provincial. La mayor incidencia corresponde a Cinco Villas, Urumea y Valle de Santesteban (Navarra cantábrica) y Valdaibar (Navarra Media oriental). En ambas zonas los porcentajes varían entre el 20 y

DISTRIBUCION DE ESPECIES ARBOREAS

(según Ceballos)

FAGUS SYLVATICA (haya)

ⓐ

Navarra tiene los más extensos hayedos de España

QUERCUS ROBUR (roble pedunculado)

ⓑ

Navarra se halla en el límite oriental de esta esencia atlántica

PINUS SYLVESTRIS (pino albar)

ⓒ

Hiato biogeográfico entre Navarra y Alava por influencia oceánica, favorable al haya

ABIES ALBA (abeto, pinabete)

ⓓ

Límite S.O. en Europa

QUERCUS PETRAEA (roble albar)

ⓔ

Navarra tiene uno de los mejores robledales de ésta especie

QUERCUS FAGINEA (quejigo)

ⓕ

Distribución prepirenaica y subcantábrica

QUERCUS ILEX (encina)

ⓖ

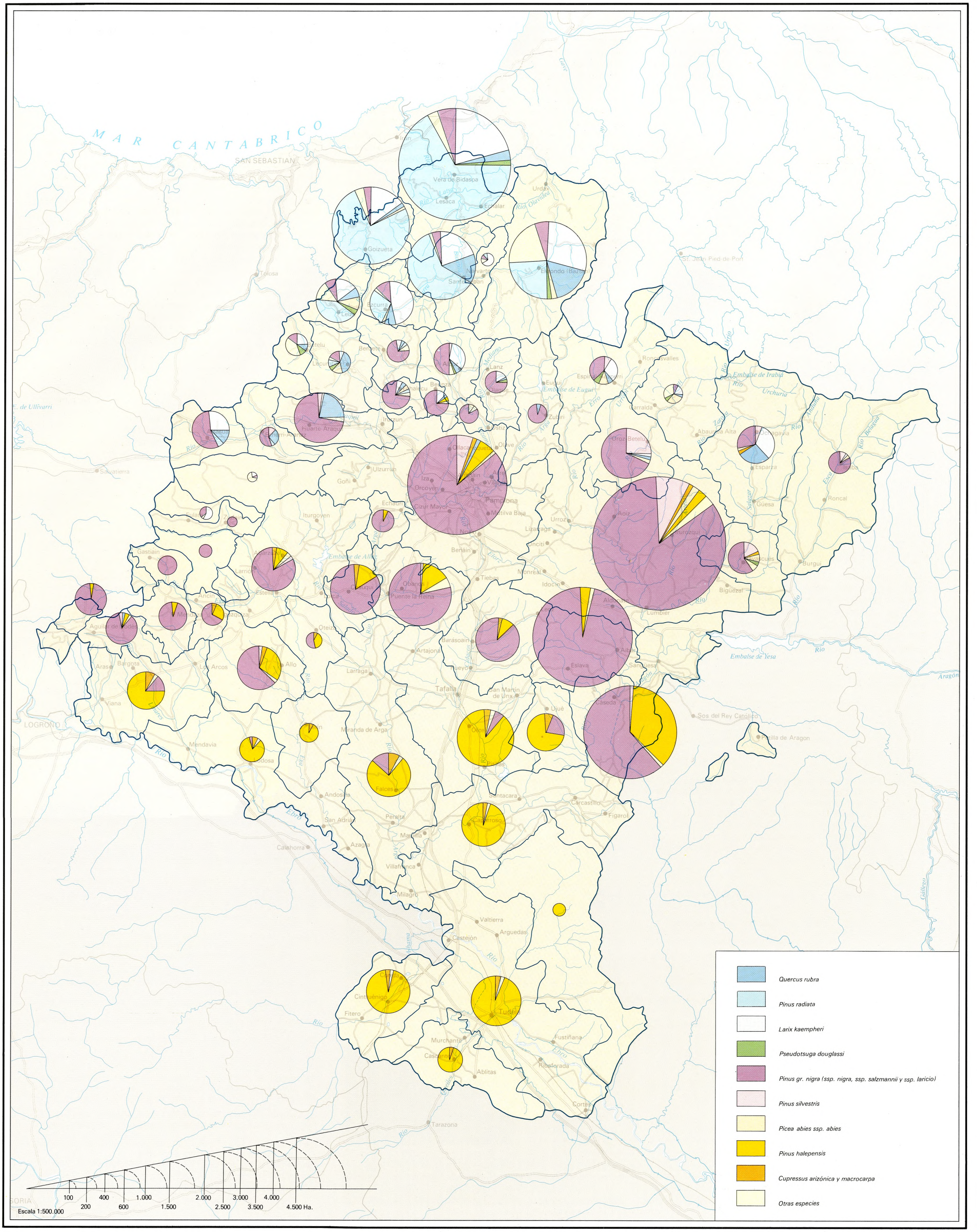
Distribución de éste árbol mediterráneo en la Cuenca del Ebro

PINUS HALEPENSIS (pino carrasco)

ⓗ

Penetración desde el Mediterráneo por la Cuenca del Ebro

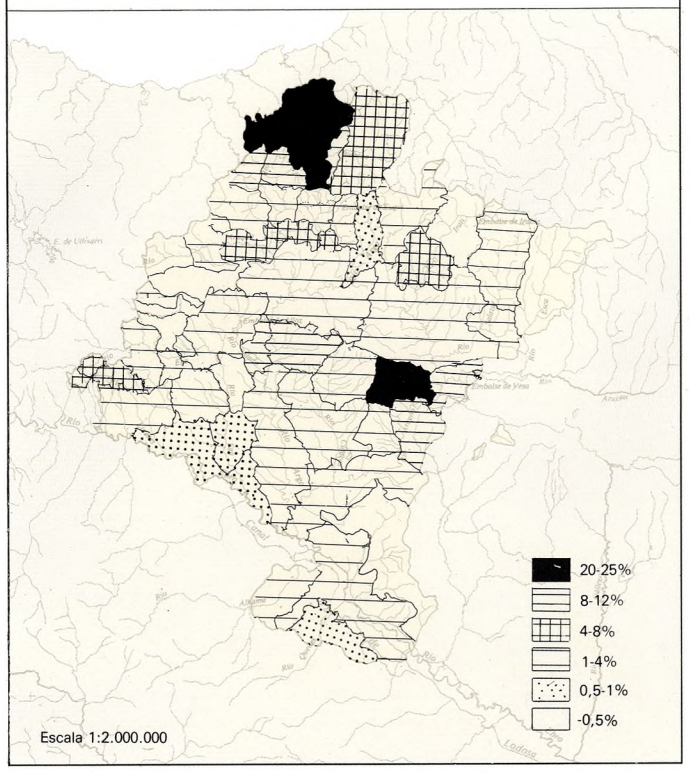
REPOBLACION FORESTAL, 1922-1977



25% de la superficie total. Le siguen en importancia, aunque a distancia considerable, Basaburúa Menor y Leizarán (Navarra cantábrica), Val de Mañeru (Navarra Media occidental) y Tierra de Sangüesa y Valdizarbe (Navarra Media oriental), con porcentajes que oscilan entre el 8 y 12% de sus superficies. Dichas actuaciones no han sido determinantes en ninguna de ellas, ni siquiera a nivel municipal, pues tan sólo en Lesaca y Petilla de Aragón alcanzan el 40% del municipio, y el 35% en Vera de Bidasoa, Santesteban y Guirguillano. Existe quizá la excepción de Ezprogui, en la Valdaibar, donde las repoblaciones han afectado a casi el 60% de su superficie. Dicha incidencia cabe buscarla más en una transformación del paisaje que en un cambio en las formas de vida tradicionales.

Mapa N° 4

SUPERFICIE REPOBLADA RESPECTO A LA TOTAL



Frente a estas áreas más repobladas tenemos los valles de Roncal, Aézcoa y Améscoas, las Bardenas Reales y las sierras de Aralar, Urbasa, Andía y Santiago de Lóquiz, donde los porcentajes son inferiores al 0,5% de sus superficies. En el resto de Navarra predominan los porcentajes comprendidos entre el 1 y el 4%

El 12,5% de los municipios navarros no poseen montes repoblados; de ellos, más de la mitad pertenecen a la Navarra Media, especialmente a la oriental. El 74% tienen superficies repobladas inferiores al 5%, y con una repoblación que afecta a menos del 10% de su extensión están el 88% de los totales navarros; en este último caso se encuentran el 100% de los existentes en los Valles Pirenaicos y Valles Meridionales, el 98% de los de la Ribera, el 95% de los de la Navarra Media occidental, el 87% de los existentes en la Cuenca de Pamplona, el 80% de los de la Navarra Media oriental, el 75% de los que forman la cuenca de Aoiz-Lumbier y el 55% de los de la Navarra Atlántica.

Su distribución geográfica permite deducir que los municipios con mayor incidencia coinciden con la zona de mayor potencialidad forestal, derivada de sus óptimas condiciones de temperatura y humedad capaces de facilitar un rápido crecimiento de las especies. Tal es el caso de los valles cantábricos, que reúnen el 28,5% de las has. repobladas en Navarra. Esta fuerte actuación no se debió a una recuperación de áreas forestales degradadas, pues las condiciones climático-edáficas permiten una rápida regeneración, sino a la fuerte economía forestal existente en la zona derivada de una intensa explotación del bosque para usos industriales, para lo cual se introduce especies más productivas. Otra zona de gran actuación es la Navarra Media oriental y la cuenca de Aoiz-Lumbier, principalmente en su parte también oriental. Ambas comarcas reúnen el 23% y el 12,5% de la superficie repoblada en Navarra, respectivamente. Aunque más en la primera que en la segunda, la deforestación fue muy intensa. La regeneración del bosque era difícil debido al ambiente climático más seco y a la acentuada erosión edáfica de algunas áreas. Además, y debido a irregularidades del terreno, muchas de las roturaciones llevadas a cabo difícilmente podían incorporarse a una agricultura de moderna tecnología. Su posterior abandono las convirtió en áreas marginales que en su momento no ofrecían otra alternativa que la repoblación, no sólo para hacerlas productivas, sino también para frenar los procesos erosivos. No debe olvidarse tampoco la incidencia de una sobrecarga pastoral.

El resto de las grandes comarcas no alcanza ninguna el 9% del total repoblado en Navarra, con porcentajes mínimos para los Valles Pirenaicos (5,6%), Valles Meridionales de la Navarra Húmeda del N.O. (6,7%) –en los primeros la dificultad del relieve impedía las roturaciones y en los segundos, aunque existieran, la regeneración es espontánea y rápida– y la Ribera (6,9%), donde la mayor parte del espacio tiene una dedicación exclusivamente agrícola y las actuaciones se han reducido a algunos relieves intensamente erosionados con escasa o nula capacidad agronómica.

Cuadro n.° 13

HECTAREAS REPOBLADAS POR ESPECIES

	Comarcas	Quercus rubra	Pinus radiata	Larix Kaemphe.	Pseudot. douglas	Pinus gr. nigra	Pinus silvest.	Picea ab. ssp. ab.	Pinus halep.	Cupres. ari-mac.	Otros	Total	%
1.	MONTAÑA	1.754,5	6.999,2	3.527,6	239,8	12.024,8	1.081,1	304,2	261,3	48,6	859,2	27.100,3	5,2
1.1.	Valles Pirenaicos	172,6	—	285,2	28,0	1.443,0	365,8	73,8	—	11,8	80,4	2.460,6	5,6
1.2.	Navarra Húmeda del N.O.	1.574,4	6.999,2	3.242,4	211,8	2.619,8	34,1	212,5	—	0,4	783,6	13.628,2	35,2
1.2.1.	Valles Cantábricos	1.131,7	6.955,8	2.916,8	204,5	598,0	0,1	162,2	—	0,4	685,0	12.654,5	28,5
1.2.2.	Valles Meridionales	442,7	43,4	325,6	7,3	2.021,8	34,0	50,3	—	—	48,6	2.973,7	6,7
1.3.	Cuencas Prepirenaicas	7,5	—	—	—	7.962,0	681,2	17,9	261,3	36,4	45,2	9.011,5	20,4
1.3.1.	De Pamplona	6,0	—	—	—	2.969,4	186,3	—	248,6	28,1	25,1	3.463,5	7,9
1.3.2.	De Lumbier-Aoiz	1,5	—	—	—	4.992,6	494,9	17,9	12,7	8,3	20,1	5.548,0	12,5
2.	ZONA MEDIA	1,1	—	39,6	—	10.280,2	30,4	—	3.487,3	162,2	151,5	14.157,3	31,9
2.1.	Occidental	1,1	—	39,6	—	3.049,8	8,9	—	747,5	81,4	37,2	3.965,5	8,9
2.2.	Oriental	—	—	—	—	7.235,4	21,5	—	2.739,8	80,8	114,3	10.191,8	23,0
3.	RIBERA	—	—	—	—	74,8	—	—	2.858,3	121,4	9,7	3.064,2	6,9
	NAVARRA	1.755,6	6.999,2	3.567,2	239,8	22.384,8	1.111,5	304,2	6.606,9	332,2	1.020,4	44.321,8	100,0
	%	4,0	15,8	8,0	0,5	50,5	2,5	0,7	14,9	0,8	2,3	—	100,0

Fuente: Dirección de Montes, Diputación Foral de Navarra.

Cuadro n.° 14

MUNICIPIOS CLASIFICADOS SEGUN EL PORCENTAJE DE SUPERFICIE REPOBLADA

		0	0-1	1-15	5-10	10-15	15-20	20-25	30-35	35-40	55-60	TOTAL
1.	MONTAÑA	9	24	44	24	7	6	2	2	1	–	119
1.1.	Valles Pirenaicos	5	13	14	2	–	–	–	–	–	–	34
1.2.	Navarra Húmeda del N.O.	2	7	13	15	3	5	1	2	1	–	49
1.2.1.	Valles Cantábricos	1	4	4	6	3	5	1	2	1	–	27
1.2.2.	Valles Meridionales	1	3	9	9	–	–	–	–	–	–	22
1.3.	Cuencas Prepirenaicas	2	4	17	7	4	1	1	–	–	–	36
1.3.1.	De Pamplona	2	3	13	3	2	–	1	–	–	–	24
1.3.2.	De Lumbier-Aoiz	–	1	4	4	2	1	–	–	–	–	12
2.	ZONA MEDIA	16	19	42	13	6	1	1	1	1	1	101
2.1.	Occidental	12	15	26	6	2	–	–	1	–	–	62
2.2.	Oriental	4	4	16	7	4	1	1	–	1	1	39
3.	RIBERA	8	19	17	–	1	–	–	–	–	–	45
	NAVARRA	33	62	103	37	14	7	3	3	2	1	265

Fuente: Dirección de Montes, Diputación Foral de Navarra.

5.2. Importancia de las especies repobladas

Otro de los aspectos más significativos de la repoblación forestal es el elevado número de especies exóticas introducidas, que sin duda van transformando la fisonomía del paisaje vegetal en algunas zonas concretas. Cerca de 40 nuevas especies pueden encontrarse a lo largo y ancho de Navarra, de las cuales casi 30 se ubican en los valles cantábricos. Bien es verdad que muchas de ellas únicamente se han introducido en plan experimental para su control de adaptación y rendimiento. En consecuencia la superficie que ocupan apenas es significativa. Sirvan de ejemplo los municipios de Baztán, Lesaca, Santesteban, Leiza, Goizueta, etc., en cada uno de los cuales se han introducido más de 15 especies distintas.

En el conjunto de Navarra, el mayor volumen corresponde a los pinos (83,7%) y de ellos un 50,5% a *Pinus gr. nigra* (que incluye las ssp. *nigra,* la ssp. *laricio* y la ssp. *Salzmannii),* el 15,8% a *Pinus radiata,* el 14,9% a *Pinus halepensis* y el 2,5% a *Pinus silvestris.* A excepción del 2,3% que ocupan «otras especies», el 14% restante se reparte entre el Alerce de Japón *(Lárix kaempheri),* con un 8%, el Roble Americano *(Quercus rubra),* con un 4%, los *Cupressus arizónica* y *C. macrocarpa,* que tan sólo suponen el 0,8%, el Abies Excelsa *(Picea abies* ssp. *abies),* con un 0,7%, y el Abeto Douglas *(Pseudotsuga douglassi),* con sólo el 0,5%.

O. de Bolós
P. Monserrat
J. C. Báscones
J. Creus

Bibliografía

ALLORGE, P. (1941). *Essai de synthèse phytogéographique du Pays basque.* Bull. Soc. Bot. Fr., 88, pp. 291-356. París.

ALLORGE, P. y GAUSSEN, H. (1941). *Les pelouses-garrigues d'Olazagutía et la hêtraie d'Urbasa.* Bull. Soc. Bot. Fr., 88, pp. 29-40. París.

BASCONES, J.C. (1978). *Relaciones suelo-vegetación en la Navarra Húmeda del Noroeste. Estudio florístico-ecológico.* Tesis doct. Univ. de Navarra, Pamplona.

BIELZA, V. (1972). *Conservación y explotación de los bosques de Tierra Estella en el último siglo.* Homenaje a J.M.L. Casas Torres, Zaragoza.

BELLOT, F. (1969). *La vegetación de la España Atlántica. V. Simposio de la Flora Europea, Sevilla,* Publ. Univ., pp. 39-47.

BOLOS, O. de y MONTSERRAT, P. (1960). *Guide de la partie espagnole. Exc. Assoc. Intern. de Phytosociologie dans les Pyrénées centrales et occidentales,* 22-29 mayo, 15 pp. ciclost., Barcelona.

BOLOS, O. de (1960). *La transición entre la Depresión del Ebro y los Pirineos en el aspecto geobotánico.* Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles, XVIII, pp. 199-254, Madrid.

BOLOS, O. de (1966). *Presentación del mapa de vegetación de Navarra.* Pirineos, 79-80, pp. 177-180, Jaca (act. V. Congr. Int. Est. Pirenaicos).

BRAUN0BLANQUET, J. (1966). *Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit ausblicken auf das Weitere Ibero-Atlanticum.* Vegetatio, XIII, pp. 117-147 y XIV, pp. 1-126, Den Haag.

BRAUN-BLANQUET, J. y BOLOS, O. de (1957). *Les groupements végétaux du Bassin Moyen de l'Ebre et leur dynamisme.* Anales Est. Exp. Aula Dei, V, pp. 1-266, Zaragoza.

CEBALLOS, L. (1966). *Mapa Forestal de España* (1:400.000, color). Ministerio de Agricultura, Madrid.

DENDALETCHE, C. (1973). *Guide du Naturaliste dans les Pyrénées Occidentales. Moyennes Montagnes.* Neuchâtel, 343 pp.

DENDALETCHE, C. (1982). *Los Pirineos. Geología, Biología y Ecología.* Ediciones Omega, Barcelona, 790 pp.

GARCÍA BONA, L.M. (1975). *Estudio florístico de la vertiente suroccidental de la sierra de Sarvil.* Munibe, XXVI, 3-4, pp. 116-166, San Sebastián.

GAUSSEN, H. (1941). *Végétation d'une montagne basque calcaire: la Peña de Aitzgorri.* Bull. Soc. Bot. Fr., 98, 39-45, París.

LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.ª L. (1970). *Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de las sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y El Perdón (Navarra).* Tesis doct. Univ. de Navarra, 513 fol., Pamplona.

LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.ª (1971). *Aportación al conocimiento corológico y fitosociológico de las sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y El Perdón (Navarra).* Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles, XVIII, pp. 65-69, Madrid.

LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.ª L. (1973). *Aportación al conocimiento florístico de la Navarra Media Occidental.* Anales Inst. Bot. A.J. Cavanilles, XXX, pp. 183-196, Madrid.

MENSUA, S. (1960). *La Navarra Media Oriental. Estudio geográfico* Inst. Príncipe de Viana y C.S.I.C., 186 pp., Zaragoza.

MENSUA, S. (1968). *La zonación bioclimática de Navarra.* Homenaje al Dr. Lacarra, pp. 363-376, Zaragoza.

MENSUA, S. (1965). *El mapa de utilización del suelo en Navarra.* Rev. Geographica, XII, pp. 9-15, Zaragoza.

MONTSERRAT, P. (1966). *Vegetación de la Cuenca del Ebro.* Publ. Centro Pir. Biol. Exper., I (5), 22 pp. y un mapa a 1:1 millón, Jaca.

MONTSERRAT, P. (1966). *Pastos orófitos del Pirineo Occidental español,* Pirineos, XXII, pp. 181-200, Jaca.

MONTSERRAT, P. (1968). *Los hayedos navarros.* Coll. Bot., VII, pp. 845-893, Barcelona.

MONTSERRAT, P. (1971). *La Jacetania y su vida vegetal.* Caja Ahorros Zaragoza, Aragón y Rioja, 108 pp. y mapa color 1:200.000, Zaragoza.

MONTSERRAT, P. (1971). *El clima subcantábrico en el Pirineo Occidental español,* Pirineos, XXVII, pp. 5-19, Jaca.

QUADRA-SALCEDO, S. de la. *Límite meridional del haya y septentrional del olivo en Navarra.* Estudios Geográficos, 98, pp. 41-83, Madrid.

VILLAR, L. y FERNÁNDEZ, M.C. (1980). *Unidades del paisaje vegetal. En Navarra, Guía Ecológica y Paisajística,* Caja de Ahorros de Navarra, pp. 189-302, Pamplona.

Edafología

Los suelos de Navarra reflejan la tradicional división en tres áreas morfológicas, climáticas y biológicas netamente diferenciadas, presentando otros tantos dominios con asociaciones de suelos características. Asimismo, se manifiesta una clara correspondencia entre las asociaciones predominantes en cada área y su régimen de humedad.

La expresión gráfica del régimen hídrico del suelo se ha basado en los datos climáticos recogidos en las estaciones meteorológicas existentes en Navarra incluyéndose algunas recientes de las que sólo se dispone de observaciones referidas a los últimos años. Los criterios utilizados para su caracterización han sido los propuestos por la Clasificación de Suelos Americana (7.ª aproximación). Están ampliamente representados los regímenes údico, xérico, ústico y arídico, distribuidos en franjas latitudinales aproximadamente, como puede verse en el mapa correspondiente a escala 1:500.000. En dicha clasificación se considera que la capacidad de retención máxima de agua del suelo es de 200 mm. y que éste se halla completamente seco cuando su reserva hídrica en la sección control de humedad es inferior a 25 mm., totalmente húmedo cuando es superior a 125 mm. y parcialmente húmedo o parcialmente seco entre ambos límites.

La situación hídrica del suelo a lo largo del año se expresa mediante escalas gráficas que, situadas bajo los diagramas de evapo-transpiración-precipitación, indican los períodos en que el suelo está saturado de agua, parcialmente húmedo o totalmente seco.

El régimen údico caracteriza regiones con precipitación elevada, distribuida con regularidad a lo largo del año y con temperaturas medias relativamente bajas. Al sur de la zona ocupada por el régimen údico se instala el xérico, de menor humedad, que ocupa, a grandes rasgos, la zona de transición bioclimática; el lavado es menor, existiendo carbonato cálcico en todo el perfil. El régimen ústico afecta a una parte de la Navarra Media y Ribera (Tudela). Es el dominio de los suelos pardos calizos y yesosos. Por último, el tégimen arídico está constreñido a bandas estrechas, próximas al Ebro y Bardenas Reales.

La escala 1/500.000 sólo permite incluir en el mapa las unidades cartográficas definidas por los suelos dominantes, generalmente dos y en ocasiones tres. Por ello y dado el interés que en algunas áreas concretas tienen los suelos minoritarios o inclusiones se presenta una ampliación a escala 1/200.000 en la que tales suelos (extensión inferior a 20% dentro de cada unidad cartográfica) aparecen asociados con los dominantes. Esta ampliación comprende aproximadamente el área limitada por los paralelos 42°50' y 43°05' de latitud N y los maridianos 1°20' y 2°00' de longitud 0 en el tercio septentrional de Navarra y bajo régimen de humedad údico.

1. RANKER

Se distinguen tres tipos diferentes de ranker, en función de la naturaleza de la roca madre y el clima.

En las zonas de moderada humedad y sobre ofitas, enmarcadas en la Navarra Media Occidental, el ranker presenta un horizonte A poco desarrollado, pH neutro a ligeramente alcalino y el complejo de cambio muy saturado en bases.

Al Norte de la Cuenca de Pamplona el ranker se halla tanto sobre ofitas como sobre areniscas. Los formados sobre ofitas presentan un horizonte A espeso, de color muy oscuro y un elevado contenido en materia orgánica. A pesar de la fuerte pluviosidad del área en que se sitúan estos afloramientos (údico), el pH es prácticamente neutro, debido a la intensa liberación de bases de la roca, que produce la saturación del complejo de cambio. Se halla siempre asociado a tierras pardas, predominando uno u otro suelo según la topografía. La asociación está ocupada por hayedos, con frecuencia sustituidos artificialmente por pradera.

El ranker desarrollado sobre areniscas y margas del Triásico (Buntsandstein) posee un horizonte A extraordinariamente espeso (de 0,5 a 1 m.), de humus moder fuertemente desaturado, incluso mor en ocasiones (M. O. = 10-18%; C/N = 15-20) y de extremada acidez (pH = 4-5). En los lugares, muy abundantes, en que el bosque primitivo ha sido talado, éste se halla sustituido por una landa de ericáceas que ha conducido a una acidificación muy fuerte del suelo.

2. ANDOSUELOS

Esta formación edáfica típicamente intrazonal viene condicionada por la existencia como roca madre de filitas. Constituyen una banda estrecha que se alarga desde el monte Zuperri hasta el Garmendia. De color negro intenso, densidad muy baja (<0,85) en correspondencia con una estructura muy suelta, tixotrópico y con espesor considerable (>1m.). La capacidad de retención de agua es muy elevada, debido a la presencia de abundante alofana, pH generalmente bajo (3 a 5), contenido muy alto en materia orgánica (20%) fuertemente incorporada a la fracción mineral y relación C/N = 24-33.

3. TIERRAS PARDAS

Las tierras pardas, genéricamente consideradas, se hallan limitadas a las áreas con régimen údico, correspondiéndose siempre con vegetación natural de bosque, aunque con frecuencia éste se vea sustituido por zonas de cultivo y prados.

3.1. Tierra parda modal y tierra parda ácida

Suelo con perfil A(B)C, cuyo horizonte A es delgado, rico en materia orgánica (7%), C/N = 12-14, con un cambio brusco al horizonte B; éste es de color pardo claro a pardo rojizo intenso, según la naturaleza de la roca madre.

Las modales se forman a partir de materiales ricos en bases, tales como caliza, dolomía, ofita y algunos esquistos y pizarras. El pH es moderadamente ácido (>5,5), con un grado de saturación de la capacidad de cambio mayor del 50% Las ácidas se forman sobre esquistos y pizarras. El pH es inferior a 5,5 en el horizonte (B) y la saturación del complejo de cambio, inferior al 50%, disminuye en profundidad. Son suelos típicos de bosque, con hayedos y robledales, que con frecuencia han sido desmontados y sustituidos por repoblación de pinos o por cultivos, cuando lo permite la topografía.

Se localizan fundamentalmente en el tercio septentrional de Navarra, coincidiendo con el régimen de humedad údico.

3.2. Tierras pardas lavadas y lavadas ácidas

Suelos de perfil ABtC con un índice de iluviación de arcilla superior a 1,4, cuyo horizonte Bt muestra un notable enriquecimiento en arcilla, que se manifiesta por la presencia muy frecuente de recubrimientos en las caras de los agregados, generalmente poliédricos angulares o subangulares, así como en los poros y canales.

Bajo bosque –vegetación natural de estos suelos cuando no ha sido modificada por el hombre– se encuentra un horizonte superficial A_{00} compuesto por residuos de hojas escasamente alteradas, que puede alcanzar un espesor de 5-10 cm.

El contenido en materia orgánica del horizonte A oscila entre 5-10%, formando un humus de tipo mull ácido e incluso moder. El valor del pH es próximo a 5,5 en el horizonte Bt en las tierras pardas lavadas e inferior a 5 en las lavadas ácidas.

Se forman sobre rocas ácidas, areniscas, cuarcitas, algunos esquistos y pizarras, calizas y dolomías fisuradas que proporcionan un buen drenaje. En ocasiones las praderas artificialmente implantadas y que no han sido encaladas en muchos años, muestran un descenso muy notable del pH acompañado por la formación de un horizonte A2 de lavado, de color claro, junto con la instalación de una landa de ericáceas como formación pseudoclimax.

3.3. Tierras pardas hidromorfas

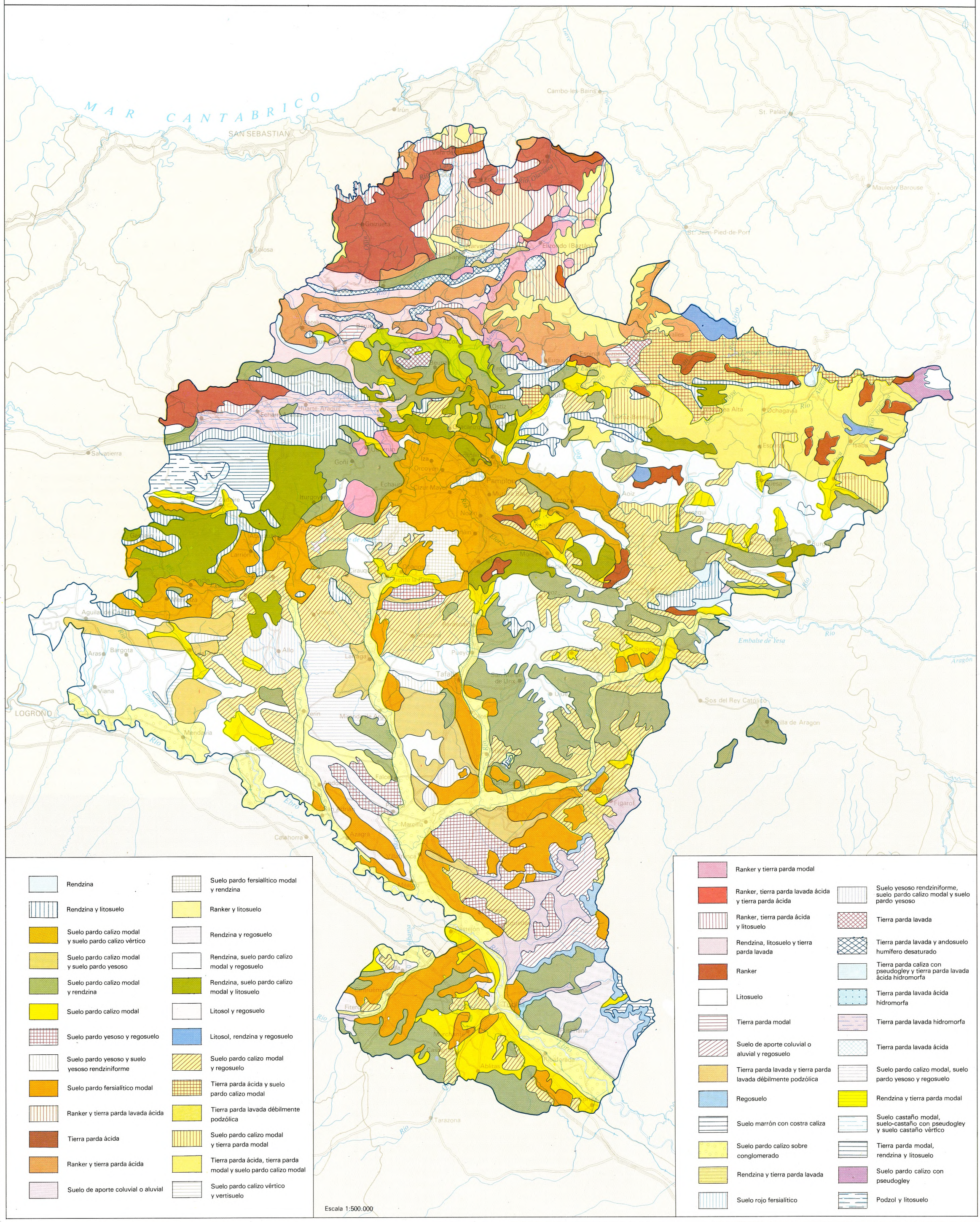
Sobre materiales poco filtrantes, como arcillitas y algunas margas, en situaciones fisiográficas generalmente deprimidas, la hidromorfía afecta en estos suelos al horizonte B e incluso, si la saturación del agua alcanza la superficie, al horizonte A. Esta situación de hidromorfía destaca en el perfil por los colores grises.

4. SUELOS PARDOS CALIZOS

Se caracterizan por un perfil A(B)C con contenidos variables, pero siempre detectables, de carbonatos en todos los horizontes. El horizonte A, con estructura bien desarrollada, granular o poliédrica fina, puede tener porcentajes de materia orgánica variables, según el clima. El horizonte B, de color pardo claro, posee una estructura que varía desde poliédrica fuerte a prismática gruesa mucho más débil. El complejo de cambio está siempre saturado, en general por calcio y magnesio, con un pH superior a 7.

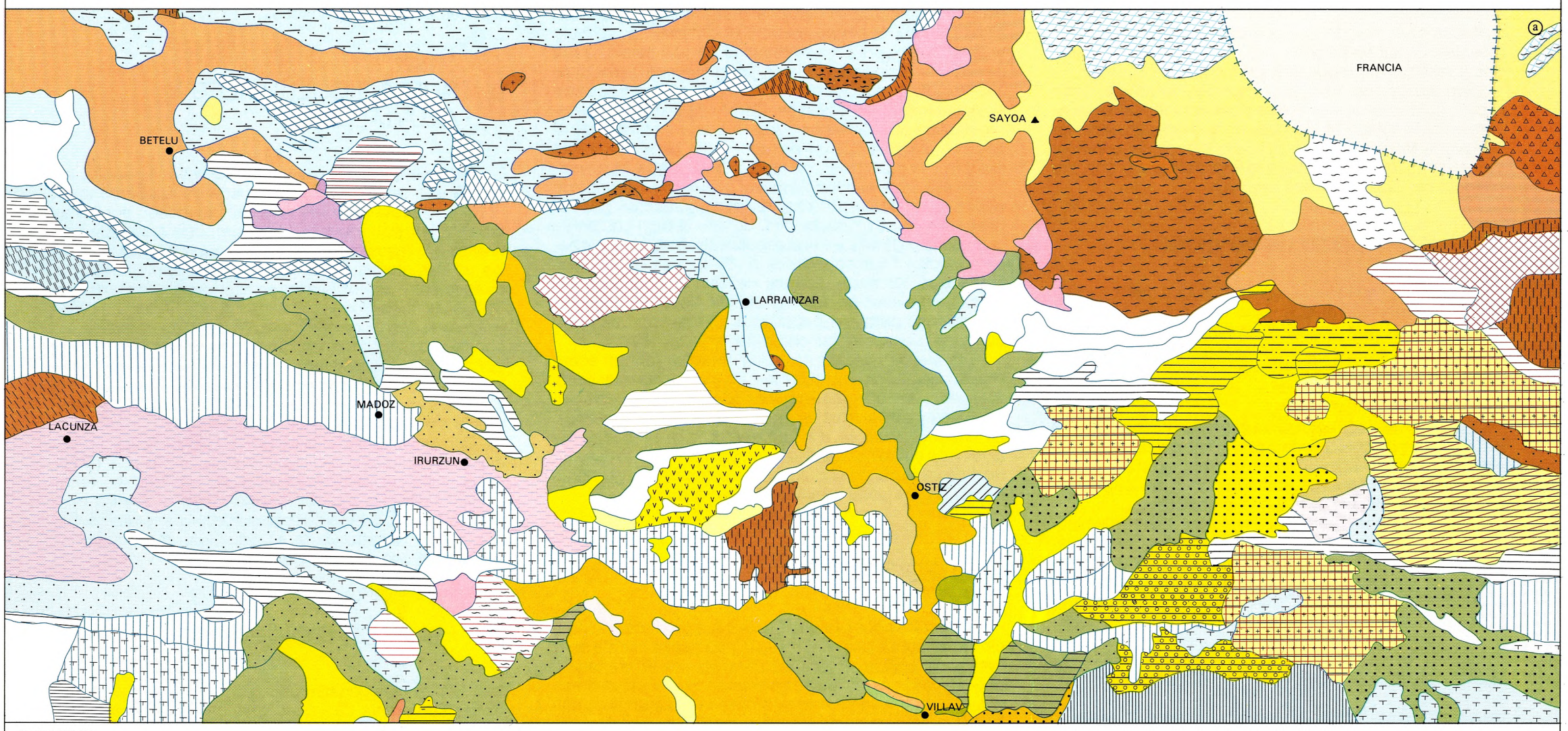
Ocupan áreas con régimen de humedad xérico o más seco, aunque en ocasiones también se encuentran en

MAPA DE SUELOS



- Rendzina
- Rendzina y litosuelo
- Suelo pardo calizo modal y suelo pardo calizo vértico
- Suelo pardo calizo modal y suelo pardo yesoso
- Suelo pardo calizo modal y rendzina
- Suelo pardo calizo modal
- Suelo pardo yesoso y regosuelo
- Suelo pardo yesoso y suelo yesoso rendziniforme
- Suelo pardo fersialítico modal
- Ranker y tierra parda lavada ácida
- Tierra parda ácida
- Ranker y tierra parda ácida
- Suelo de aporte coluvial o aluvial
- Suelo pardo fersialítico modal y rendzina
- Ranker y litosuelo
- Rendzina y regosuelo
- Rendzina, suelo pardo calizo modal y regosuelo
- Rendzina, suelo pardo calizo modal y litosuelo
- Litosol y regosuelo
- Litosol, rendzina y regosuelo
- Suelo pardo calizo modal y regosuelo
- Tierra parda ácida y suelo pardo calizo modal
- Tierra parda lavada débilmente podzólica
- Suelo pardo calizo modal y tierra parda modal
- Tierra parda ácida, tierra parda modal y suelo pardo calizo modal
- Suelo pardo calizo vértico y vertisuelo
- Ranker y tierra parda modal
- Ranker, tierra parda lavada ácida y tierra parda ácida
- Ranker, tierra parda ácida y litosuelo
- Rendzina, litosuelo y tierra parda lavada
- Ranker
- Litosuelo
- Tierra parda modal
- Suelo de aporte coluvial o aluvial y regosuelo
- Tierra parda lavada y tierra parda lavada débilmente podzólica
- Regosuelo
- Suelo marrón con costra caliza
- Suelo pardo calizo sobre conglomerado
- Rendzina y tierra parda lavada
- Suelo rojo fersialítico
- Suelo yesoso rendziniforme, suelo pardo calizo modal y suelo pardo yesoso
- Tierra parda lavada
- Tierra parda lavada y andosuelo humífero desaturado
- Tierra parda caliza con pseudogley y tierra parda lavada ácida hidromorfa
- Tierra parda lavada ácida hidromorfa
- Tierra parda lavada hidromorfa
- Tierra parda lavada ácida
- Suelo pardo calizo modal, suelo pardo yesoso y regosuelo
- Rendzina y tierra parda modal
- Suelo castaño modal, suelo-castaño con pseudogley y suelo castaño vértico
- Tierra parda modal, rendzina y litosuelo
- Suelo pardo calizo con pseudogley
- Podzol y litosuelo

NAVARRA HUMEDA: SUELOS



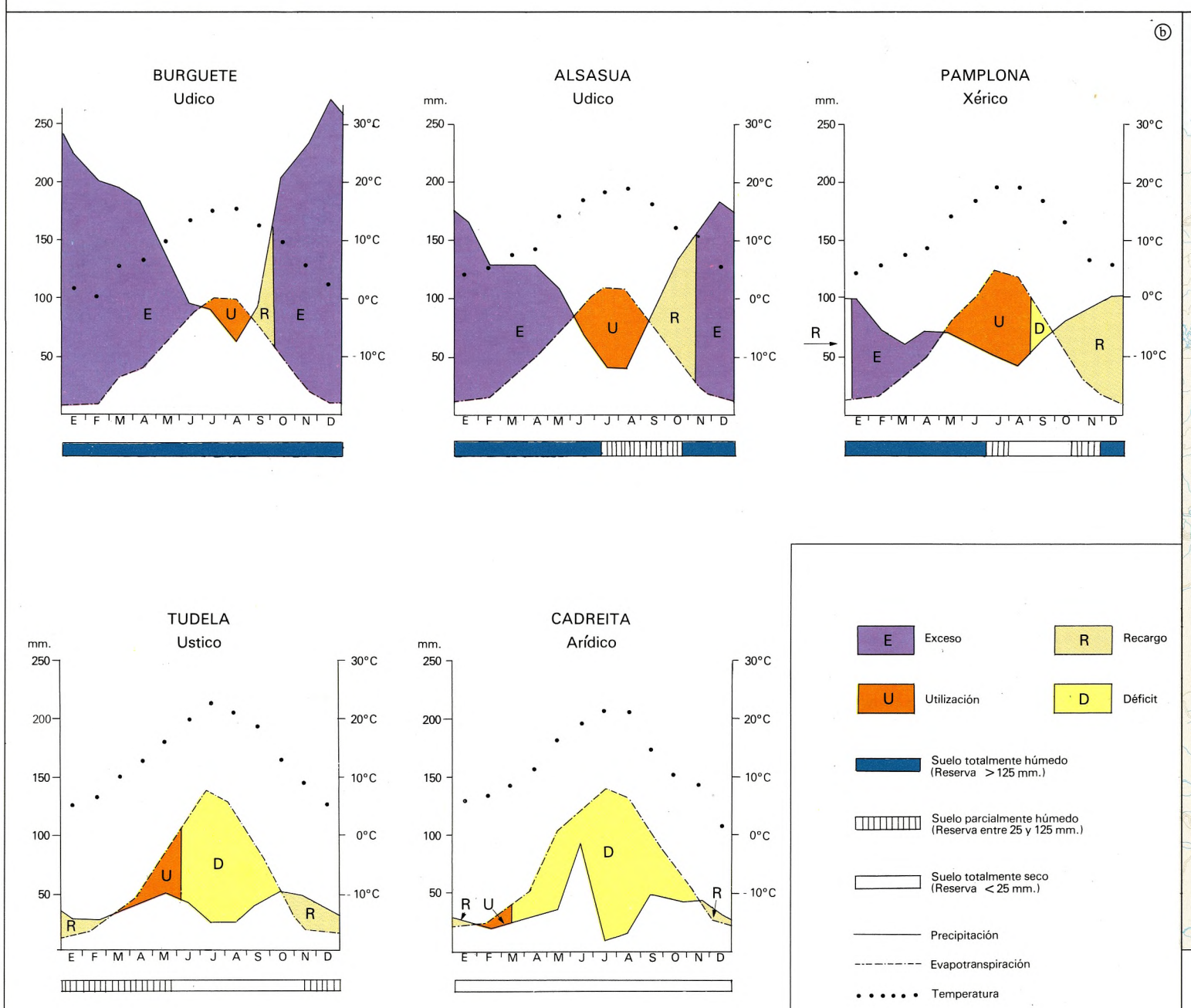
Escala 1:200.000

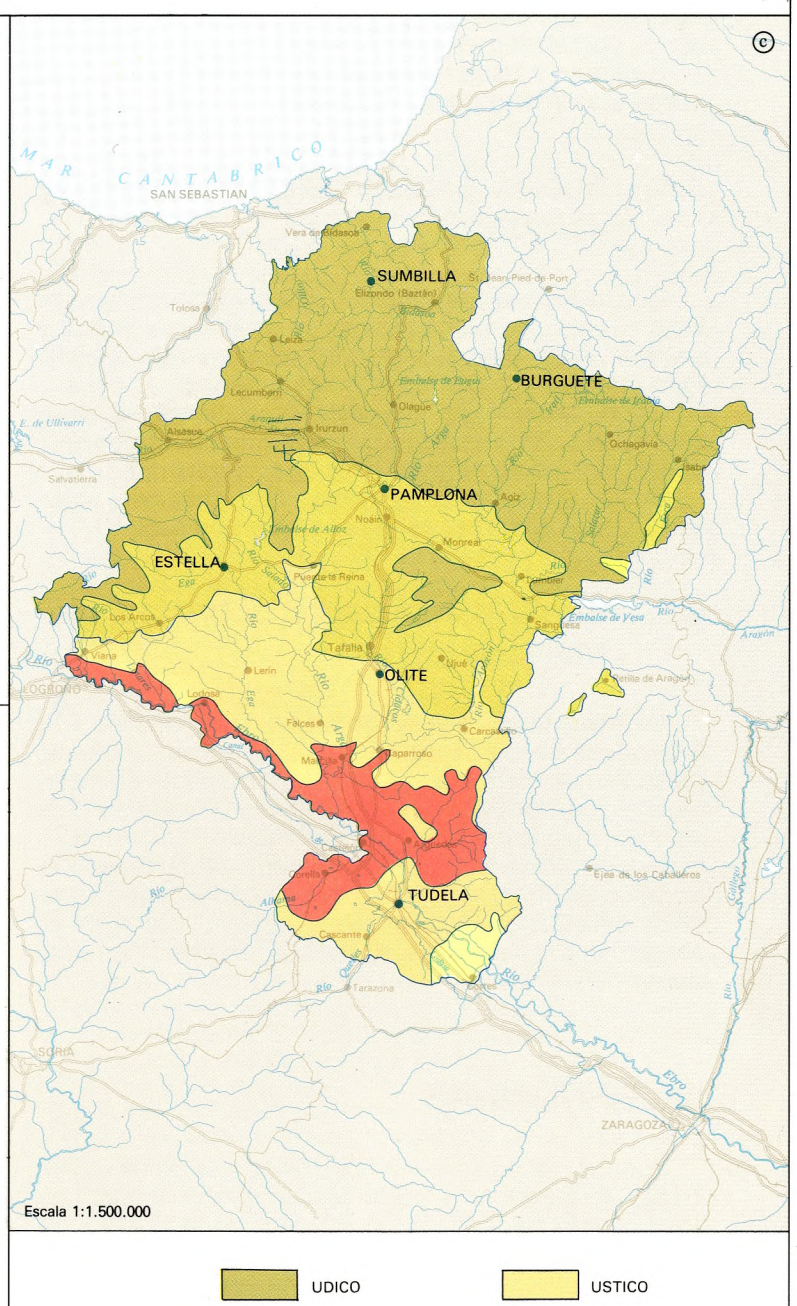
INCLUSIONES

- Litosuelo
- Ranker
- Rendzina
- Regosuelo
- Suelo pardo calizo modal
- Tierra parda modal
- Suelo pardo calizo modal y litosuelo
- Suelo pardo calizo modal y rendzina
- Suelo pardo calizo modal y regosuelo
- Suelo pardo calizo vértico y regosuelo
- Tierra parda modal y rendzina
- Tierra parda lavada y litosuelo
- Tierra parda lavada y rendzina
- Tierra parda lavada y tierra parda ácida
- Tierra parda lavada ácida y litosuelo
- Tierra parda ácida y litosuelo
- Rendzina y regosuelo
- Litosuelo y ranker
- Suelo pardo calizo modal, rendzina y tierra parda modal
- Tierra parda ácida, regosuelo y tierra parda modal

Escala 1:200.000

REGIMEN HIDRICO DEL SUELO





situaciones límite entre údico y xérico. Bajo régimen xérico se desarrollan sobre calizas, margocalizas, margas y areniscas calcáreas, y en condiciones údicas quedan limitados a las margas y otras rocas calcáreas poco permeables. En las zonas con cierto relieve se hallan asociados a rendzinas y regosoles, en función del sustrato.

Son suelos con manifiesta vocación cerealista, dada la profundidad de su perfil y sus posibilidades de almacenamiento de agua. Por la extensión que ocupan, tanto en la Navarra Media como en la Ribera, han de ser considerados como los suelos mayoritarios, asociados con frecuencia con suelos pardos yesosos.

4.1. Suelo pardo calizo modal

Presenta un horizonte A con contenidos medios y elevados en materia orgánica, bien humificada, mull, con relaciones C/N que oscilan entre 10 y 12. El espesor de este horizonte no supera habitualmente los 15 cm. y con frecuencia ha sido convertido en un horizonte Ap por el cultivo, lo que ha significado un descenso notable en el contenido en humus.

El horizonte B estructural, de espesor variable entre 50 y 100 cm., es de color pardo o pardo rojizo y su estructura está bien desarrollada. En su parte inferior y en el horizonte C, son frecuentes las acumulaciones de carbonato cálcico pulverulentas o en forma de nódulos.

Los horizontes superiores muestran cierta disminución del contenido en carbonato cálcico, aunque el lavado nunca es total. La presencia de caliza activa en todo el perfil y la saturación total de la capacidad de cambio producen un pH neutro o ligeramente alcalino. Siempre cultivados, rara vez presentan su vegetación originaria.

4.2. Suelo pardo calizo hidromorfo

En áreas deprimidas especialmente húmedas la parte inferior del horizonte (B) y el C muestran caracteres hidromorfos más o menos expresados.

4.3. Suelos pardos calizos vérticos

Presentan grietas profundas y anchas que afectan al horizonte B y se extienden hasta el horizonte A, sobre todo si no ha sido labrado. Se forman sobre rocas ricas en arcilla, sobre todo en las montmorilloníticas, o en situaciones deprimidas con cierta hidromorfía en profundidad y transformación de la arcilla original en montmorillonita.

Ocupan la mayor parte de la Cuenca de Pamplona y algunas áreas en la Navarra Media Occidental (proximidades de Estella), así como en la cuenca de Lumbier.

A veces el carácter vértico es tan acusado que el suelo puede clasificarse como vertisuelo.

4.4. Suelos pardos calizos yesosos y salinos

Con un régimen de humedad ústico y sobre materiales ricos en yeso, los suelos poseen un contenido variable, y con frecuencia alto, de yeso, que afecta a todo el perfil. Pero rara vez aparecen horizontes gípsicos.

Estos suelos llegan a alcanzar un contenido apreciable en sales, con valores de conductividad del orden de 7 mmohs/cm, acompañados de fuerte hidromorfía.

Suelen encontrarse asociados con rendzinas, regosuelos, suelos pardos calizos y suelos sódicos.

4.5. Suelo pardo calizo sobre conglomerados

Se incluyen todos aquellos suelos que ocupan la 1.ª y 2.ª terrazas de los principales ríos. De génesis reciente, presentan un horizonte Ap poco definido pobre en materia orgánica, que pasa gradualmente a un B estructural de color pardo-grisáceo más o menos intenso y con estructura poco acusada. El contenido en carbonatos, presentes en todos los horizontes, es variable según el origen específico de estos materiales. La transición al horizonte C, conglomerado de cantos, es brusca, existiendo en ocasiones horizontes Ca.

5. RENDZINAS

Pueden distinguirse tres tipos diferentes de rendzina: modal, xerorendzina y suelo yesoso rendziniforme. Los dos primeros se localizan al N y al S de la Cuenca de Pamplona, respectivamente. Así, en las regiones con régimen de humedad údico, la rendzina se establece sobre calizas duras y en situación de pendiente acusada. El horizonte A, muy oscuro y con un contenido muy elevado en materia orgánica, acusa un intenso lavado de carbonatos, pudiendo incluso este suelo llegar a presentarse asociado a humíferos litocálcicos (estos con muy escasa significación). El pH es neutro y el complejo de cambio está saturado, predominantemente por ion calcio. Dada su situación fisiográfica y la facilidad con que se meteorizan las calizas que soportan este suelo, es muy frecuente su asociación con litosuelos. Como vegetación más característica puede mencionarse la pradera xerofítica y el hayedo, siempre que el desarrollo del horizonte A sea notable y la capacidad de retención de agua acusada.

En el S, con régimen de mayor sequedad, el horizonte A posee un desarrollo muy escaso y presenta colores grises o incluso blanquecinos, debido al bajo contenido en materia orgánica y a la presencia de abundante carbonato cálcico finamente dividido. Se forman sobre cualquier roca calcárea, margas, calizas, areniscas calcáreas, etc. Se asocian con regosuelos, litosuelos y pardos calizos y su pequeña capacidad de retención de agua conduce a una vegetación típicamente xerofítica.

Los suelos yesosos rendziniformes se forman sobre yesos, asociados o no con margas, y en clima muy seco. Presentan un horizonte A muy poco expresado, con colores bajos y contenidos en materia orgánica muy pobres. La conductividad es elevada debido a la presencia de sales más solubles que el yeso, cuya movilidad es nula. La falta de desarrollo conduce a que estos suelos graden a suelos brutos poco evolucionados climáticos.

6. REGOSUELOS

Caracterizados por una erosión fuerte, dada su situación topográfica de pendiente y la naturaleza blanda de la roca, se encuentran bajo cualquier régimen de humedad. El desarrollo de horizontes es escaso o nulo; presentan a lo sumo un horizonte A muy débilmente expresado, con bajísima proporción de materia orgánica que suele estar concentrada en los 5 cm. superiores.

7. SUELOS FERSIALITICOS

Se forman sobre terrazas antiguas y glacis, con un horizonte B de color rojo o pardo intenso. En la Cuenca de Pamplona, estos suelos, muy antiguos, presentan un horizonte B argílico de gran espesor con manchas abundantes y frecuentes de óxido de manganeso. Los demás muestran un horizonte A con escaso desarrollo y espesor, y un B con estructura bien definida, normalmente poliédrica y a veces prismática; de espesor en ocasiones superior a un metro y contenido muy bajo en materia orgánica, el horizonte puede ser estructural o textural, con una acumulación de arcilla en este caso muy notable.

Es frecuente la existencia de costras calizas en el límite entre los horizontes B y C, especialmente cuando el suelo se ha desarrollado sobre conglomerados. Estas costras con cementación variable pueden llegar a formar horizontes petrocálcicos.

Por su planitud y proximidad a cauces fluviales, suelen estar intensamente cultivados.

8. PODZOLES

En la morfología del perfil de estos suelos destaca el horizonte A1 oscuro y con gran espesor, sobre un horizonte A2, blanquecino con acusadas características álbicas y lenguas que profundizan notablemente en los horizontes Bh y Bs. En estos horizontes de acumulación resalta el alto contenido en materia orgánica, que proporciona una coloración negra intensa y forma orlas continuas alrededor de las lenguas del horizonte álbico. Por su parte el horizonte Bs es discontinuo, poco expresado y frecuentemente enmascarado por la materia orgánica.

Los horizontes A1 y A2 poseen una textura arenosa con empobrecimiento total en arcilla. El humus tiene características de mull-moder, de acuerdo con los valores medios de pH (próximos a 5) habituales en estos suelos. Su capacidad de cambio es elevada en A1 y muy baja en A2, donde está notablemente desaturada.

Este tipo de suelos, intrazonal, sólo se forma sobre el residuo arenoso de decarbonatación de areniscas muy ricas en cuarzo con cemento calcáreo; como fase previa a la podzolización, tuvo lugar un lavado total de la arcilla de los horizontes superiores.

Requieren unas condiciones climáticas de pluviosidad muy alta, exceso de agua durante todo el año prácticamente y temperaturas muy bajas en invierno. Tal limitación relega estos suelos a localizaciones muy concretas, como la sierra de Urbasa (sobre areniscas del Oligoceno) o la sierra de Leyre, más reducida aún, sobre los microconglomerados y areniscas maestrichtienses que coronan dicha sierra, en las cercanías del pico Arangoiti.

La vegetación natural es el bosque de hayas, que se asienta bien en virtud de la reserva calcárea del sustrato, con sotobosque de ericáceas.

9. SUELOS COLUVIALES Y ALUVIALES

Destacan, por su extensión relativa y tipología, los suelos que ocupan una buena parte de las Bardenas.

El aporte periódico de material, provocado por lluvias torrenciales, se traduce en una superposición continua de niveles arcillosos muy finos, que proporcionan a los suelos un característico aspecto hojaldrado, más acusado cuando entre dichos niveles se intercalan sales solubles. Dadas las condiciones climáticas (fuerte aridez) su desarrollo es escaso, con horizontes A1 poco expresados que con frecuencia se repiten varias veces en el mismo perfil por sucesivo enterramiento. Estos suelos coluviales siempre se encuentran asociados con suelos salinos (escasos y dispersos), xerorendzinas y, debido a la falta de coherencia de estos materiales, fases erosivas.

Con unas características muy variables, los suelos aluviales ocupan la terraza actual de varios ríos (Arga, Aragón, etc.) especialmente en la Ribera. Son frecuentes las fases pedregosas, de enorme variabilidad en correspondencia con la heterogeneidad de los materiales sobre los que se forman. Dada su situación, es frecuente la asociación con suelos hidromorfos.

10. SUELOS ISOHUMICOS

Pueden mencionarse dos tipos distintos: suelos marrones con costra caliza y suelos castaños (modal, con pseudogley o vértico). Los primeros se localizan en la Loma Negra y Plana de Tan, en el S de las Bardenas, y los segundos en la sierra de Urbasa.

El suelo marrón con costra caliza presenta un perfil AC con un gran desarrollo, ya que el espesor del horizonte A con frecuencia es superior a un metro. Su color es muy oscuro, debido a la abundancia de materia orgánica, muy bien humificada, que se extiende por todo el perfil.

La estructura está muy desarrollada, sobre todo en los horizontes superiores, debido al tipo de humus (mull), así como por la fuerte saturación del complejo de cambio en calcio y magnesio. En el límite inferior del horizonte A son habituales las costras calizas, numerosas y superpuestas, unas veces pulverulentas y otras formando un verdadero horizonte petrocálcico muy cementado.

Se extienden sobre superficies de erosión antiguas, horizontales, que intersectan niveles de calizas y margas con ligero buzamiento. Su vegetación propia es el bosque de Quercus, aunque actualmente se halla ampliamente deforestado y ocupado por cultivos de cereales.

Los suelos castaños de la sierra de Urbasa se encuentran sobre calizas con proporciones medias en arcilla. Siempre presentan un horizonte A de color muy oscuro, potente, que unas veces descansa directamente sobre el horizonte C, y otras se apoya en un horizonte Bt, de color pardo, con un contenido también abundante en materia orgánica. La saturación del complejo de cambio es alta, especialmente en los horizontes inferiores.

Debido al contenido en arcilla y a la naturaleza de ésta, son destacadas las grietas de retracción y superficies de deslizamiento, que marcan un acusado carácter vértico.

El clima que soportan es muy húmedo, con una precipitación bien repartida y sin déficit estival (údico). Ocupan topografías llanas (rasos) y están dedicados en la actualidad a praderas naturales y pastos. En las áreas más deprimidas es frecuente el carácter hidromorfo, que afecta especialmente a los horizontes profundos.

J. Iñiguez Herrero
I. Sánchez-Carpintero

Bibliografía

ALBAREADA, J.M. y otros, *Study of the soils of the Ebro Valley,* Inst de Edaf. y Biol. Veg. C.S.I.C., Madrid.

BARRAGÁN, E. (1974). *Oligoelementos en suelos de Navarra,* Diputación Foral de Navarra, Pamplona.

BARRAGÁN, E. e IÑIGUEZ, J. (1974). *Andosuelos desarrollados sobre filita en Ulzama (Navarra)* (1974) Anal. Edaf. 11-12, 105.

IÑIGUEZ, J. y SÁNCHEZ-CARPINTERO, I., *Mapa de suelos de Alava, Guipúzcoa, Navarra y Vizcaya,* Escala 1:200.000 (Comunicación personal).

LISO PUENTE, M. y ASCASO LIRIA, A. (1969). *Introducción al estudio de la evapotranspiración y clasificación climática de la Cuenca del Ebro,* Anales de Aula Dei, Vol. 10, Zaragoza.

TRAVAUX C.P.C.S.L. *Classification des sols* 1963-1967. Edition 1967.

U.S.D.A. 1975. *Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys,* Soil Survey Staff, Washington.

VALLEGAZ, R.M. (1979). *Estudio de suelos desarrollados en la sierra de Urbasa* (Navarra), Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra, Pamplona.

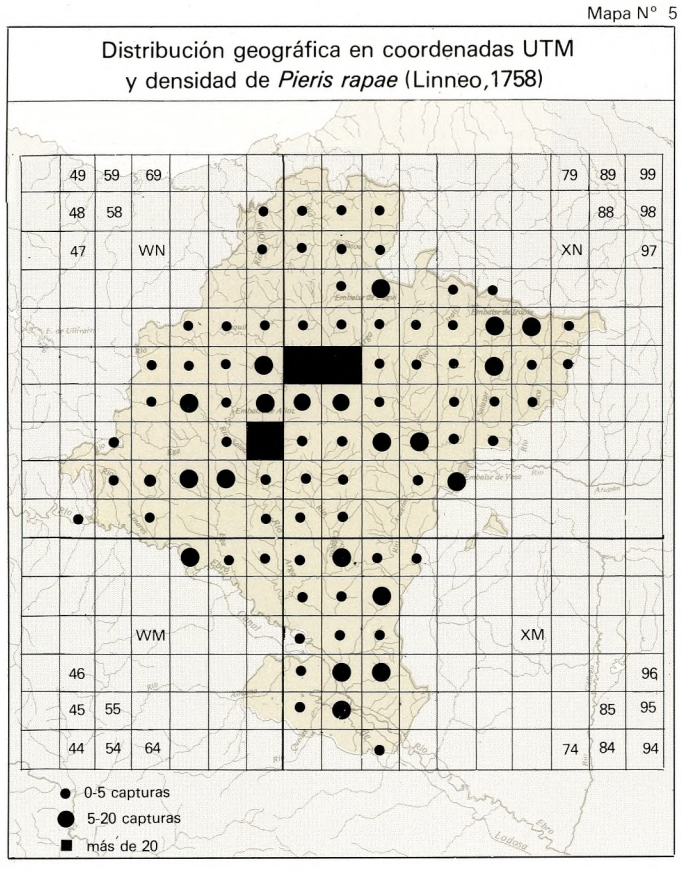
Zoogeografía

En un Atlas geográfico sobre Navarra, la Fauna contribuye a caracterizar algunas áreas geográficas y a diversificar microclimáticamente otras. Los límites de las áreas faunísticas no pueden ser tan precisos como los de la flora, el clima, el suelo o la geología, pues los animales se mueven ya sea de un modo activo ya sea pasivo, y además pueden cambiar con el paso del tiempo las áreas colonizadas por ellos. De ahí que las áreas que se representan sean siempre distribuciones potenciales; los únicos datos ciertos en Zoología son las localidades (lugar donde un animal ha sido capturado, anillado u observado por un experto en el grupo zoológico que se considere, en repetidas ocasiones).

Se utiliza para la representación la cuadrícula UTM. Navarra queda englobada dentro de las cuadrículas 30TWM, 30TWN, 30TXM y 30TXN, (mapa adjunto). Se incluye el mapa de proyección UTM de Navarra con la cuadrícula de 10 Km de lado, adecuada para representar un área gográfica discreta como Navarra. Este tipo de representación geográfica permite dar la densidad de poblaciones animales por medió de diferencias de tamaño de los puntos dentro de las cuadrículas; permite también representar en un sólo mapa varias especies con distintos colores o símbolos dentro de la cuadrícula.

Mapa N° 5

Distribución geográfica en coordenadas UTM
y densidad de *Pieris rapae* (Linneo,1758)



1. LEPIDOPTEROS

Al hacer cada uno de los mapas de distribución geográfica de las especies, se vio que existen grupos de distribución afín, cuyos límites guardan correlación con las isoyetas del Mapa de precipitaciones medias anuales (1.941-1.962) de Mensua. Ello no implica una total permanencia de esas especies dentro del área marcada; lo que tratamos de dar es una idea de sus zonas de máxima densidad, donde, cumpliendo con sus parámetros fisiológicos y bionómicos y en condiciones climáticas favorables, se pueden encontrar con cierta seguridad.

En los mapas a y b (p. 108) se representan la distribución geográfica potencial de los distintos grupos en Navarra y en los mapas d y e (p. 108) la matriz (del que ha surgido el anterior) con puntos encuadrados en las cuadrículas UTM. De todo este estudio, hemos separado las especies navarras de Rophaloceros (Diurnas) en los siguientes grupos artificiales:

Grupo 1.° mapa a (p. 108) Cantábrico, que alcanza hasta la isoyeta de 1.600 mm; son las especies más higrófilas de Navarra. El área goegráfica está separada del resto de Navarra, por una importante alineación montañosa, como la Sierra de Aralar, Velate y Macizo de Quinto Real, Abodi y Orhi. (*Araschnia levana, Ladoga camilla, Minois dryas).*

Grupo 2.°, Montaña húmeda, comprendida entre las isoyetas de 1.000 y 1.600 mm; aquí se encuentran los valles y zonas montañosas típicas de Navarra, con las Sierras de Uztárroz, Urbasa, Lóquiz, Codés, Leyre, Alaiz, Goñi, Echauri, etc. (*Clossiana euphrosyne, Hipparchia fagi, Parnassius apollo, Pyrgus serratulae).*

Grupo 3.°, Montaña, que agruparía a especies que ocupan las dos zonas anteriores, teniendo como límite inferior la isoyeta de 1.000 mm. (*Erebia meolans, Maculinea arion, Nymphalis antiopa, Thecla betulae).*

Grupos 4.° y 5.° Abarcan especies higrófilas que han colonizado la zona Media de Navarra, a las que denominamos:

– MONTAÑA Y ZONA MEDIA, que estaría formado por especies que tienen como límite inferior la isoyeta de 600 mm. (*Argynnis paphia, Gonopteryx rhamni, Lasiommata maera, Nymphalis polychloros, Pyrgus malvoides).*

– MONTAÑA HUMEDA Y ZONA MEDIA, formado por especies que se encuentran entre las isoyetas de 600 y 1.600 mm. (*Agrodiaetus dolus, Brenthis daphne, Brenthis hecate, Coenonympha iphis, Cupido minimus, Hesperia comma, Limenitis reducta, Pandoriana pandora).*

Grupo 6.°, Navarra Media, formado por especies que se encuentran entre las isoyetas de 600 y 1.000 mm. En esta área geográfica accidentada y con alturas inferiores a 1.000 metros (Cuenca de Pamplona, Tierras de Estella y Sangüesa), alternan los encinares y pinares de repoblación con el monte bajo y matorral mediterráneo y los campos de cultivo. (*Euphydryas desfontainii, Hamearis lucina, Pyrgus carthami).*

Grupo 7.°, Sur, formado por las especies más termófilas que tienen como límite superior a la isoyeta de 600 mm. Es un área geográfica muy llana, esteparia y eminentemente agrícola, sobre todo cerca de los ríos. (*Carcharodus boeticus, Lysandra albicans, Melanargia ines, Zegris eupheme).*

Grupo 8.°, Sur y Zona Media de Navarra, formado por especies termófilas que tienen su límite superior en la isoyeta de 1.000 mm (*Lysandra hispana, Plebicula thersites, Pontia daplidice, Pyronia cecilia).*

Grupo 9.°, No Cantábricas, formado por especies que, colonizando toda Navarra, faltan de la zona que ocupa el grupo de las Cantábricas; tienen, por lo tanto, su límite superior en la isoyeta de 1.600 mm. (*Aporia crataegi, Lysandra bellargus, Papilio machaon, Pyronia bathseba).*

Grupo 10.°, Pirenaicas, formado por especies típicas del Pirineo Aragonés que se adentran en Navarra por las cimas superiores a 1.600 m de Roncal y Alto Salazar. (*Boloria pales, Erebia hispania, Erebia neoridas, Fabriciana niobe, Zygaena hilaris).* Por ser poco abundantes forman con las especies del grupo 1.°, las más interesantes dentro de la provincia.

2. ORTOPTEROS

A los Ortópteros (chicharras, grillos, langostas y saltamontes) se les dedica los mapas c y f (p. 108) pueden distinguirse seis grupos principales.

Uno primero, restringido al Pirineo Occidental, coloniza los prados de altura. Otros dos grandes grupos que no se encuentran nunca juntos –salvo en la cabecera de Ulzama– son el formado por *M. abbreviata, M. buyssoni* y *C. ramburi* que ocupa las zonas más húmedas de Navarra y cuyo límite Sur de distribución está en la Sierra de Urbasa y Andía, Norte de Ulzama y las laderas orientadas al Norte de las montañas que bordean los valles pirenaicos de los ríos Esca, Salazar e Irati principalmente, y el constituido por *St. stigmaticus, O. viridulus, C. bolivari* y *D. depressa,* que coloniza este mismo hábitat y penetra más hacia el Sur, alcanzando la Cuenca de Pamplona y parte Norte de las Sierras de Alaiz, Izco y Urbasa.

En contraste con estos dos grupos anteriores, que colonizan la Navarra húmeda, existen otros dos propios de la Navarra seca, y que prácticamente no se solapan con los anteriores. Uno está formado por *C. compressicornis, A. aegyptium, R. hispanica, P. falx,* y se extiende por la zona con una pluviosidad inferior a 600 mm, y otro por *O. coerulescens, D. genei, Ch. brunneus, Ch. mollis* y *P. meridionalis,* que coloniza el área anterior, llegan al Sur de la Sierra de Urbasa, Norte del Valle de Ulzama –solapándose con el primer grupo–, y penetra por los valles fluviales de Aézcoa, Salazar y Roncal en las estribaciones pirenaicas. El factor limitante de estos insectos en su distribución –además de su posible asociación y dependencia de la vegetación– es la temperatura crítica necesaria para el desarrollo de los huevos en primavera; hay especies muy termófilas, como la langosta *(Anacridium aegyptium),* que requieren hasta 30° C de temperatura para que se desarrolle la puesta.

Finalmente existe un grupo de Ortópteros formado por *C. italicus, T. viridissima* y *G. campestris* que se encuentra potencialmente en toda Navarra.

3. ODONATOS.

Ante la imposibilidad de representar todas las especies, hemos hecho dos mapas de distribución, uno real mapa d (p. 109) en cuadrícula UTM de 10 Kms, agrupando las especies que ocupan la misma área, y otro potencial mapa a (p. 109) con representación en color. Se han encontrado tres grupos de Libélulas que tienen distinta distribución geográfica.

Grupo 1.°: se distribuye por toda Navarra húmeda y alpina y llega hasta la Navarra Media, Montaña y Cuencas. Agrupa a las siguientes especies: *Calopterix virgo meridionalis, Cordulegaster annulatus, Libellula depressa, Aeschna cyanea.*

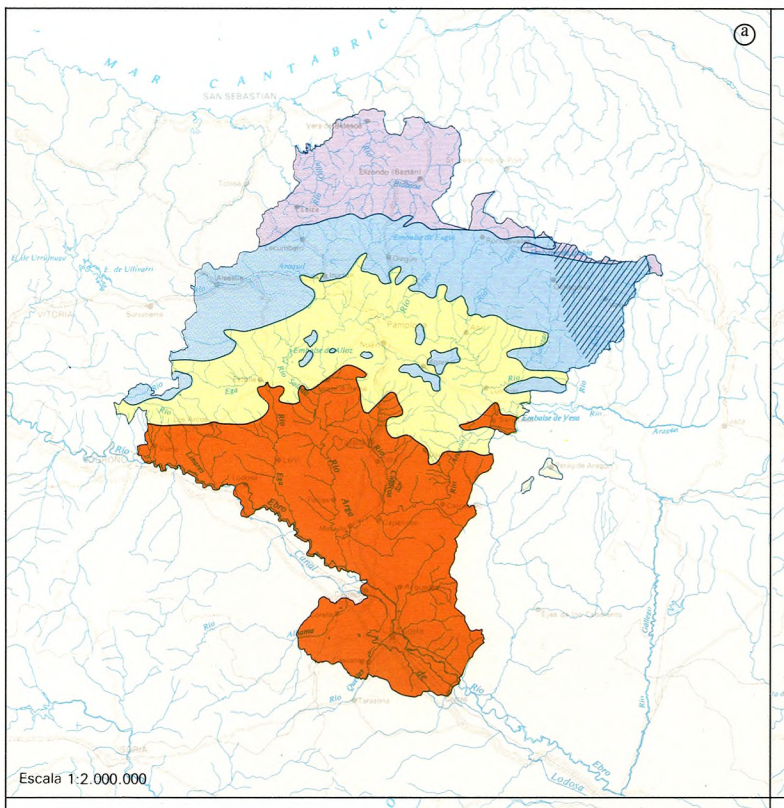
Grupo 2.°: ocupa toda la Navarra seca, Ribera, Tierra de Estella, Navarra Media y Cuencas, solapándose con el anterior. Agrupa a especies como *Ischnura pumilio, Lestes virens virens, Anax imperator* y *Sympetrum sanguineum.*

Grupo 3.°: solamente se ha encontrado en la Ribera, llegando hasta el límite Sur de la Navarra Media. *(Ischnura elegans, Sympecma fusca, Lestes sponsa, Sympetrum meridionalis).*

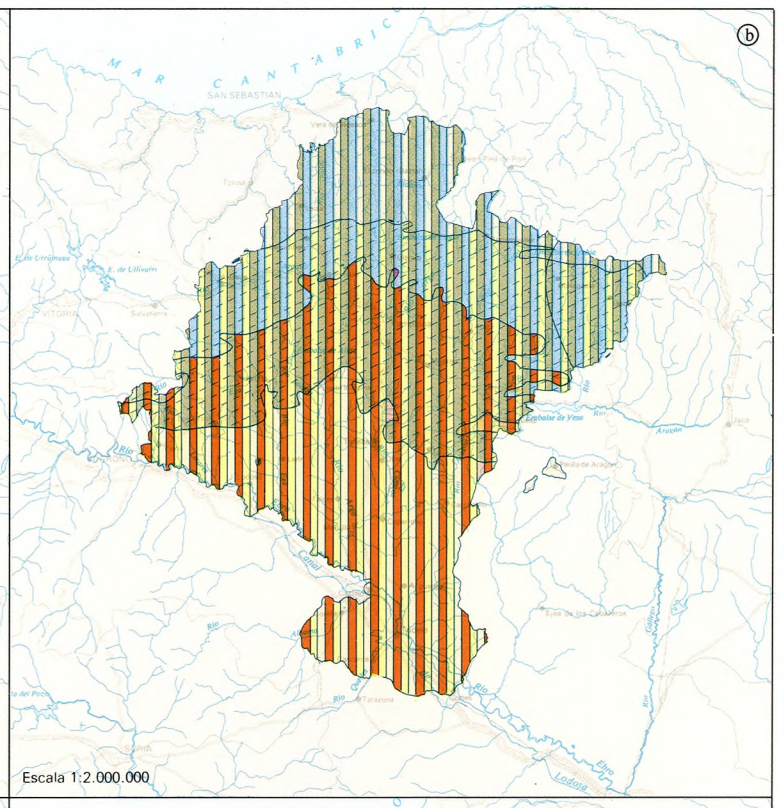
Por último están las especies cosmopolitas *(Aeschna mixta, Orthetrum coerulescens, Sympetrum striolatum, Lestes dryas).*

Los Odonatos son insectos dependientes de las aguas dulces, y este es un primer factor condicionante de

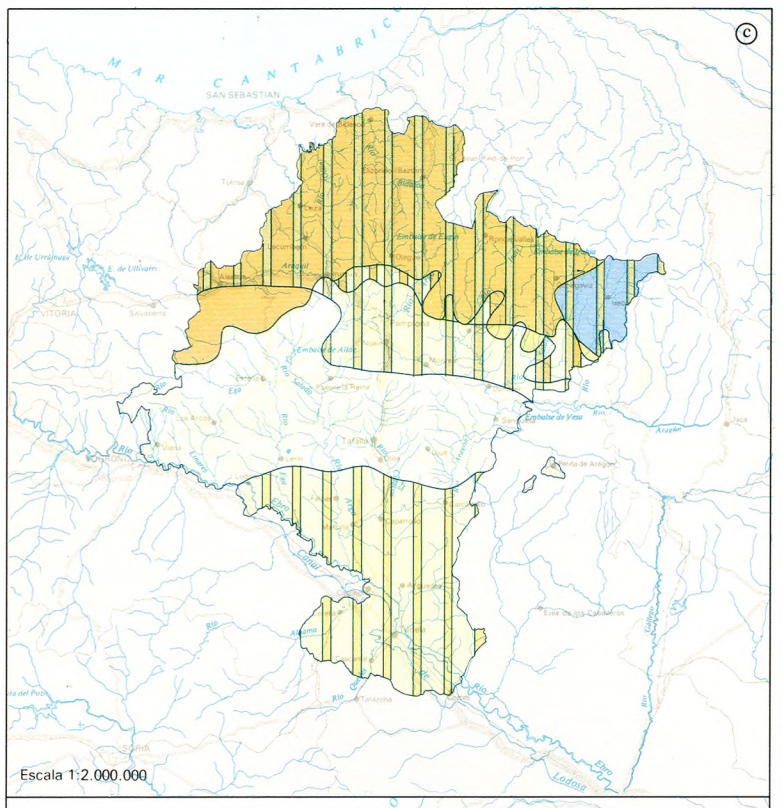
ⓐ



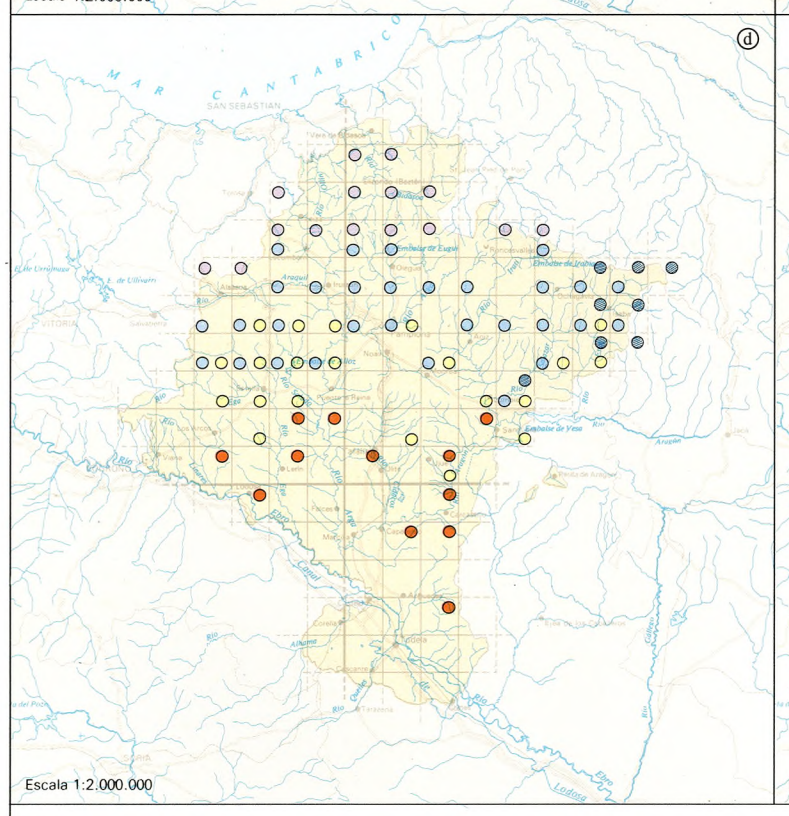
ⓑ



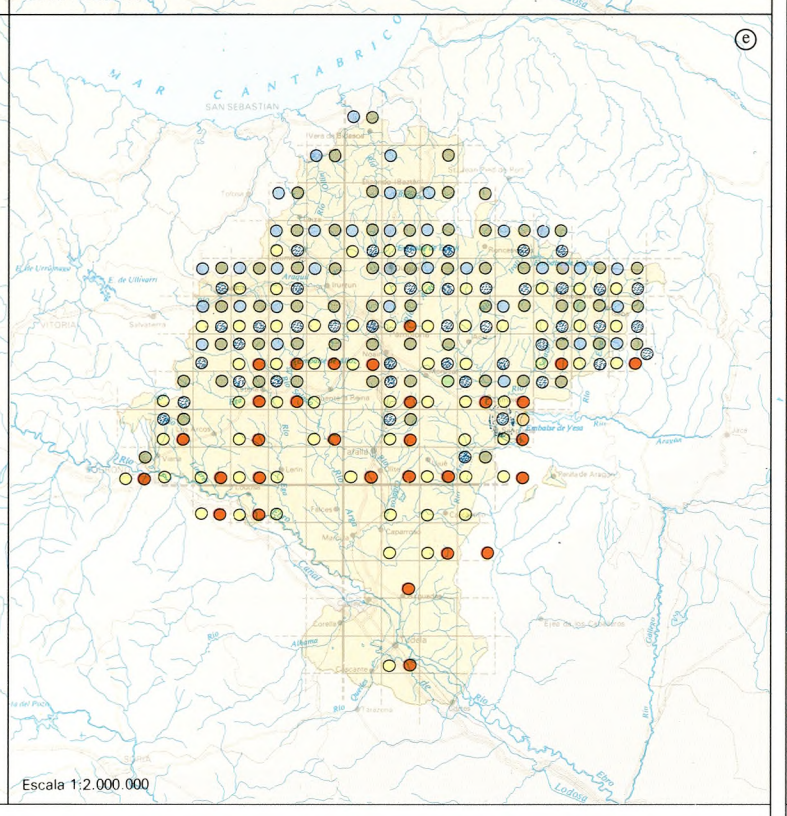
ⓒ



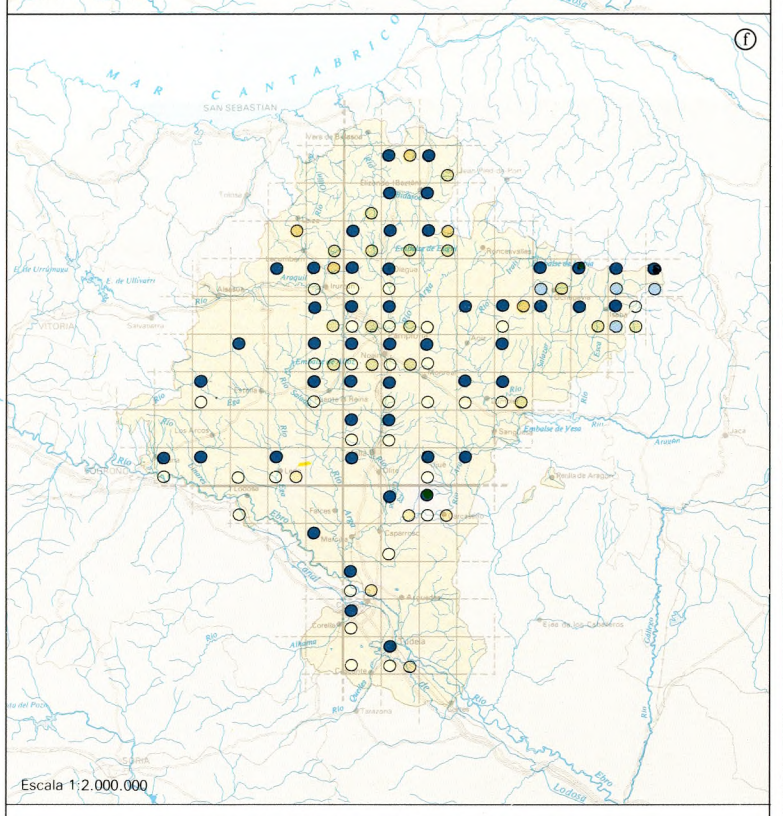
ⓓ



ⓔ



ⓕ



Distribución Geográfica de Lepidópteros Ropalóceros y Zigénidos

Lepidópteros de distribución Norte

- Cantábrico — > 1.600 mm.
- Montaña húmeda — 1.000 - 1.600 mm.
- Montaña — > 1.000 mm.
- Montaña y Navarra Media — > 600 mm.

Lepidópteros de distribución Sur

- Ribera — < 600 mm.
- Ribera y Navarra Media — < 1.000 mm.
- No cantábricos — < 1.600 mm.

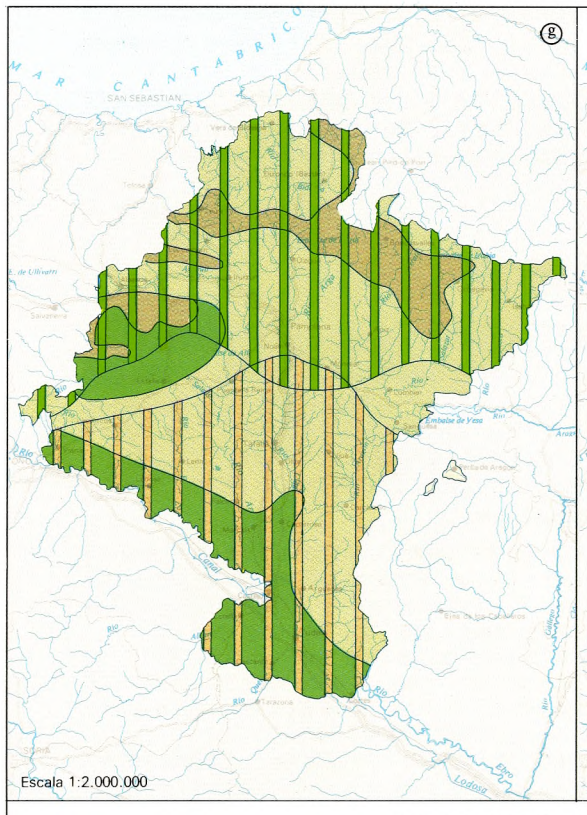
Lepidópteros de Navarra Media

- Navarra Media — 600 - 1.000 mm.
- Montaña húmeda y Navarra Media — 600 - 1.600 mm.
- Pirenáicos

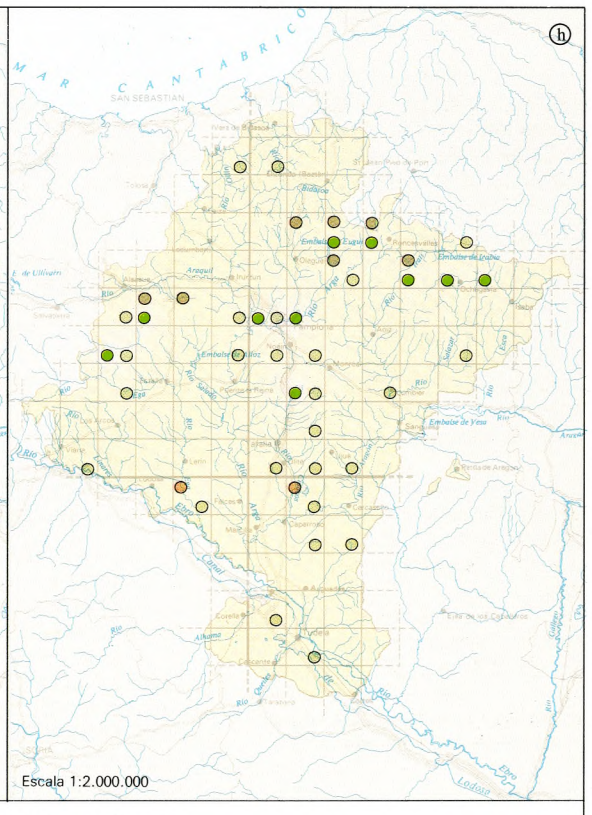
Distribución Geográfica de Ortópteros: Grillos, Saltamontes y Langostas

- *Oedipoda coerulescens*, *Dociostaurus genei*, *Chorthippus biguttulus*, *Paratettix meridionalis*
- *Stenobotrus stigmaticus*, *Omocestus viridulus*, *Depressotetrix depressa*, *Callicrania bolivari*
- *Anacridium aegyptium*, *Ramburiella hispanica*, *Calephorus copressicornis*, *Platycleis falx*
- *Aeropus sibiricus*, *Myrmeleotettix maculatus hispanicus*, *Arcyptera fusca*, *Decticus verrucivorus*
- *Metrioptera abbreviata*, *Metrioptera buyssoni*, *Callicrania ramburi*
- *Calliptamus italicus*, *Tettigonia viridissima*, *Gryllus campestris*

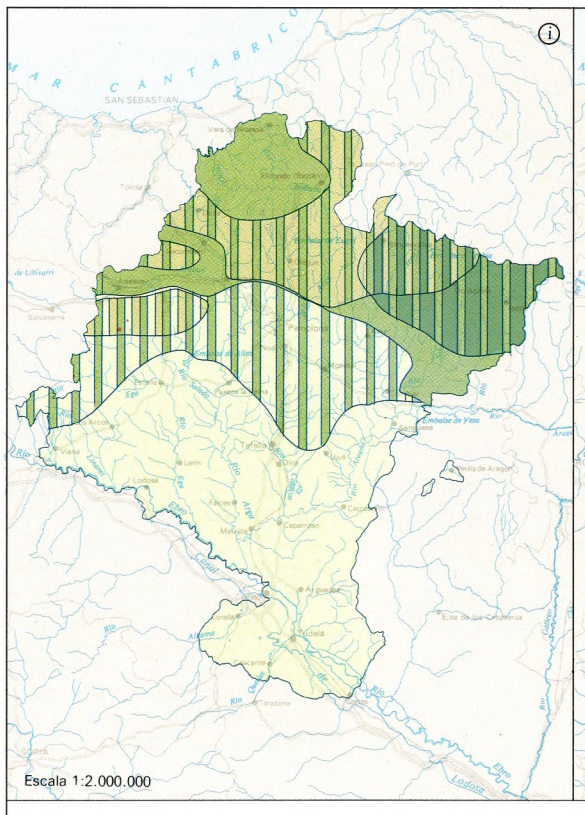
ⓖ



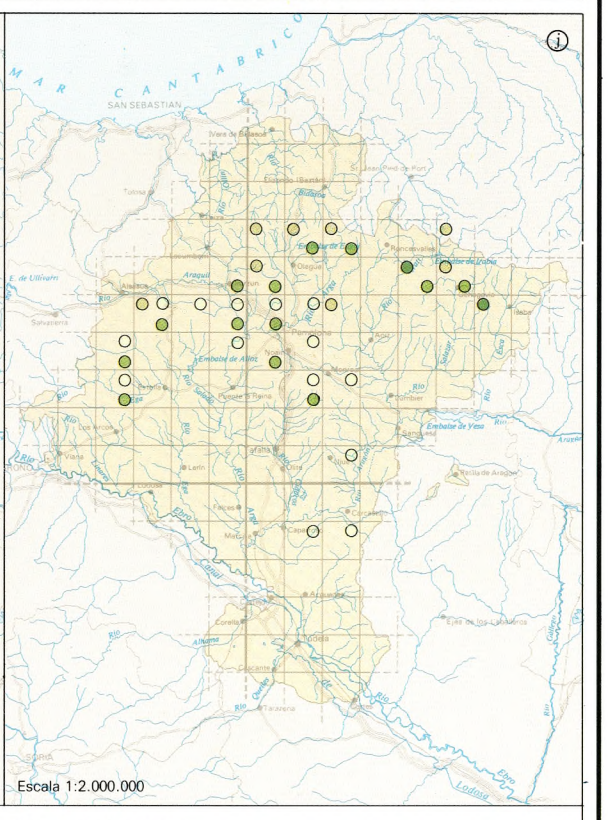
ⓗ



ⓘ



ⓙ



Distribución Geográfica de Anuros

- Densidad baja
- Densidad alta
- *Rana ridibunda* (Rana verde)
- *Rana temporaria* (Rana roja)
- *Pelobates cultripes* (Sapo de espuelas)
- *Alytes obstetricans* (Sapo partero)

Distribución Geográfica de Urodelos

- *Euproctus asper*
- *Triturus helveticus* (Tritón palmeado)
- *Salamandra s. fastuosa* (Salamandra)
- *Triturus marmoratus* (Tritón jaspeado)
- *Triturus alpestris*

ⓐ

Escala 1:2.000.000

ⓑ

Escala 1:2.000.000

ⓒ

MAR CANTABRICO

SAN SEBASTIAN

Escala 1:1.000.000

Densidad relativa de Micromamíferos según su distribución N-S

- *Soricidae*
  - *Sorex*
  - *Crocidura*
  - *Resto*
- *Muridae*
  - *Apodemus*
  - *Mus*
  - *Resto*
- *Arvicolidae*
  - *Microtus*
  - *Pitymys*
  - *Resto*

ⓓ

WN XN WM XM

Escala 1:2.000.000

Distribución Geográfica de Odonatos (Libélulas)

- Montaña y Navarra Media > 600 mm.
- Ribera y Navarra Media < 1.000 mm.
- Ribera < 600 mm.

ⓔ

WN XN WM XM

Escala 1:2.000.000

Distribución Geográfica de Micromamíferos

- *Sciurus vulgaris* (Ardilla)
- *Glis glis* (Lirón gris)
- *Clethrionomys glareolus* (Topillo rojo)
- *Sorex araneus* (Musaraña)
- *Eliomys quercinus* (Lirón careto)
- *Suncus etruscus* (Musaraña enana)
- *Arvicola sapidus* (Rata de agua)
- *Galemys pyrenaicus* (Desmán del pirineo)
- *Apodemus sylvaticus* (Ratón de campo)
- *Mus s p* .(Ratón)
- *Crocidura russula* (Musaraña)
- *Pitymys s.p.* (Topillos)

ⓕ

Escala 1:2.000.000

Distribución Geográfica Potencial de Ofidios

- *Elaphe scalaris*
- *Malpolon monspessulanus*
- *Coronella girondica*
- *Coluber viridiflavus*
- *Vipera seoanei*
- *Coronella austriaca*
- *Elaphe longisima*

ⓖ

Escala 1:2.000.000

Mapa de Colonización progresiva de los Estorninos

1. Desde el sur penetra el Estornino negro *(Sturnus unicolor)*
2. Desde el norte penetra el Estornino pinto *(Sturnus vulgaris)*

Territorios de nidificación en los años indicados

- 1963
- 1965
- 1973
- 1976
- 1977
- 1977
- 1976
- 1970
- 1960

ⓗ

Escala 1:2.000.000

AVES

Roquedo

- Quebrantahuesos
- Buitre común
- Alimoche
- Aguila real
- Aguila perdicera
- Aguila común
- Paloma bravía
- Chova piquiroja
- Buho real
- Roquero solitario
- Vencejo real
- Avión roquero
- Treparriscos

Alta montaña

- Perdiz nival
- Gorrión alpino
- Chova piquigualda
- Acentor alpino
- Bisbita ribereña
- Urogallo
- Mirlo capiblanco
- Verderón serrano

ⓘ

Escala 1:2.000.000

Distribución Geográfica de Macromamíferos

- *Sus scrofa* (Jabalí)
- *Ursus arctos* (Oso)
- *Dama dama* (Gamo)
- *Dama dama* (Gamo)
- *Cervus elaphus*(Ciervo)
- *Capreolus capreolus* (Corzo)

ⓙ

Escala 1:2.000.000

Distribución Geográfica Potencial de Lagartos

- *Lacerta viridis* (Lagarto verde)
- *Lacerta lepida* (Lagarto ocelado)

ⓚ

Escala 1:2.000.000

Aves de zonas húmedas

- Garza imperial
- Somormujo lavanco
- Zampullín chico
- Cigüeña
- Avetoro
- Avetorillo
- Rascón
- Polla de agua
- Focha
- Anade real
- Aguilucho lagunero
- Cigüeñuela
- Carricero común
- Carricero tordal

Aves Esteparias

- Avutarda
- Sisón
- Ganga
- Ortega
- Alcaraván
- Cogujada montesina

ⓛ

Escala 1:2.000.000

Aves migratorias

- Paloma torcaz
- Ansar común
- Ansar campestre
- Grulla
- Anade silvón
- Lugano
- Codorniz
- Avefría
- Jilguero
- Estornino pinto

MIGRACION POSTNUPCIAL

MIGRACION PRENUPCIAL

ⓜ

Escala 1:2.000.000

- Aves Cántabro-Atlánticas
  - Agateador norteño
  - Carbonero palustre
  - Camachuelo
  - Escribano cerillo
  - Zorzal común
  - Bisbita arbóreo
  - Halcón abejero
  - Alcaudón dorsirrojo
- Aves de Montaña Pirenáica
  - Azor
  - Gavilán
  - Pico picapinos
  - Herrerillo capuchino
  - Carbonero garrapinos
  - Piquituerto
- Aves Mediterráneas
  - Curruca mirlona
  - Curruca carrasqueña
  - Curruca tomillera
  - Aguila culebrera
  - Aguila calzada
  - Bisbita campestre
  - Alcaudon común
  - Pájaro moscón

su distribución. Unos viven en charcas, de donde apenas se separan, y otros en ríos, arroyos de montaña y ciénagas, donde también mantienen sus territorios de vuelo. Las horas de insolación, el grado de humedad del medio y de salinidad de las charcas durante su vida larvaria, la permanencia de éstas en estío, etc. son otros tantos factores de distribución.

Si comparamos la distribución potencial en el mapa a (p. 109) con el mapa de precipitaciones anuales, observamos que el límite meridional del primer grupo coincide casi completamente con la isoyeta de 600 mm y el límite septentrional del segundo grupo con la de 1.000 mm. Hay pues una banda de solapamiento que se da en la zona de transición cilmática, donde coexisten el primero y segundo grupo. El tercer grupo tiene como límite N. la isoyeta de 600 mm y coexiste con el segundo grupo hacia el Sur.

4. ANFIBIOS

De los Anfibios sólo damos la distribución mapas g y h (p. 108) de las especies que tienen interés desde el punto de vista geográfico. Entre los Anuros, la *Rana temporaria* (rana roja), *Rana ridibunda* (rana verde), *Pelobates cultripes* (sapo de espuelas) y *Alytes obstetricans* (sapo partero). Este último se carazteriza por llevar el ♂ la puesta entre las patas traseras; su distribución geográfica está restringida a la Navarra húmeda y es muy abundante en la Zona Norte, llegando hacia el Sur de Lóquiz, Cuenca de Pamplona y Alaiz. El sapo de espuelas tiene una distribución que ocupa la Zona xerófila de Navarra. Es un animal difícil de ver, por sus costumbres nocturnas, pero en estadio larvario se le reconoce fácilmente por ser un renacuajo de balsa extraordinariamente grande. Ha sido capturado en la charca de Julián Díaz y en Pitillas, pero ha sido visto en otras muchas charcas del Sur de Navarra, llegando en su distribución Norte hasta la cara Sur de la Sierra de Alaiz e Izco. El grado de solapamiento con la especie anterior es muy pequeño y posiblemente no ocupa los mismos biotopos.

Del género *Rana* se conocen en Navarra la rana verde de las charcas, la rana roja o de monte y la *Rana dalmatina* (rana agil), de la que hay una sola cita en Navarra. La primera está distribuida por toda Navarra, ya que es tanto de río como de charca. La rana roja se encuentra principalmente en los hayedos y hacia finales de Enero y primeros de Febrero se observa el llamado fenómeno de la pasa. La rana roja que es terrestre vive todo el año en los bosques húmedos de hayas, pero en los meses citados baja a desovar en las charcas umbrías de los hayedos, dando lugar a concentraciones de miles de individuos. Al poco tiempo, aproximadamente un mes, se produce la eclosión de los renacuajos, que cubren materialmente el suelo de las charcas. Al final de la primavera o principios de verano se metamorfosean en ranas pequeñas que se van al monte y que tardan unos tres años en llegar a la madurez sexual, que es cuando retornan a las charcas para desovar. Mapa n.º 7. La zona verde clara significa la presencia de la *R. ridibunda* y la zona verde intenso significa mayor densidad. El color morado indica la distribución de *R. temporaria* en los hayedos húmedos de Navarra. Ocasionalmente puede encontrarse en los robledales húmedos.

Los Urodelos que se han representado en los mapas i y j (p. 108), son la *Salamandra salamandra fastuosa, Triturus helveticus* (tritón palmeado), *Triturus marmoratus* (tritón jaspeado) y *Euproctus asper* (tritón pirenaico). La *S. salamandra fastuosa* queda relegada a la zona más húmeda de Navarra, en la zona de hayedos. La forma que se encuentra en Navarra es la *Salamandra salamandra fastuosa* frente a la de otras áreas de España, que es la *Salamandra salamandra maculosa*.

El tritón del Pirineo se encuentra localizado en la montaña fría y alta de Navarra. Especial mención merece el área de tritón palmeado; se encuentra en todas las charcas de la montaña de Navarra y su límite de distribución Sur coincide con la isoyeta de 800 mm. Abunda más en la zona Norte por estar aclimatado a las aguas frías y es más terrestre. Desaparece en la zona de charcas de temperatura más alta. El tritón jaspeado, el más bello tritón de Europa, es abundante, en cambio, en la zona Sur y se extiende su área de distribución Norte hasta la isoyeta de 1.000 mm. Prefiere las charcas de aguas templadas y aguanta muy mal las heladas. En la Sierra de Lóquiz y Urbasa coexisten los dos tritones en las mismas charcas. A esto hay que añadir el descubrimiento reciente de *Triturus alpestris* en Urbasa, primera cita de esta especie en Navarra.

5. REPTILES

En un reciente trabajo se ha publicado la fauna herpetológica de Navarra. En la representación geográfica de estas especies se ha realizado dos mapas f (p. 109) Ofidios y j (p. 109) Lacertas. *Vipera aspis* (víbora) se encuentra en los terrenos pedregosos y soleados de la Montaña y Zona Media. *Natrix maura* (culebra viperina) y *N. Natrix* (culebra de collar) están en todas las charcas y ríos y son los ofidios más abundantes en la provincia.

Por no colonizar toda Navarra interesa señalar la distribución geográfica de *Elaphe scalaris* (culebra de escalera), *Malpolon monspesulanus* (culebra bastarda) y *Coronella girondica* (culebra lisa), especies que tienen su límite Norte de distribución en las áreas montañosas de Navarra, pudiendo internarse en los valles de los ríos Esca, Urrobi, Salazar, etc. Se encuentran principalmente en zonas boscosas. *V. seoanei* es la especie que coloniza el Norte de Navarra.

Coluber viridiflavus (culebra verdeamarilla), es una bella especie de serpiente bastante agresiva aunque no venenosa. Entra una cuña en la parte Noroccidental de Navarra, limitando al Sur con la Sierra de Aralar e introduciéndose hacia el valle de Ulzama. *Coronella austriaca* se distribuye sustituyendo a la *C. girondica* en la parte Norte.

En el mapa j (p. 109) se da la distribución geográfica de *Lacerta lepida* y *Lacerta viridis,* dos grandes lagartos. El primero es propio de zonas secas y soleadas, y llega por el Norte hasta la Sierra de Lóquiz y las solanas del Norte de la Cuenca de Pamplona. *Lacerta viridis* se localiza, en cambio, en las zonas húmedas de hayedos y robledales y alcanza por el Sur las umbrías de Izco, encinares húmedos de Sansoain, etc. Las dos especies se solapan ampliamente en la parte Media de Navarra.

6. AVES

Gracias a su gran variedad de biotopos y hábitats, podemos encontrar en Navarra la avifauna propia de roquedos, encinares, robledales atlánticos, quejigales, hayedos, pinares, zonas húmedas, etc. Estos hábitats son explotados por las aves ya sea todo el año (residentes), o por especies que vienen solamente a reproducirse (nidificantes), o a pasar el invierno (invernantes) o que paran en sus viajes migratorios (migrantes).

La situación geográfica de Navarra hace que sea su territorio sobrevolado por muchas especies migrantes en sus viajes a los lugares de cría (migración prenupcial), o en el sentido inverso, en busca de los cuarteles de invernada (migración postnupcial). Merece destacarse, aunque no sea más que por el interés popular que despiertan, las migraciones de los pájaros insectívoros en Septiembre y la de palomas, jilgueros (cardelinas), pardillos y tarines en Octubre.

A lo largo del año pueden encontrarse en Navarra 233 especies de aves. Algunas pueden encontrarse en todos o en varios biotopos; son especies ubiquistas, de distribución amplia, y relativamente comunes: golondrina, gorrión, corneja, urraca (picaraza), grajilla, etc. Sin embargo la mayoría de las especies se hallan ligadas a un determinado medio en el cual desarrollan la mayoría de sus funciones vitales.

En los mapas se representan los biotopos de mayor interés, con las especies más representativas de cada uno de ellos. En el mapa m (p. 109) el color azul indica la zona cantabro-atlántica, con robledales y hayedos húmedos; anidan allí el camachuelo (*P. pyrrhula)*, el zorzal común (*T. philomelos)*, el carbonero palustre (*P. palustris)*, el escribano cerillo (*E. citrinella)*, etc. En color naranja figura la zona de influencia mediterránea, que penetra hasta la Navarra Media; hay en ella grandes extensiones cultivadas y algunos rodales de encinares, quejigales y pinares de pino carrasco. Son propias de este medio las currucas mediterráneas (*S. cantellans, S. hortensis* y *S. conspicillata)*, la perdiz (*A. rufa)* y, entre las rapaces, el águila culebrera (*C. gallicus)*, y el águila calzada (*H. pennatus)*. En color verde se señalan los pinares de pino silvestre, en los que cría el azor (*A. gentilis)*, el gavilán (*A. nisus)*, el pico picapinos (*D. major)*, el herrerillo capuchino (*P. cristatus)*, el carbonero garrapinos (*P. ater)* y el piquituerto (*L. curvirostra)*.

En el mapa h (p. 109) se incluyen los roquedos y la alta montaña. El roquedo proporciona una protección inmejorable para la nidificación, y un clima muy adecuado a lo largo de todo el año. Por eso la mayoría de sus especies son residentes. Merece destacar por su interés, el quebrantahuesos (*G. barbatus)*, el águila real (*A. chrysaëtos)*, y el águila perdicera (*H. faciatus)*. Debido a la dureza dèl clima, la alta montaña es pobre en especies ya que sólo unas pocas bien dotadas pueden sobrevivir en ella: perdiz nival (*L. mutus)*, acentor alpino (*P. collaris)*, gorrión alpino (*M. nivalis)*, chova piquigualda (*P. graculus)*. El mapa k (p. 109) abarca las zonas esteparias y las húmedas. Las especies esteparias son sedentarias y buenas corredoras y tienen colores crípticos, para poder pasar desapercibidas en un medio sin apenas cobertura vegetal, y tener un tamaño relativamente grande. Por ser cada vez más escasas destacamos a la avutarda (*O. tarda)* y la ganga (*P. alchata)*.

Las zonas húmedas ocupan en Navarra principalmente el valle del Ebro y sus lagunas próximas, los valles de sus afluentes y los pantanos. Es el medio más rico en especies, aunque las nidificaciones son escasas. Su importancia radica en ser lugar de invernada y muy frecuentado en las épocas de migración.

En el mapa l (p. 109) se señalan las direcciones de migración prenupcial (hacia el Norte) y postnupcial (hacia el Sur). Entre la gran cantidad de especies que atraviesan Navarra en ambas migraciones reseñamos las siguientes:

	Prenupcial	**Postnupcial**
Columba palumbus	Marzo	Octubre-Noviembre
Grus grus	Marzo	Mediados Oct.-Nov.
Anser anser	Febrero-Marzo	Mediados Oct.-Nov.
Carduelis spinus	Marzo	Octubre-Novbre.
Carduelis carduelis	Marzo	Octubre-Novbre.
Sturnus vulgaris	Fin Febr.-Marzo	Octubre-Novbre.
Coturnix coturnix	Abril	Final Agosto Mediados Septbre.

El mapa g (p. 109) indica la distribución de las áreas de nidificación en los últimos años de los estorninos negro y pinto (*S. unicolor*) y *(S. vulgaris*), como se ve, van colonizando progresivamente nuevas áreas. Como es presumible, estas áreas llegarán a juntarse, y dada la proximidad zoológica de dichas especies, queda en pie los problemas de posible hibridación, competencia o exclusión que puedan producirse cuando ocurra dicho solapamiento de las áreas.

7. MAMIFEROS

Roedores e Insectívoros, mapas b y e (p. 109). Del conjunto de micromamíferos en Navarra hay un grupo cosmopolita que está representado por *A. sylvaticus, M. musculus, E. quercinus* etc. En las zonas boscosas, principalmente pinares, bosques mixtos de castaños y robledales, se pueden encontrar *Sciurus vulgaris, Glis glis, Clethrionomis glareolus, Sorex araneus,* éstos colonizan la Navarra húmeda llegando hacia el Sur hasta el límite meridional de Lóquiz, Andía, Alaiz e Izco. Entre los habitantes de la Navarra árida que penetran en la Navarra media hasta la zona de precipitación de 1.000 mm se hallan *Suncus etruscus, Arvicola sapidus,* esta última en las zonas encharcadas, charcas, ríos de montaña, etc.

En la cabecera de los ríos pirenaicos está *Galemys pyrenaicus.* Esta distribución puede ser completada con el mapa c (p. 109) en el que se representan las densidades relativas a los Microtinos y Murinos a partir de las egagropilas de las Rapaces. Se observa que los Murinos son más abundantes en el Sur que en el Norte y de entre los Murinos hay una distribución inversa de densidades entre *Apodemus* (ratón de campo) y *Mus* (ratón doméstico). *Mus* tiene una densidad de 67% en el Sur, 40% en la Navarra media y un 0,5% en la Zona Norte, mientras que es más abundante en el Norte *Apodemus,* con un 24%, un 11% en la Zona Media y muy poco abundante 3% en el Sur.

Respecto a los grandes mamíferos, se ha hecho la distribución geográfica del jabalí que ocupa toda la Navarra boscosa o con matorral. En la zona Norte, Quinto Real, Velate, Selva de Irati y cabecera de los valles Pirenaicos está el corzo *(Capreolus capreolus);* por reintroducción se encuentran el ciervo *(Cervus elaphus)* y el gamo *(Dama dama),* este último también se halla en la Sierra de Cantabria mapa i (p. 109). Sólo queda decir que a veces aparece oso *(Ursus arctos)* en el Valle de Belagua.

En resumen, cabe distinguir estas arcas de distribución de especies: una zona N., húmeda, otra seca y árida al S., la zona Pirenaica fría y la Navarra Media y las Cuencas, en las que se solapan gran número de especies. La Montaña Media y las Cuencas de Pamplona y Lumbier encierran el 80% de la Fauna de Navarra.

Depto. de Zoología, Universidad de Navarra: R. Jordana, Director y Catedrático; L. Herrera y M.ª Carmen Escala, Prof. Adjuntos; A. Campoy (†), Prof. Encargado; J. J. Iribarren y A. Rodríguez Arbeloa, Cols. Científicos; J. M. Lantero y A. Vega, Ayudantes; y J. Cruchaga y S. Tellechea, Ayudantes Técnicos de Laboratorio.

Bibliografía

ESCALA, M.C. y PÉREZ MENDÍA, J.L. 1979. *Contribución al estudio herpetológico de Navarra.* Munibe, 1-2: 165-170.

ESCALA, M.C. y JORDANA, R. (1982). *Fauna de Navarra 2, Anfibios y Reptiles.* Colección Diario de Navarra, pp. 233. Ediciones y Libros S.A. Pamplona.

GALLEGO, L. (1970). *Distribución de micromamíferos en Navarra.* Pirineos, 98: 41-43.

GALLEGO, L. (1970). *Datos herpetológicos navarros.* Pirineos, 97: 25-27.

GALLEGO, L. (1971). *Estudio de la subfamilia Murinos en Navarra.* I Centenario de la Real Sociedad Esp. Hist. Nat., 191-200.

GALLEGO, L. y SÁINZ DE MURIETA, A.M. (1972). *Estudio de la familia Microtinos en Navarra.* Pirineos, 105: 113-118.

GOIZUETA, J.A. y BALCELLS, E. (1975). *Estudio ecológico comparado del poblamiento ornítico de dos lagunas navarras de origen endorréico.* P. Cent. Pir. Biol. Exp., n.º 6.

GÓMEZ DE AIZPURURA, C. (1977). *Atlas provisional de Lepidópteros del Norte de España.* Diputación Foral de Alava. Consejo de Cultura).

GÓMEZ BUSTILLO, M.R. y FERNÁNDEZ RUBIO, F. (1974). *Mariposas de la Península Ibérica. II. Ropalóceros.* Ministerio de Agricultura. Estación Central de Ecología.

HERRERA, L. y JORDANA, R. (1977). *El género Calliptamus Serville (Orthoptera, Acrididae) en España: Contribución al conocimiento de su distribución geográfica.* Bol. Asoc. Esp. Entom., 1: 17-21.

HERRERA, L. (1978). *Contribución al conocimiento de los Tetrígidos (Orthoptera, Tetrigidae) de la provincia de Navarra.* Bol. Asoc. Esp. Entom., 2: 111-115.

HERRERA, L. (1979). *Ortópteros Ensíferos de la provincia de Navarra.* Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 77: 393-408.

HERRERA, L. (1979). *Contribución al conocimiento de los Acridoideos (Orthoptera, Acridoidea) de la provincia de Navarra.* Bol. Asoc. Esp. Entom., 3: 45-64.

HERRERA, L. (1982). *Catalogue of the Orthoptera of Spain.* Serie Entomológica. V. 22, pp. 162, Junk Publishers, The Hague.

IRIBARREN, J.J., (1968). *Observaciones de migración postnupcial en el Pirineo Occidental (Octubre de 1966).* Ardeola, XII: 177-178.

IRIBARREN, J.J. (1971). *Datos ornitológicos sobre los Valles de Salazar y Roncal (Navarra-Zaragoza).* Ardeola, Vol. espec.: 181-190.

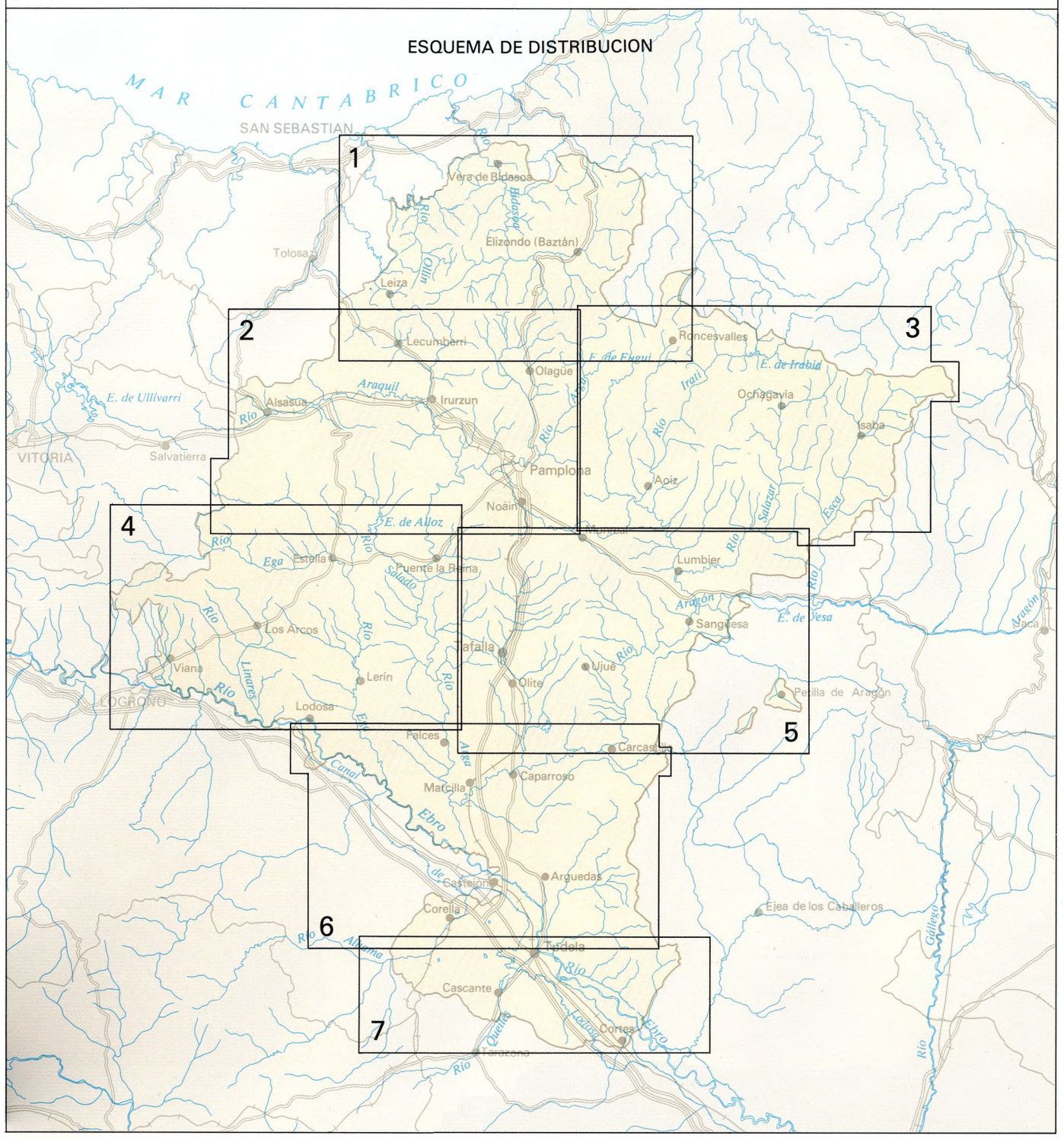
IRIBARREN, J.J. y RODRÍGUEZ ARBELOA, A. (1973). *Observaciones en un nido de águila culebrera. (Circaetus gállicus). Navarra 1972.* Ardeola, XIX: 101-106.

LANTERO, J.M. y JORDANA, R. (1983). *Fauna de Navarra, 3, Mariposas diurnas I,* col. Diario de Navarra, pp. 243. Ediciones y libros, S.A., Pamplona.

VEGA, A., ESCALA, M.C. y RODRÍGUEZ ARBEOLA, A. (1981). *Ampliación de la distribución geográfica de Triturus alpestris en la Península Ibérica.* Munibe, 33 (1-2): 113-114.

MAPAS TEMATICOS ESCALA 1:200.000

ESQUEMA DE DISTRIBUCION



LITOLOGIA

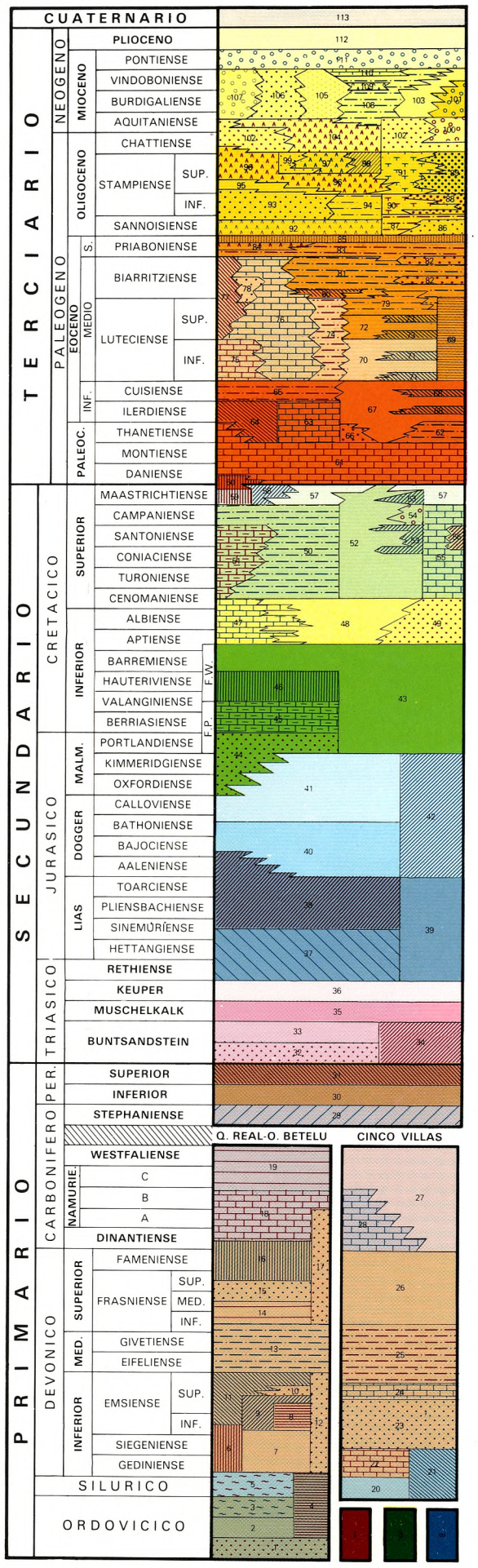
113		Cuaternario indiferenciado	
112		Facies de GENEVILLA	Conglomerados, gravas, arenas, limos y arcillas
111		Conglomerados de YERGA	Conglomerados
110	Formación TUDELA	Calizas de SANCHO ABARCA	Calizas grises y blanquecinas con niveles de arcilla
109		Yesos de MONTEAGUDO	Yesos con nódulos de silex
108		Facies de TUDELA	Arcillas con niveles de caliza, especialmente abundantes en Moncayuelo y Bardenas. En la zona de Olite arcillas con niveles de arenisca
107	Formación FITERO	Conglomerados de FITERO	Conglomerados, areniscas y arcillas
106		Facies de CASCANTE	Conglomerados en paleocanales, arenisca, limos y arcillas. Aisladamente calizas y yesos
105		Facies de ALFARO	Arcillas, limos y areniscas rojas
104		Formación de LERIN	Yesos con arcillas
103	Formación UJUE	Facies de UJUE	Arcillas y areniscas (Facies de paleocanales)
102		Facies de SOS	Arcillas con areniscas y limos. Al sur de Allo capas de yeso y calizas
		S. MARTIN y ALLO	Subordinadas
100-101		Conglomerados del PERDON	Conglomerados, areniscas y arcillas
99	Formación FALCES	Facies de LODOSA	Arcillas rojas con capas de arenisca, caliza y yeso
98		Arcillas de MARCILLA	Arcillas grises con capas aisladas de caliza, arenisca y yeso
97		Yesos de CARCAR	Yesos y arcillas
96		Yesos de FALCES	Yesos y arcillas. Algún nivel de halita
95	Formación MUES	Facies de ESPRONCEDA	Arcillas rosadas, con capas de calizas y arenisca
94		Facies de TIRAPU	Arcillas y limos rojos con láminas de arenisca
93		Arenisca de MUES	Areniscas rojas, limos y arcillas
92		Yesos de PUENTE LA REINA	Yesos, arcillas y halita
91-90	Form. SANGUESA	Facies lacustres de SANGUESA-ESLAVA	Arcillas y margas con niveles finos de caliza y de arenisca
89-88		Facies fluviales de SANGUESA-CASEDA	Arenisca de "ripples" y paleocanales alternando con limos y arcillas
87		Facies de ZABALZA	Margas, arcillas y limos
86		Facies de JAVIER	Arcillas rojizas con paleocanales
85	Form. GUENDULAIN	Areniscas de LIEDENA	Areniscas de cemento calcáreo, con "ripple marks". En Icegui conglomerados
84		Facies de POTASAS	Evaporitas (yesos y sales), margas fajeadas y margas detríticas al techo
83		Margas de ILUNDAIN	Margas
82		Areniscas de GONGOLAZ	Areniscas de cemento calcáreo. La capa de Usoz: limos y areniscas calcáreas con glauconita
81		Margas de PAMPLONA	Margas. Turbiditas en la zona de Yesa
80		Calcarenitas, calizas arcillosas y margas	
79		Flysch margoso	
78		Areniscas calcáreas	
77		Margas con niveles de calcarenitas	
76		Calizas, calcarenitas y calciruditas con algún nivel margoso	
75		Calizas	
74		Margas y margocalizas con algún nivel calizo	
73		Calcarenitas y calizas con brechas en la base. En Leyre, calizas arenosas	
72		Flysch	
71		Calcarenitas y calizas con brechas en la base	
70		Flysch	
69		Flysch	
68		Calcarenitas y calizas con brechas en la base	
67		Flysch. Hacia el Oeste pasando a margas	
66		Brechas y acumulación de olistolitos	
65		Margas y margocaliza con alguna caliza	
64		Margocalizas, margas, calizas y calcarenitas	
63		Calcarenitas, calizas y calizas margosas	
62		Margas con escasas intercalaciones de calizas arcillosas	
61		Dolomías y calizas	
60		Arcillas rojas con intercalaciones dolomíticas	
59		Areniscas calcáreas y dolomíticas en Leyre. Calizas, dolomías y areniscas en Alaiz	
58		Calizas y margocalizas arenosas	
57		Margas	
56		Brecha de IBARRONDOA. Brechas de cantos esquistosos	
55		Calizas en Larra. Calizas y dolomías en la zona de Garralda y Leyre. Calizas arenosas en Alaiz	
54		Conglomerados, areniscas y margas (Zona de Urizola-Zalain)	
53		Brechas, calcarenitas y flysch	
52		Flysch	
51		Calcarenitas, calizas y calizas arcillosas. Al oeste de Loquiz calizas con Lacacinas en la parte alta	
50		Margas y margocalizas	
49		Conglomerados y areniscas. En la zona de Meano arenas en facies Utrillas	
48		Margas predominantes con niveles discontinuos de caliza. Al norte de Alsasua margas y areniscas	
47		Calizas arrecifales y calcarenitas. En la zona norte a veces mármoles	
46		Grupo URBION	Calizas oscuras en bancos, margas y limos
45		Grupo ONCALA	Calizas tableadas con dolomías; "carniolas" en la base
44		Grupo TERA	Conglomerados, arenisca y calizas oolíticas
43		F. Purbeck. y Weald. del norte. Calizas, dolomías, margas y areniscas	
42		Calizas y calizas arcillosas y margocalizas indiferenciadas	
41		Calizas y calizas marmóreas en la zona de Leiza-Almandoz	
40		Calizas y margocalizas, con margas intercaladas en algunas zonas	
39		Calizas, dolomías, margocalizas y margas	
38		Margas, margocalizas y calizas margosas en bancos delgados	
37		"Carniolas", calizas, dolomías y calizas dolomíticas. En la zonade Leiza-Almandoz, mármoles	
36		Arcillas obigarradas yesíferas, yesos y sales	
35		Calizas dolomíticas, calizas y dolomías	
34		Conglomerados, areniscas, limos y arcillas	
33		Arcillas y areniscas rojas alternantes. Arcillas abigarradas al techo	
32		Areniscas grises y rojas con conglomerados basales	
31		Arcillas, limos, arenas y conglomerados	
30		Brechas carbonatadas, arenas y limos	
29		Pizarras negras con intercalaciones carbonosas y cuarcitas	
28		Calizas de LESACA	Calizas marinas de color blanco a gris azulado, marmóreas
27		Facies CULM	Esquistos y grauwacas con niveles de conglomerados
		Formación ORMATECO	Silexitas (liditas) y caliza, intercaladas en la facies Culm
26		Arenisca de ARREGUI	Areniscas cuarcíticas
		Pizarras de EZPONDA	Pizarras arcillosas con intercalaciones de arenisca
25		Formación ELORZURI	Esquistos arenosos o margosos con bancos de calizas oscuras
24		Formación OTXONDO	Alternancia de niveles de caliza, margas y esquistos
		Esquistos de ORONOZ	Esquistos negros arenosos con intercalaciones de areniscas
		Calizas de ORONOZ	Calizas con intercalaciones de pizarra
		Formación KALFORRO	Esquistos negros con intercalaciones arcilloso-calcáreas y areniscosas
		Calizas de MARQUESENEA	Calizas alternando con esquistos, margas y calizas margosas
23		Esquistos de ARCHISURI	Esquistos piritosos con algunas capas de cuarcita
		Formación de ESKOSKO	Alternancia de areniscas blandas, dolomías y esquistos dolomíticos
		Dolomía de ARILZACUN	Dolomías de color marrón claro, alternando con esquistos y niveles de areniscas
		Formación PICO de URLEY	Cuazarenitas blancas con niveles de brechas en la base
		Dolomía de KANTORNEA	Dolomías claras con intercalaciones de areniscas y pizarras
		Formación SUMBILLA	Pizarras y areniscas
22		Dolomías de INZULEGUI	Dolomías tableadas y lutitas
		Formación de CORDOBA	Dolomías pasando hacia arriba a esquistos dolomíticos
		Formación de ILLARREGUI	Esquistos con intercalaciones de areniscas calcáreas
21		Cuarcitas y esquistos	
20		Esquistos de ANZABAL	Esquistos epimetamórficos con intercalaciones de cuarcitas y un nivel de dolomía y caliza en la base
19		Formación OLAZAR	Esquistos y grauwacas con niveles de conglomerados
18		Calizas "pastel" SURIAIN	Calizas de color rojizo y azulado
		Esquistos abigarrados ARGA	Esquistos rojos y verdes con intercalaciones de dolomías
		Dolomía OCHAVERRI	Dolomías
		Formación ASTURRETA	Magnesita
		Formación BASERDI	Dolomías y esquistos
17		Areniscas, esquistos y grauwacas. Calizas, dolomías y areniscas	
16		Calizas PICUDA	Calizas con "flaser" y margas
		Arenisca ABARTAN	Areniscas cuarcíticas con finas pasadas de esquistos
15		Formación TREPA	Cuarcitas oscuras, areniscas calcáreas y esquistos arcillosos oscuros
		Cuarcitas OCORO	Cuarcitas de color claro con intercalaciones de esquistos
		Esquistos ARTESIAGA	Esquistos arcillosos y arenosos
14		Formación ADARZA	Alternancia de cuarcitas y esquistos arcillosos
		Arenisca ZUREGUN	Areniscas calcáreas
		Esquistos ZOCOA	Alternancia de esquistos arcillosos y cuarcitas
13		F. ODIA, Esquistos ARGUS	Calizas ITURRUMBURU, Esquistos LASTUR. Esquistos con bancos calizos y arenas. Localmente calizas (Sur de Iturrumburu)
12		Cuarcitas y esquistos	
11		Formación URQUIAGA	Esquistos con braquiópodos en la base. Alternancia de dolomías y calizas con niveles de areniscas y esquistos
10		Formación QUINTO	Alternancia de dolomías y areniscas cuarcíticas
9		Esquistos AUTRINGO	Esquistos arenosos y ferruginosos
8		Formación UREPEL	Alternancia de dolomías y areniscas cuarcíticas en la base. Al techo esquistos con areniscas cuarcíticas y brechas
7		Cuarcitas ALDUDES	Areniscas cuarcíticas blancas
6		Formación ONDARROLLE	Alternancia de dolomías y cuarcitas. Al norte de Valcarlos brechas
5		Esquistos arcillosos, con niveles de arena y lentejones de caliza oscura al techo	
4		Esquistos y cuarcitas predominantes	
3		Esquistos arenosos	
2		Cuarcitas y esquistos	
1		Cuarcitas	

ROCAS IGNEAS

γ	Granito
β	Basaltos
ω	Ofitas

LEYENDA DEL MAPA GEOLOGICO

CRONOESTRATIGRAFIA



ESTRUCTURA

- CONTACTO NORMAL O DE FACIES
- CONTACTO DISCORDANTE
- CONTACTO MECANICO
- FALLA
- FALLA SUPUESTA
- FALLA CON INDICACION DE HUNDIMIENTO
- CABALGAMIENTO
- DIRECCION Y BUZAMIENTO DE LAS CAPAS
- BUZAMIENTOS INVERTIDOS
- CAPAS HORIZONTALES
- CAPAS VERTICALES
- ANTICLINALES
- ANTICLINALES TUMBADOS
- SINCLINALES
- SINCLINALES TUMBADOS

mts.
< 200
200 - 400
400 - 600
600 - 800
800 - 1.000
1.000 - 1.200
1.200 - 1.400
>1.400

SAN SEBASTIAN
Pasajes
Urumea
Bidasoa
Coll. de Ibardín
Larún 898
Sare
Ainhoa
Dancharinea
Puente de Dancharinea
Peñas de Aya 832
Coll San Antón
Vera de Bidasoa
Cia
Endara
Alcayaga
Suspela S.
Suspela E.
698
Pic d'Ibantelly
Landibar
Leorlás
Tejeria
Iguzkimendi 844
Zugarramurdi
Urdax
792
Lizarzu
Aritzacun
Olavidea
756
Peña Plata
Emb. Domico
840
Biándiz
Matxain
Lesaca
Biurdana
Frain
495
Onin
Echalar
Sarriko
Pto. de Otsondo
Alkatxuri 970
Urritzate
Iparla 1048
St. Martín d' Arrossa
Emb. de Añarbe
Añarbe
Yanci
Alkurruntz 932
Gorramendi 1081
Maya
Muya
Emb. de Articuza
Izu 828
Arruiza
Azkua 784
Coll. Alzu
Larro 802
Alduides
Altueta 652
Arano
Apaola 681
Aranaz
Luisa
Izcolegui 816
Astaté 1032
Urumea
Tartola 554
Elama
Carnicería
Azpilcueta
Etrazu
Arañea
672
Puerto de Izpegui
Goizueta
872
Launeta
Legate 870
Amezti 618
Arizcun
Iroulegyy
Sumbilla
Loizate 1038
Ekaitza 1034
Mendaur 1135
Arregi 657
Bidasoa
Oteixón 677
Elizondo (Baztan)
Elvetea
Autza 1306
Istauz
Mandoegui 1047
1059
Urepel
Olin
Txillo
Elgorriaga
Bazt án
Lecaroz
Oyeregui
Oronoz
Arróyoz
Iturita
Bearzun
Sorbincelay 937
Ezcurra
Ameztia
Zubieta
Oiz
Santesteban
Legasa
Narvarte (Bertiz-Arana)
Gaztelu
Donamaria
785
Demanda
Sailuz 638
Ceberia
Marin
Ciga
Garzain
697
625
Argis
Peña de Alba 1075
Quinto Real
Abartán 1099
Zoceta
Caztei 752
Pikuda 1119
Artesiaga
Coll. de Oyalegui 1129
Okoro 1259
Isterbegui 1051
Coll. de Urquiaga
Sayoa 1419
Puerto de Velate 822
Zuaxpi 1069
Labeaga 1040
Txaruta 1082
972
Otxarte 946
Arburo 942
1005
1057
Bergañe 1104
Ernaitzu 1197
Arrizubi 822
988
Huici Goikozuloa
Arraras
Igoa
Beruete
Aizaroz
Oroquieta
Ferrería de Oroquieta
Basaburua Mayor
Jaunsaras
Harregui
Elzaburu
Alcoz
Ulzama
Lanz
Zuriáin 1408
Erreguerena 1247
1238
Arga
Adi 1459
Lizartxipi 1260
Arzabal 1215
Tiratun 1221
Arizarte 1028
Echaro
Menditxuri 1201
1218
Lindux 1220
Astobizkar 1506
Ortzanzurieta 1570
Puerto de Ibañeta
Roncesvalles
Burguete
Espinal-Auzperri
Mezquiriz
Viscarret Guerendiáin
Irago
Goitean 1222
Emb. de Eugui
Eugui
Arañoz 841
Erraka-Beltz
818
Arizu
Urizola-Olain
Elso
Beunza
Lanz
Arraiz
Oquin
Iraizoz
Ezcurra
Ameztia
Auzpe
Txaruta
Basaburua
Arquil
Aldaz
Jaurrieta
Erviti
Juarbe
Garzarón
Xaben
836
Irumuga
Larráinzar (Ulzama)
Echalecu (Imoz)
Urriza
Larráun
Sierra de Aralar
Beloki 1271
Ulzar 868
Río Leizarán
Areso
Leiza
Urquitako Punta 871
Guratz 955
Cornieta 1073
Erakurri 1139
Iruñarri 1042
Bazt aria 932
Arakil
Atallo
Arriba (Aralar)
Gorriti
Azcárate
Betelu
Uztegui
Azpiroz
Puerto de Azpíroz
Gainza
Inza
Albiasu
Errazquin
Lecumberri (Larraun)
Baráibar
Iribas
Alli
Auguiro
Astiz
Beramendi
Udave
Urriza
Ichaso
Arruiz
Ibarra
Ezcurra
Río Leizarán
Arakil
Río Añarbe
Río Elama
Río Urumea
Río Olin
Río Txillo
Río Ameztia
Río Auzpe
Río Txaruta
Río Basaburua
Río Arquil
Río Ulzama
Río Lanz
Río Arga
Río Echaro
Río Subarrondi
Río Erraka-Beltz
Río Urritzate
Río Olavidea
Río Aritzacun
Río Istauz
Río Bearzun
Río Nive
Río d'Harpea
Río Ray.
Río Arnegui
Río Luzaide o Valcarlos
Río La Urepel
Río Bidasoa
Río Biriatu
Río Ezcurra

MAPA PLUVIOMETRICO

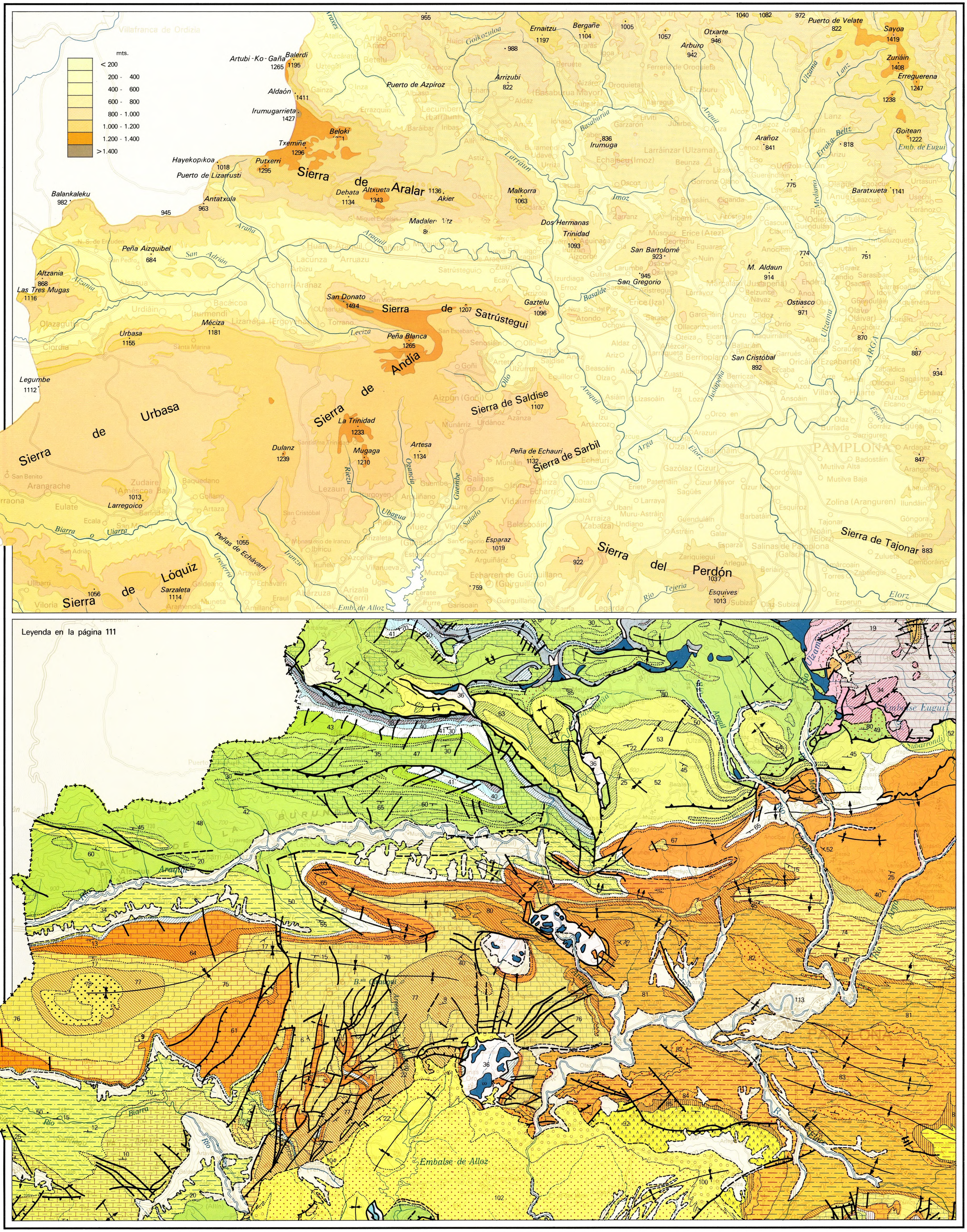
m.m.
- > 2.200
- 2.000 - 2.200
- 1.800 - 2.000
- 1.600 - 1.800
- 1.400 - 1.600
- 1.200 - 1.400
- 1.000 - 1.200
- 800 - 1.000
- 600 - 800
- 500 - 600
- 450 - 500
- 425 - 450
- 400 - 425
- < 400

Suelo no cultivado o desforestado, de utilización primordialmente ganadera

Uso forestal
- Bosque de repoblación (principalmente coníferas)
- Bosque de hayas
- Bosque de robles atlánticos
- Bosque de Pinus sylvestris
- Formaciones subespontáneas de Pinus halepensis
- Frondosas mediterráneas y submediterráneas *(Quercus ilex, Q. faginea y Q. pubescens)*

Uso agrícola
- Policultivo de tipo atlántico y pirenaico
- Tierras de labor en secano con alternancia de cereales y leguminosas o con barbecho
- Policultivo regado intensivo (huertas y vegas)
- Viñedos
- Olivares

MAPA DE UTILIZACION DEL SUELO



Leyenda en la página 111

MAPA GEOLOGICO

MAPA PLUVIOMETRICO

m.m.
> 2.200
2.000 - 2.200
1.800 - 2.000
1.600 - 1.800
1.400 - 1.600
1.200 - 1.400
1.000 - 1.200
800 - 1.000
600 - 800
500 - 600
450 - 500
425 - 450
400 - 425
< 400

Suelo no cultivado o desforestado, de utilización primordialmente ganadera

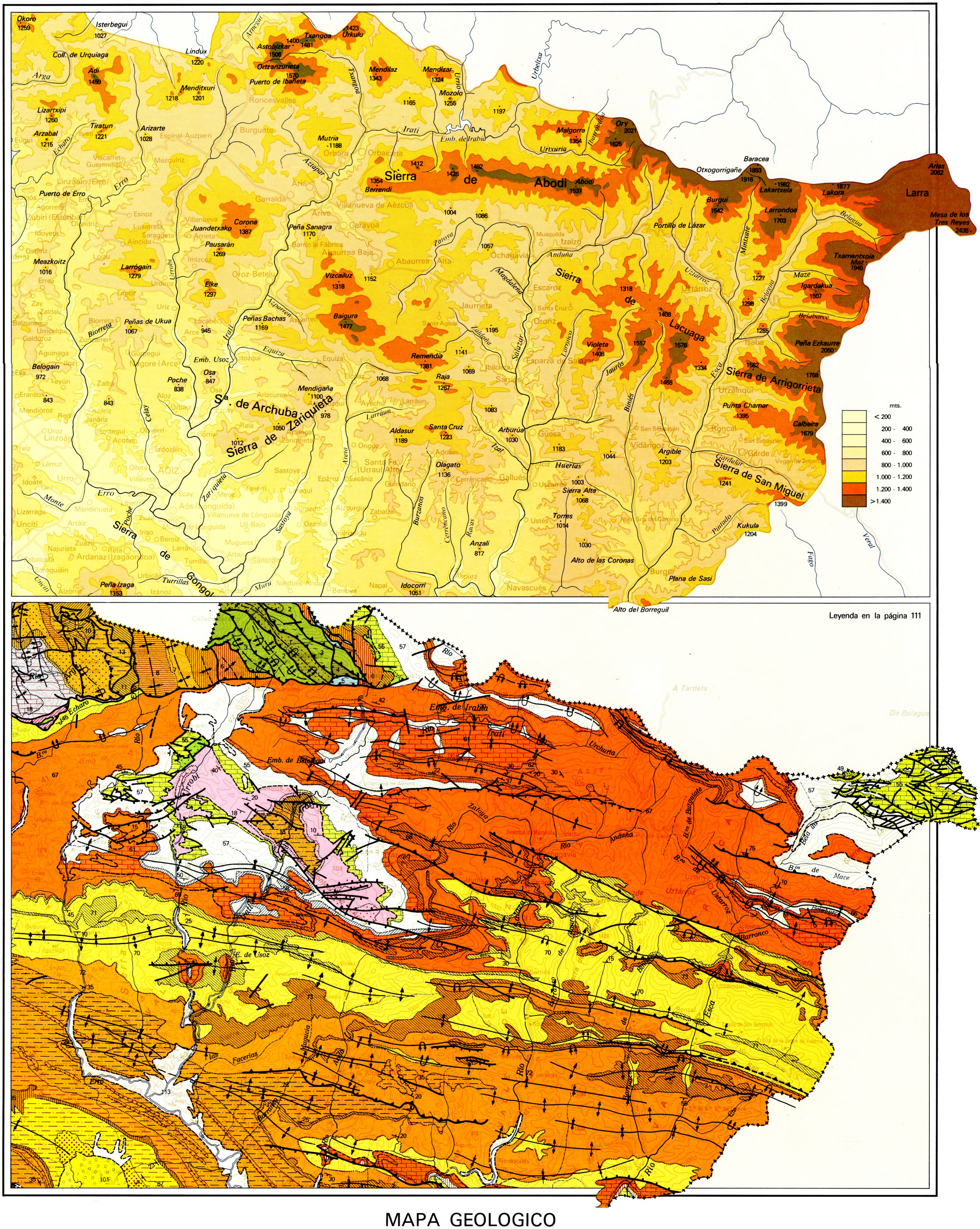
Uso forestal

Bosque de repoblación (principalmente coníferas)
Bosque de hayas
Bosque de robles atlánticos
Bosque de Pinus sylvestris
Formaciones subespontáneas de Pinus halepensis
Frondosas mediterráneas y submediterráneas *(Quercus ilex, Q. faginea y Q. pubescens)*

Uso agrícola

Policultivo de tipo atlántico y pirenaico
Tierras de labor en secano con alternancia de cereales y leguminosas o con barbecho
Policultivo regado intensivo (huertas y vegas)
Viñedos
Olivares

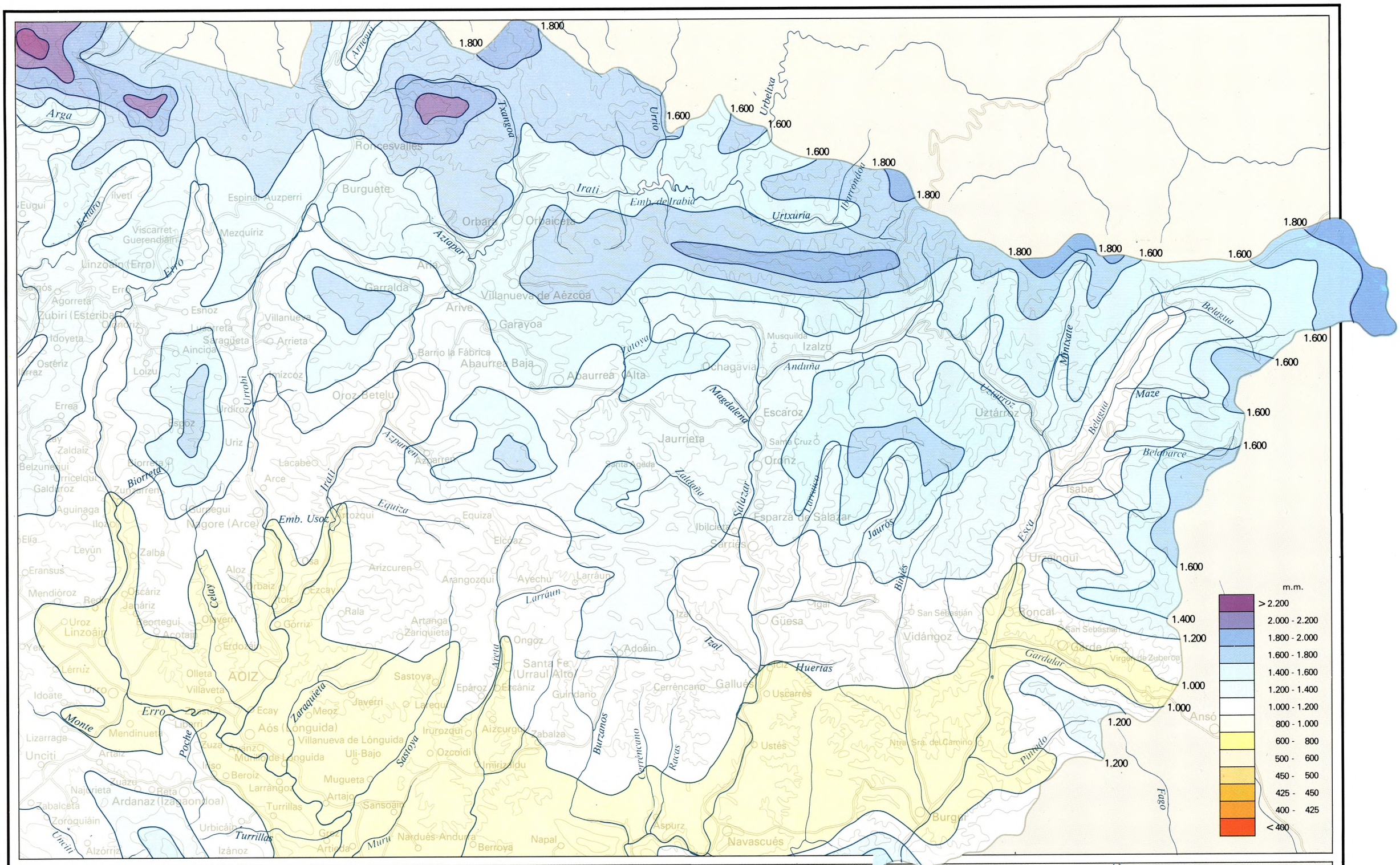
MAPA DE UTILIZACION DEL SUELO

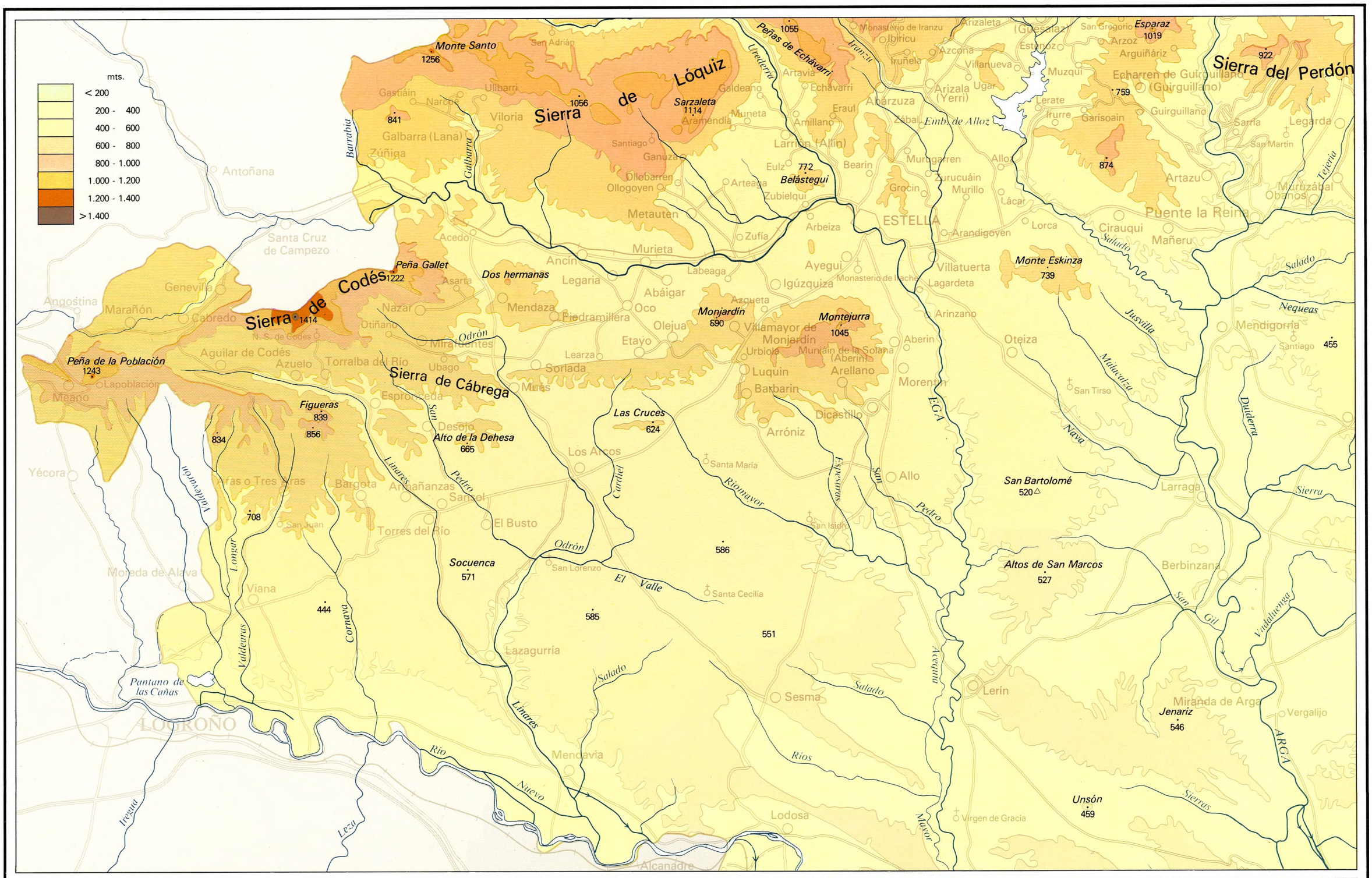


Leyenda en la página 111

Río Arga
Río Echaro
Río Irrobi
Río Urtxuria
Río Zatoya
Río Anduña
Río Barranco
Río Esca
Río Usoz
Emb. de Irabia
Emb. de Belagua
Irati
Urchuria
Zatoya
Anduña
Barranco
Esca
Usoz
Belagua
Mace
Mugueta
Las Facerias
Erro
Barranco de Bustanzate
Barranco de Uztarroz
Barranco de Belabarce
Barranco de Mace
Barranco de Belagua
Barranco de Burgui
Barranco de Esca
Barranco de Usoz
Barranco de Erro
Barranco de Las Facerias
Barranco de Mugueta
Barranco de Anduña
Barranco de Zatoya
Barranco de Irati
Barranco de Urchuria
Barranco de Barranco

MAPA PLUVIOMETRICO


1.800
1.600
1.400
1.200
1.000
m.m.
> 2.200
2.000 - 2.200
1.800 - 2.000
1.600 - 1.800
1.400 - 1.600
1.200 - 1.400
1.000 - 1.200
800 - 1.000
600 - 800
500 - 600
450 - 500
425 - 450
400 - 425
< 400
Arga
Erro
Irati
Emb. de Irabia
Urtxuria
Urbeltxa
Iberrondoa
Txangoa
Aztapar
Arive
Urrobi
Magdalena
Anduña
Belagua
Maze
Belabarce
Mintxate
Esca
Jaurós
Salazar
Larraun
Zatoya
Zuldania
Arce
Aspurtxen
Equiza
Emb. Usoz
Biorreta
Celay
Monte
Poche
Zaraquieta
Sastoya
Burzanos
Carrèncano
Racas
Huertas
Gardalar
Pinzado
Fago
Turrillas
Uncite
Roncesvalles
Burguete
Orbara
Orbaiceta
Villanueva de Aézcoa
Garayoa
Abaurrea Baja
Abaurrea Alta
Oroz Betelu
Jaurrieta
Escaroz
Uztárroz
Oronz
Isaba
Izalzu
Ochagavia
Barrio la Fábrica
Aincioa
Garralda
Aoiz
Ardanaz (Izagaondoa)
Esparza de Salazar
Güesa
Vidángoz
Roncal
Ansó
Urzainqui
Sarriés
Ibilcieta
Elcaiz
Arangozqui
Ayechu
Larraún
Adoain
Santa Fe (Urraul Alto)
Ustés
Navascués
Napal
Berroya
Nardués-Andurra
Sansoain
Uli-Bajo
Ozcoidi
Aizcurgo
Zabalza
Cerrèncano
Guirrdano
Escániz
Eparoz
Sastoya
Javerri
Meoz
Villanueva de Lónguida
Aós (Lónguida)
Olleta
Villaveta
Mendinueta
Unciti
Lizarraga
Idoate
Zabalceta
Najurieta
Zoroquiáin
Urbicáin
Izánoz
Alzórriz
Arteta
Garde
Virgen de Zuberoa
Ntra. Sra. del Camino
Burgui
Aspurz
Gallués
Uscarrés
Santa Cruz
Musquilda
Santa Ageda
Ezcay
Oscáriz
Jaharíz
Beortegui
Acotain
Olaberri
Gorriz
Erdoza
Olloqui
Rala
Artanga
Zariquieta
Ongoz
Iza
Igal
Izal
Arteta
Larraun
Lacabe
Azparren
Urdiroz
Uriz
Esnoz
Villaneva
Arrieta
Saragüeta
Loizu
Anizcoz
Ilvetí
Viscarret-Guerendiain
Mezquiriz
Espinal Auzperri
Eugui
Linzoain (Erro)
Agorreta
Zubiri (Esteribar)
Idoyeta
Osériz
Errea
Zaldaiz
Belzunegui
Urricelqui
Galdaroz
Aguinaga
Ilzoro
Leyún
Eransus
Mendióroz
Uroz
Linzoáin
Lérruz
Urro
Yelz
Zalba
Aloz
Orbaiz
Ezcay
Gorriz
Olaberri
Erdoza
Olloqui
Rala
Artanga
Zariquieta
Ongoz
Iza
Igal
Izal
Arteta
Larraun
Lacabe
Azparren
Urdiroz
Uriz
Esnoz
Villaneva
Arrieta
Saragüeta
Loizu
Anizcoz
Ilvetí
Viscarret-Guerendiain
Mezquiriz
Espinal Auzperri
Eugui
Linzoain (Erro)
Agorreta
Zubiri (Esteribar)
Idoyeta
Osériz
Errea
Zaldaiz
Belzunegui
Urricelqui
Galdaroz
Aguinaga
Ilzoro
Leyún
Eransus
Mendióroz
Uroz
Linzoáin
Lérruz
Urro
Yelz
Zalba
Aloz
Orbaiz
Ezcay
Oscáriz
Jaharíz
Beortegui
Acotain
Olaberri
Gorriz



Leyenda en la página 111

MAPA GEOLOGICO

MAPA PLUVIOMETRICO

m.m.
> 2.200
2.000 - 2.200
1.800 - 2.000
1.600 - 1.800
1.400 - 1.600
1.200 - 1.400
1.000 - 1.200
800 - 1.000
600 - 800
500 - 600
450 - 500
425 - 450
400 - 425
< 400

Suelo no cultivado o desforestado, de utilización primordialmente ganadera

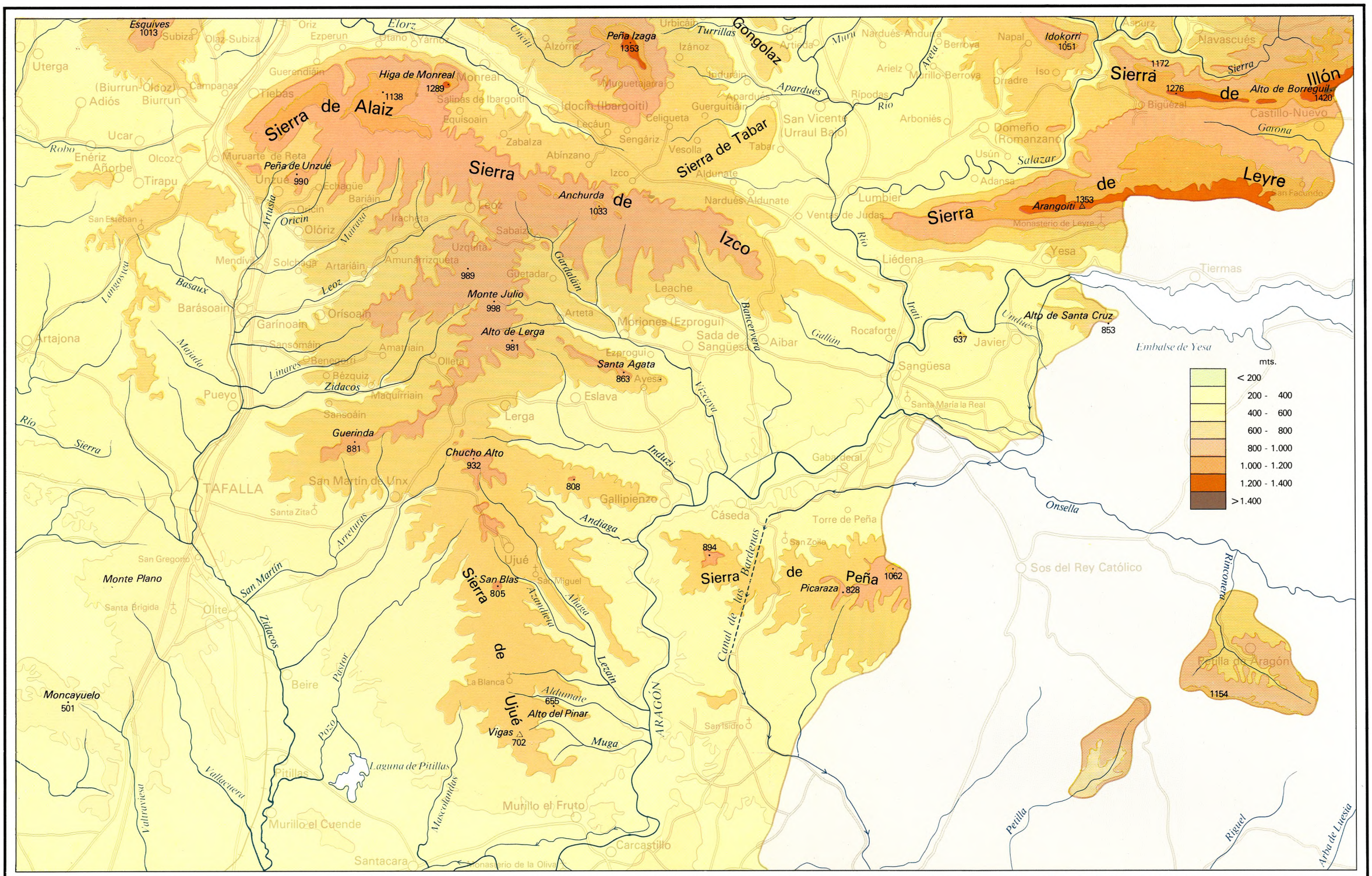
Uso forestal

Bosque de repoblación (principalmente coníferas)
Bosque de hayas
Bosque de robles atlánticos
Bosque de Pinus sylvestris
Formaciones subespontáneas de Pinus halepensis
Frondosas mediterráneas y submediterráneas *(Quercus ilex, Q. faginea y Q. pubescens)*

Uso agrícola

Policultivo de tipo atlántico y pirenaico
Tierras de labor en secano con alternancia de cereales y leguminosas o con barbecho
Policultivo regado intensivo (huertas y vegas)
Viñedos
Olivares

MAPA DE UTILIZACION DEL SUELO


Esquives 1013
Peña Izaga 1353
Higa de Monreal 1289
1138
Sierra de Alaiz
Peña de Unzué 990
Sierra de Izco
Anchurda 1033
Monte Julio 998
989
Alto de Lerga 981
Santa Agata 863
Guerinda 881
Chucho Alto 932
808
Gallipienzo
Sierra de San Blas 805
Ujué
La Blanca
Aldumate 655
Alto del Pinar
Vigas 702
Muga
Laguna de Pitillas
Pitillas
Murillo el Cuende
Murillo el Fruto
Carcastillo
Santacara
Monasterio de la Oliva
Moncayuelo 501
Olite
Beire
TAFALLA
San Martín de Unx
Monte Plano
Sierra de Tabar
Sierra de Leyre
Arangoiti 1353
Monasterio de Leyre
Idokorri 1051
Sierra de Illón 1276
Alto de Borreguil 1420
Castillo-Nuevo
Alto de Santa Cruz 853
637
Embalse de Yesa
Sangüesa
Liédena
Yesa
Tiermas
Javier
Rocaforte
Aibar
Leache
Moriones (Ezprogui)
Sada de Sangüesa
Ezprogui
Ayesa
Eslava
Lerga
Sansoáin
Maquirriain
Olleta
Amatriain
Arteta
Guetadar
Uzquita
Sabaiza
Irache
Olóriz
Oricin
Leoz
Mendivil
Solchaga
Artariáin
Amunarrizqueta
Barásoain
Garinoain
Orísoain
Sansomáin
Benegorri
Bézquiz
Zidacos
Pueyo
Artajona
Barbarin
Tirapu
Olcoz
Añorbe
Enériz
Ucar
Adiós
Biurrun
(Biurrun-Olcoz)
Campanas
Tiebas
Muruarte de Reta
Unzué
Echagüe
Bariáin
Salinas de Ibargoiti
Equisoain
Monreal
Guerendiáin
Oriz
Ezperun
Olaz-Subiza
Subiza
Uterga
Elorz
Otano
Yarnoz
Urbicáin
Alzórriz
Izánoz
Yuguetajarra
Idocín (Ibargoiti)
Indurain
Guerguitiáin
Celigueta
Lecáun
Sengáriz
Zabalza
Abínzano
Izco
Aldunate
Vesolla
Tabar
Nardués-Aldunate
San Vicente (Urraul Bajo)
Ventas de Judas
Lumbier
Monasterio de Leyre
Adansa
Usún
Domeño (Romanzano)
Arboniés
Ripodas
Nardués-Andurra
Murillo-Berrova
Berrova
Napal
Orradre
Iso
Bigüézal
Castillo-Nuevo
Navascués
Aspurz
Arielz
Artieda
Gorraiz
Cáseda
Torre de Peña
San Zoilo
Sos del Rey Católico
Fitilla de Aragón
1154
Petilla
Riguel
Arba de Luesia
Rincón
Onsella
Gabarderal
Sierra de Peña Picaraza 1062
828
894
Canal de las Bardenas
ARAGÓN
Río Sierra
Río Elorz
Río Irati
Río Onsella
Río Ujué
Río Pozo
Río Muga
Río Arga
Río Aragón
Río Salazar
Río Garona
Río Areta
Río Urrobi
Río Erro
Río Ulzama
Río Arakil
Río Ubagua
Río Ultzama
Río Basaburua
Río Larraun
Río Lanz
Río Araquil
Río Amescoa
Río Lana
Río Urederra
Río Ega
Río Odrón
Río Ayuda
Río Linares
Río Mairaga
Río Lizoain
Río Arrieta
Río Lezain
Río Andiaga
Río Arreturas
Río San Martín
Río Zidacos
Río Pastor
Río Vallacuera
Río Valtravieso
Río Mascotandas
Río Barbarin
Río Lerga
Río Guerinda
Río Sierra
Río Robo
Río Oricin
Río Arrusia
Río Mairaga
Río Leoz
Río Lanzoyca
Río Basaux
Río Mairuda
Río Gardalain
Río Bancerena
Río Gallipienzo
Río Vizcava
Río Induzi
Río Andiaga
Río Arreturas
Río Lezain
Río Aldumate
Río Muga
Río Pozo
Río Pastor
Río Vallacuera
Río Valtravieso
Río Mascotandas
Río Barbarin
Río Lerga
Río Guerinda
Río Sierra
Río Robo
Río Oricin
Río Arrusia
Río Mairaga
Río Leoz
Río Lanzoyca
Río Basaux
Río Mairuda
Río Gardalain
Río Bancerena
Río Gallipienzo
Río Vizcava
Río Induzi
Río Andiaga
Río Arreturas
Río San Martín
Río Zidacos

MAPA PLUVIOMETRICO

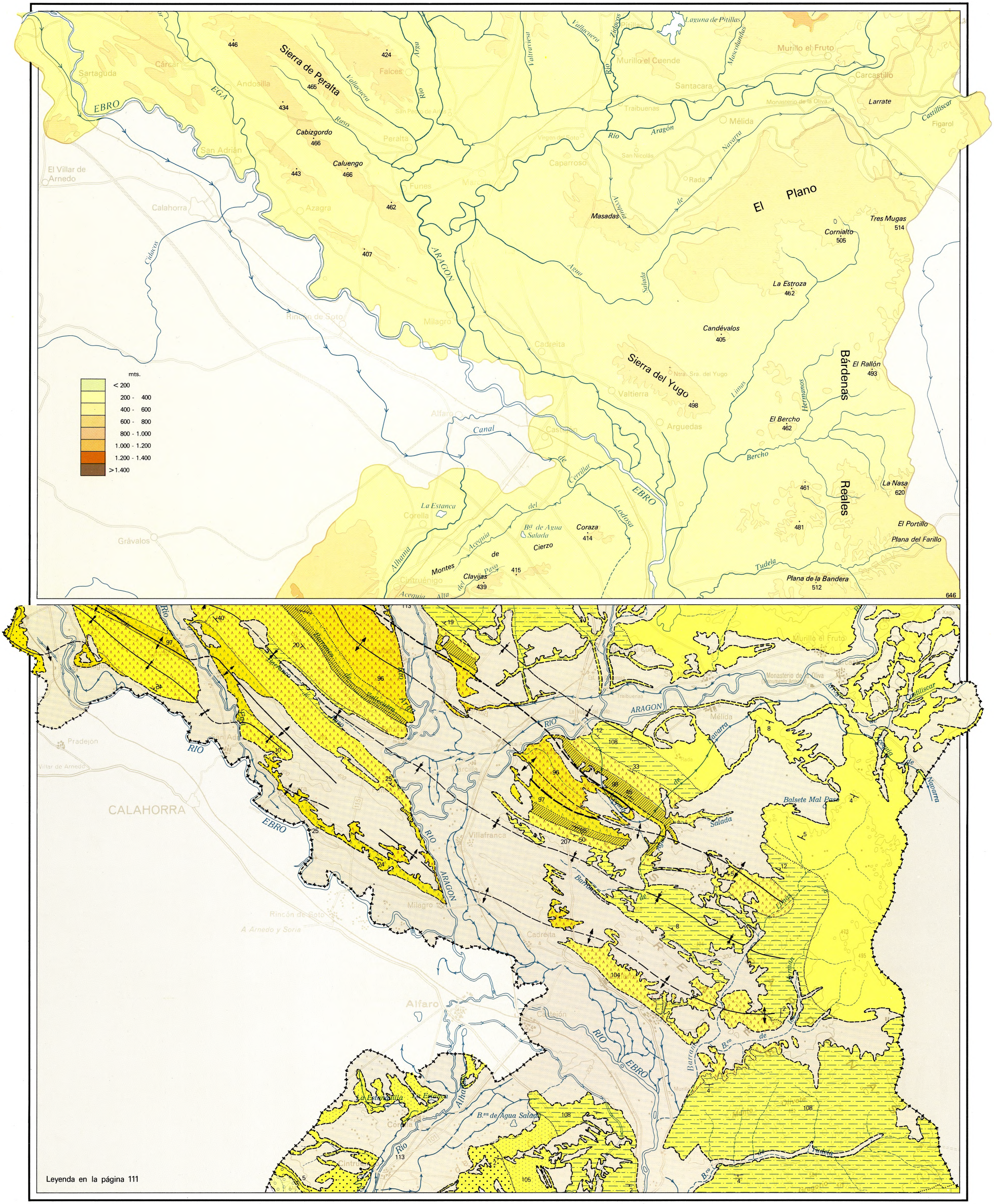
m.m.
- > 2.200
- 2.000 - 2.200
- 1.800 - 2.000
- 1.600 - 1.800
- 1.400 - 1.600
- 1.200 - 1.400
- 1.000 - 1.200
- 800 - 1.000
- 600 - 800
- 500 - 600
- 450 - 500
- 425 - 450
- 400 - 425
- < 400

MAPA DE UTILIZACION DEL SUELO

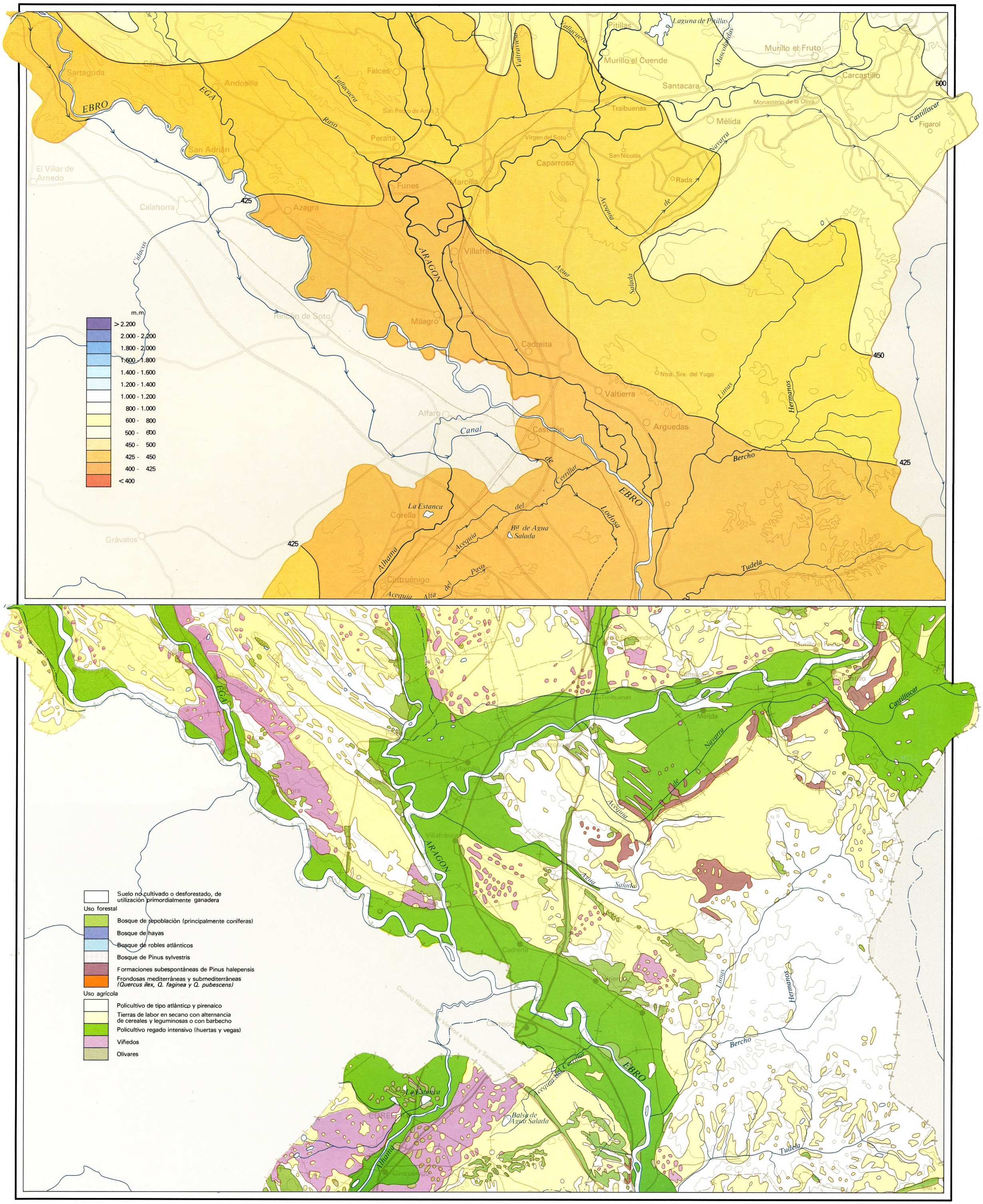
Suelo no cultivado o desforestado, de utilización primordialmente ganadera

Uso forestal
- Bosque de repoblación (principalmente coníferas)
- Bosque de hayas
- Bosque de robles atlánticos
- Bosque de Pinus sylvestris
- Formaciones subespontáneas de Pinus halepensis
- Frondosas mediterráneas y submediterráneas *(Quercus ilex, Q. faginea y Q. pubescens)*

Uso agrícola
- Policultivo de tipo atlántico y pirenaico
- Tierras de labor en secano con alternancia de cereales y leguminosas o con barbecho
- Policultivo regado intensivo (huertas y vegas)
- Viñedos
- Olivares

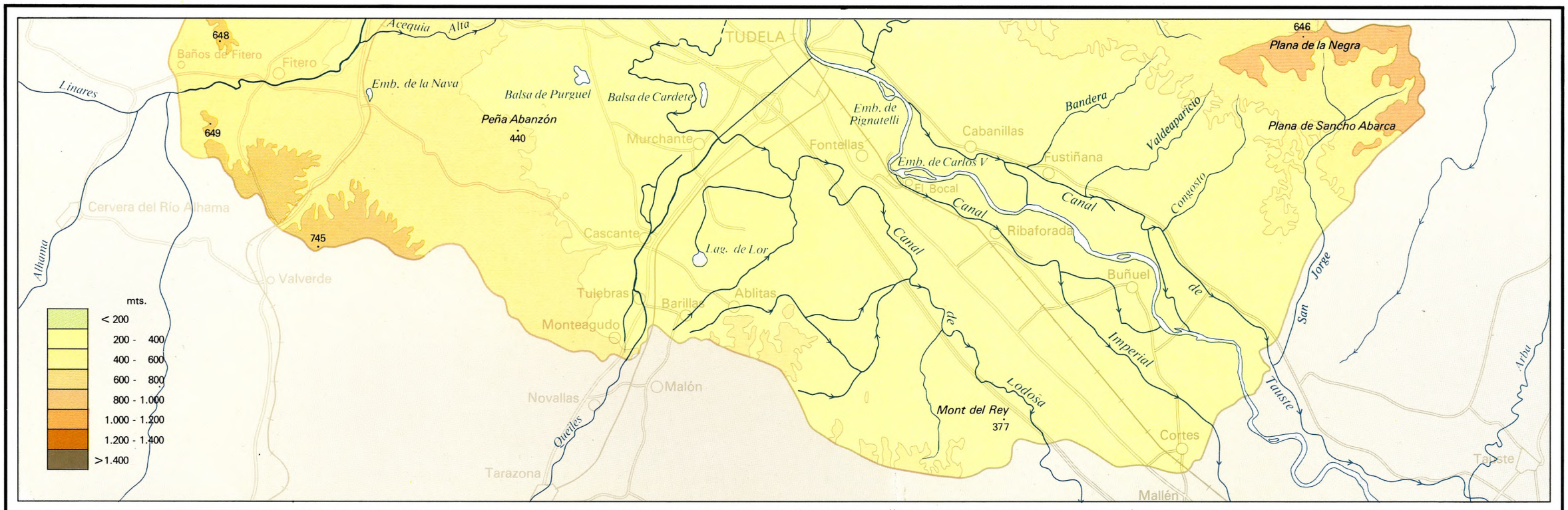

Sierra de Peralta
Sierra del Yugo
Bárdenas Reales
El Plano
EBRO
Río Aragón
Río Arga
Río Cidacos
Río Ega
Río Alhama
Río Queiles
Río Linares
Río Huecha
Río Tudela
Canal de Lodosa
Canal de Navarra
Canal de Tauste
Acequia de Masadas
Acequia de Cerrillar
Acequia de Montes
Acequia de Clavijas
Acequia de Alta
Acequia de Paso
Acequia de Barranco
Acequia de Agua Salada
Acequia de Balsete Mal Paso
Acequia de Salada
Acequia de Hermanos
Acequia de Berchoa
Acequia de Tudela
Laguna de Pitillas
Sartaguda
Cárcar
Andosilla
Falces
Murillo el Cuende
Murillo el Fruto
Santacara
Carcastillo
Mélida
Monasterio de la Oliva
Larrate
Figarol
Traibuenas
Virgen del Soto
San Nicolás
Caparroso
Rada
Peralta
San Adrián
El Villar de Arnedo
Calahorra
Azagra
Funes
Marcilla
Milagro
Rincón de Soto
Cadreita
Valtierra
Arguedas
Alfaro
Castejón
Corella
La Estanca
Grávalos
Cintruénigo
Villafranca
Pradejón
CALAHORRA
Ntra. Sra. del Yugo
Cabizgordo
Caluengo
Cornialto
Tres Mugas
La Estroza
Candévalos
El Bercho
La Nasa
El Portillo
Plana del Farillo
Plana de la Bandera
Coraza
Cierzo
Clavijas
Balsete Mal Paso
Barranco Hondo
Barranco de Valdecuera
Barranco de Valdeyegua
Barranco de Valdeluna
Barranco de Valdeinman
Barranco de Valdeyuso
Barranco de Valdeyuso
Barranco de Valdeyuso

MAPA PLUVIOMETRICO

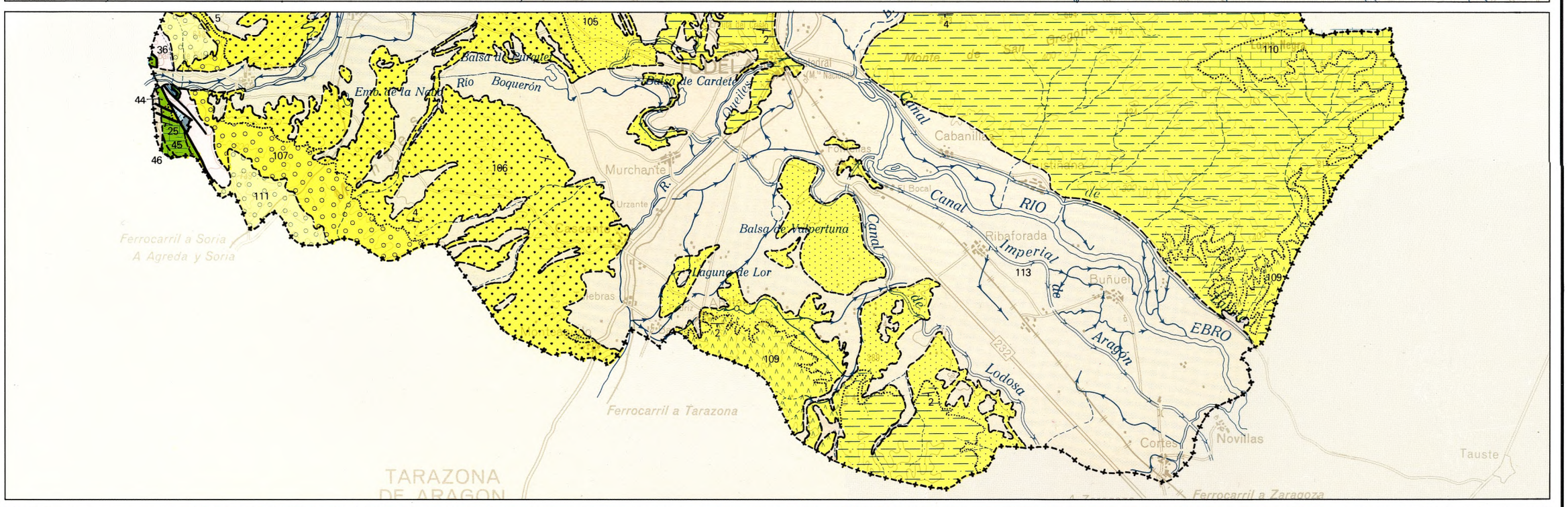


MAPA DE UTILIZACION DEL SUELO

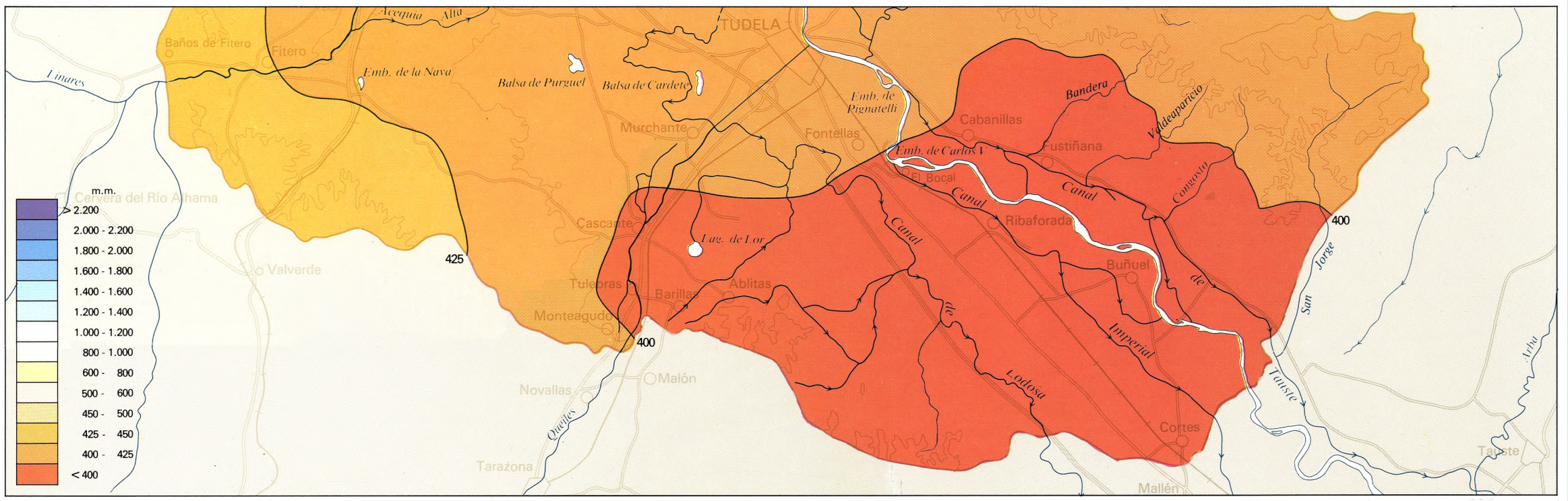
MAPA FISICO



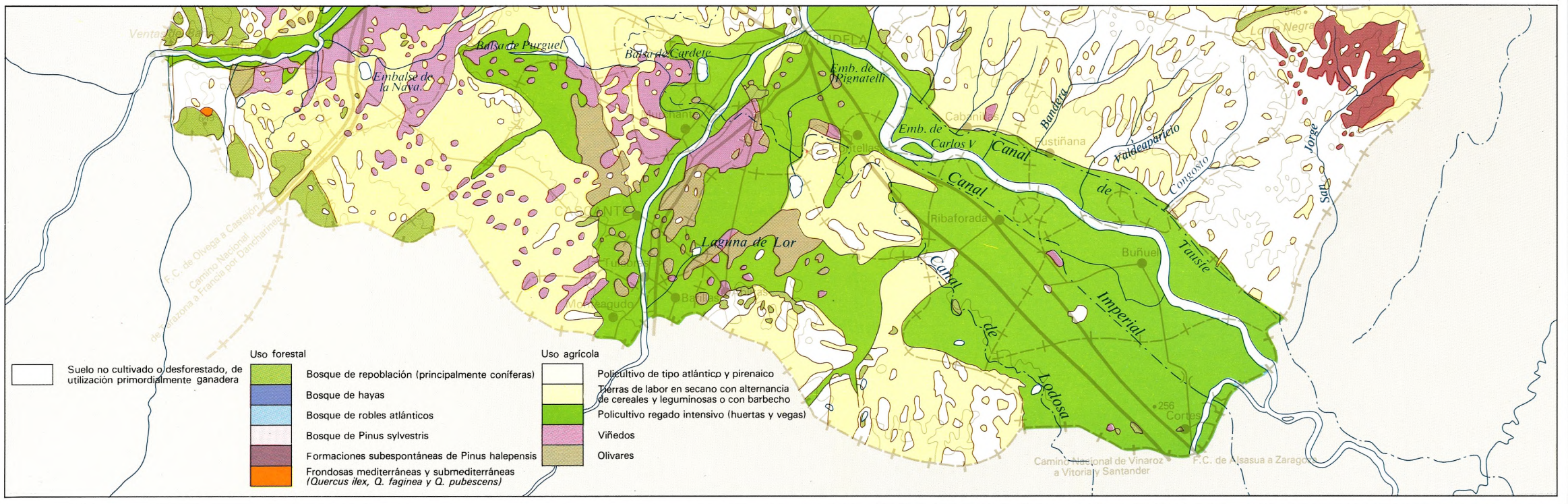
MAPA GEOLOGICO



MAPA PLUVIOMETRICO



MAPA DE UTILIZACION DEL SUELO



POBLACION

Como es obvio, el Censo constituye la base de la información. Se han elegido los Censos de 1900, 1950 y 1970 por reflejar estos años los cambios fundamentales. Se ha manejado, asimismo, el Padrón Municipal de 1975. El análisis de los indicadores demográficos se hace por norma general a nivel de municipio, y excepcionalmente, a nivel de asentamientos. La Merindad, la Comarca Floristán o la Comarca Preyser definida por el Modelo «Navarra 2.000», han servido también de agregado espacial.

1. LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION

1.1. Las principales transformaciones de la sociedad navarra y su impacto en la distribución de la población

La Navarra agrícola, modernizada y apoyada en una estructura de servicios medianamente cualificados, cierra su horizonte cronológico en los años cincuenta. Hasta entonces el equilibrio entre ciudad y campo se mantenía vivo, de modo que la distancia demográfica entre ambos medios no resultaba excesiva. En 1900 la población que vivía en Pamplona (28.886 habitantes) y en las capitales comarcales (Tudela, Estella, Tafalla y Sangüesa, con 23.934 habitantes), sumaba un total de 52.820 habitantes, es decir, un 17% de la población total. En 1960 el porcentaje alcanzó un 27% Aunque Pamplona era la capital administrativa, religiosa, educativa y comercial, primaban todavía en la primera mitad de siglo las relaciones de la capital o centro de Merindad con su territorio, sobre las de la capital regional con la región. La industrialización de los productos del campo –fábricas de abonos, de azúcar, de maquinaria agrícola, conservas y vinícolas– y las industrias artesanales y textiles apenas alteraban la relación de fuerzas campo-ciudad. A esta Navarra correspondía una estructura productiva dominada netamente por la importancia del sector primario (65% en 1900 y 54% en 1950) y de un terciario propio de una sociedad tradicional modernizada.

La distribución de la población por tamaño de municipios varió muy poco durante estos 50 años. Así en 1900 no había ningún municipio con más de 30.000 habitantes, y más de la mitad de la población (el 54,5%) vivía en municipios de menos de 2.000 habitantes (235 municipios de los 365 existentes). En 1950, el porcentaje de navarros residentes en municipios de menos de 2.000 habitantes había disminuido a un 37,75% y el número de municipios a 215.

Entre 1950 y 1981 la población navarra aumentó en 124.435 habitantes, habiendo pasado en la última fecha a ser de 507.367 habitantes. En un 80% este crecimiento se debió al movimiento natural, pero el resto fue resultado de una inmigración representativa de un notable cambio de tendencia, en una Navarra que hasta entonces nutría a la llamada «España peregrina» (Cuadro 15). La estructura de la población activa se modificó sustancialmente. Entre 1955 y 1975, el incremento de la población activa fue pequeño, si bien la creación de empleo fue notoria ya que la cifra alcanzada se acercó a 70.000. El crecimiento demográfico y la industrialización fueron correlativos y permitieron a su vez una cualificación de la demanda de servicios y una mayor complejidad de éstos, en el marco de una nueva sociedad caracterizada por la diversidad técnica y el enriquecimiento social. En este contexto, la construcción y los servicios, aunque no crecieron al ritmo que la industria (213%), experimentaron un notable incremento (165,4 y 151,4% respectivamente). De forma que la estructura de la población activa cambió hasta el punto de que en 1975 la construcción (9,77%) y los servicios (35,32%) superaron a la población activa industrial (35,98%). Por el contrario, la población activa agraria pasó de un 48,48% en 1955 a un 20,96% en 1975. En números redondos, estos porcentajes se traducen entre ambos años en la duplicación de los activos urbanos y una pérdida de efectivos agrarios por debajo de la mitad.

Otro fenómeno paralelo fue la tendencia a la despoblación. Podemos apreciarlo en el aumento del número de municipios con menos de 100 habitantes (en 1900 no había ninguno, en 1950 hay 2 y en 1981 el número se eleva a 26). Ocurre lo mismo en aquellos cuya población oscila entre 100 y 500 habitantes (pasan de 91 a 126 entre 1950 y 1981). En cambio, disminuye el número y el porcentaje de población, en los municipios de tamaño comprendido entre 500 y 5.000 habitantes (se pasa de 165 a 100, y de un porcentaje del 62,9% a otro del 33,9%, en los mismos años).

Lo más relevante fue la tendencia acelerada a la concentración y a la despoblación simultáneas. En 1981 sólo el 19,1% de la población navarra se distribuye entre 215 municipios con menos de 2.000 habitantes. Entre tanto Pamplona capital había iniciado, a partir de 1950, un despegue acelerado y acumulativo de la población regional de forma que si en 1950 tenía 72.194 habitantes, es decir, acogía a una cuarta parte de los navarros (un octavo en 1930), en 1981 alcanzó los 183.216, o sea un 36%, porcentaje que se acerca al 50% si se considera a la población del Area Metropolitana.

Cuadro n.º 15

ALGUNOS INDICADORES SIGNIFICATIVOS DE LA EVOLUCION EXPERIMENTADA POR NAVARRA Y REGIONES PERIFERICAS

Años	Porcentajes sobre población española Navarra	Vascongadas	Aragón	Densidades (por Km.²) Navarra	Vascongadas	Aragón	España
1955	1,35	4,11	3,79	37,6	164,3	23,1	57,6
1960	1,32	4,47	3,64	38,5	186,5	23,2	60,0
1973	1,37	5,71	3,35	45,8	273,5	24,4	68,9
1978	1,34	5,89	3,18	47,2	297,6	24,4	72,6
Porcentaje de población activa sobre población total							
1960	43,9	45,3	43,9	40,4	(España)		
1973	38,4	39,5	38,7	38,6	Idem.		
1977	37,7	37,0	36,9	36,3	Idem.		
1979	37,3	36,9	37,4	35,5	Idem.		
P.A. en el sector Primario							
1960	41,5	16,0*	45,3	41,6	(España)		
1973	24,9	9,3	29,7	25,4	Idem.		
1977	18,5	7,9	22,9	21,3	Idem.		
1979	14,1	6,7	21,4	19,6	Idem.		
P.A. en la industria (excluida construcción)							
1960	22,3	44,6	20,7	23,3	(España)		
1973	35,0	46,7	27,3	27,0	Idem.		
1977	34,8	46,1	28,3	27,4	Idem.		
1979	36,6	42,4	30,6	27,1	Idem.		

*se incluye pesca.

Fuente: Rentra Provincial del Banco de Bilbao. Elaboración datos J. Alcaide Inchausti.

Cuadro n.º 16

EVOLUCION DE LA POBLACION EN LA PROVINCIA Y EN PAMPLONA

Años	Total provincia	Crecimiento década %	Pamplona	Crecimiento década %
1930	345.883	4,85	42,259	29,41
1940	369.618	6,86	61.188	44,79
1950	382.932	3,60	72.194	18,31
1960	402.042	4,99	97.880	35,20
1970	464.867	15,63	147.168	50,36
1981	507.367	9,14	183.226	24,43

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Diputación Foral de Navarra.

1.2. Las densidades a nivel municipal (1950-1975-1981)

Entre 1900 y 1950 apenas se produjeron cambios en la distribución de las densidades. En ambas fechas figuran las mismas pautas de localización ordenadas según áreas de diferente intensidad. Por este motivo no se ha juzgado pertinente incluir al año 1900, limitándonos a presentar la situación en 1950.

Se distingue en dicho año una zona oriental, comprendida entre el N.E. pirenaico y las Bardenas, de carácter casi subdesértico (en el sentido demográfico). Son mayoría en ella los municipios con menos de 15 habitantes por km.^{2}. Las escasas excepciones se reducen a la capital de Merindad, Sangüesa, y algunos puntos aislados como Aoiz y Lumbier, circunscritos a una pequeña franja que sigue al río Aragón.

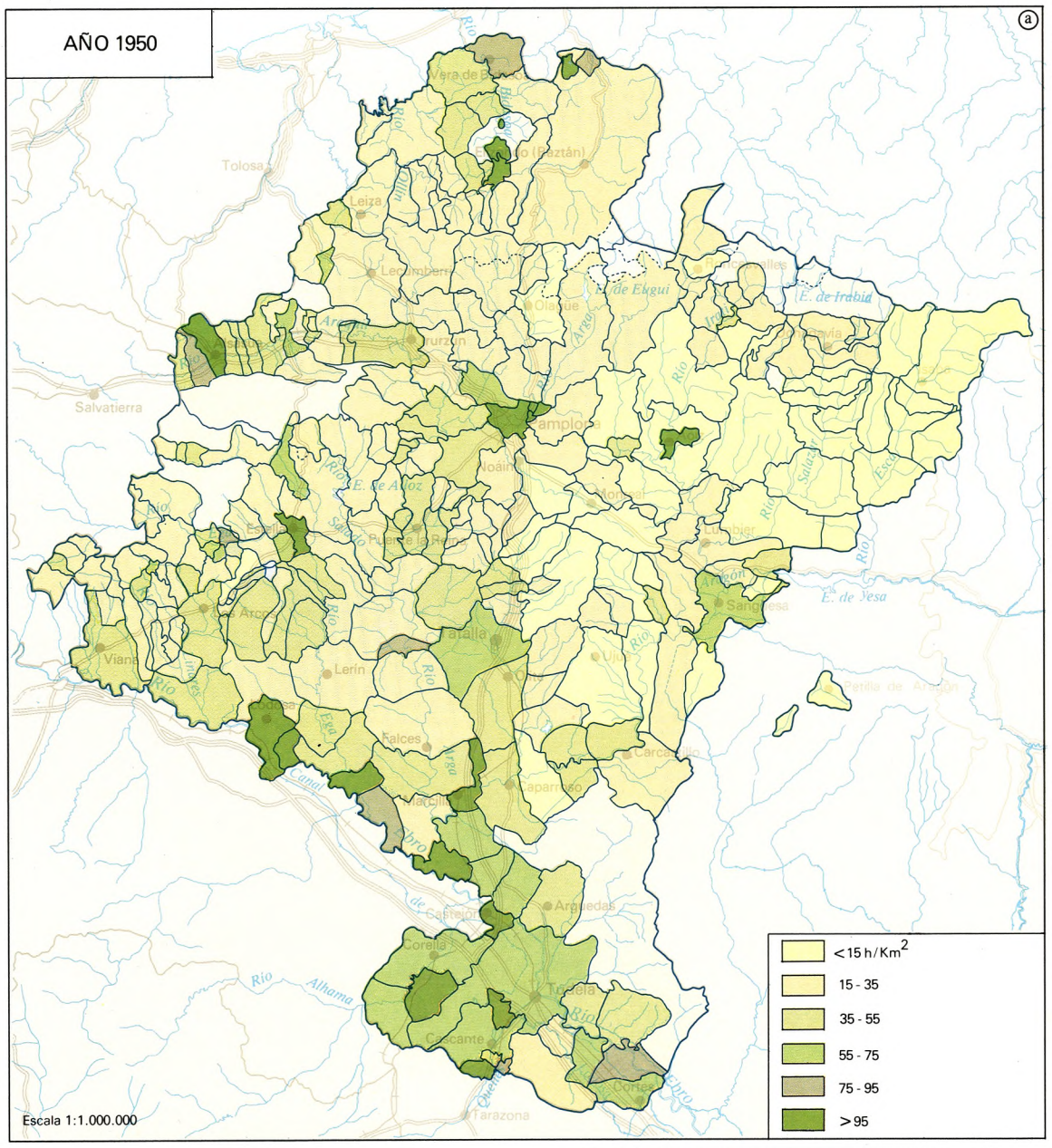
Otra zona muy bien definida es la del mediodía navarro, o Ribera, que constituye el territorio más poblado y extenso. Nutrida abundantemente de municipios con densidades superiores a los 75 habitantes por km., es la única que difiere del año 1900 al haber aumentado sensiblemente el grado de ocupación densimétrico del suelo.

Queda la zona centro-occidental definida por tres rasgos. En primer lugar, el fuerte contraste existente entre los valles (Bidasoa y otros valles cantábricos, Araquil, Arga y Ega) y los grandes espacios interfluviales. En segundo lugar, el salpicamiento puntual marcado por las cabeceras comarcales (Estella y Tafalla) de la zona media o de algunos municipios a los que la actividad industrial ha potenciado (Olazagutía, Alsasua). Finalmente, Pamplona, todavía no había iniciado el proceso de impulsión hacia su periferia. Es interesante observar cómo aguas abajo de la capital una franja de mayor densidad de población sigue al río Arga hasta su confluencia con el Ebro. En síntesis, puede afirmarse que en el año 1950 las densidades aumentan hacia el mediodía, y el Noroeste y Oeste a partir de la capital. No cabe duda que los tipos de economía agraria –regadíos y ganadería y policultivos atlánticos–, junto con la accesibilidad –eje del Ebro y proximidad a Guipúzcoa–, son los factores más significa-

DENSIDAD DE POBLACION

AÑO 1950

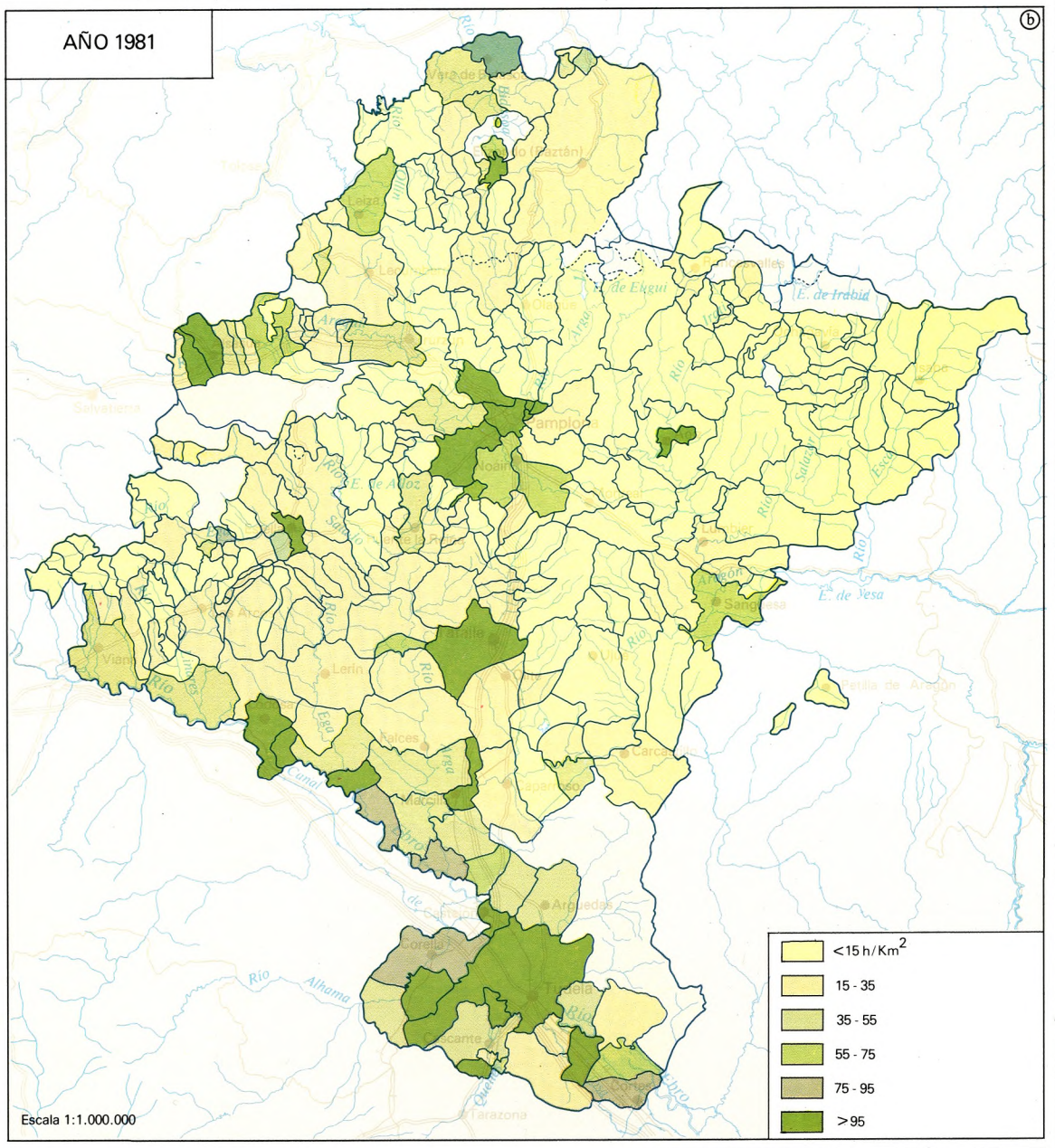
ⓐ



Escala 1:1.000.000

AÑO 1981

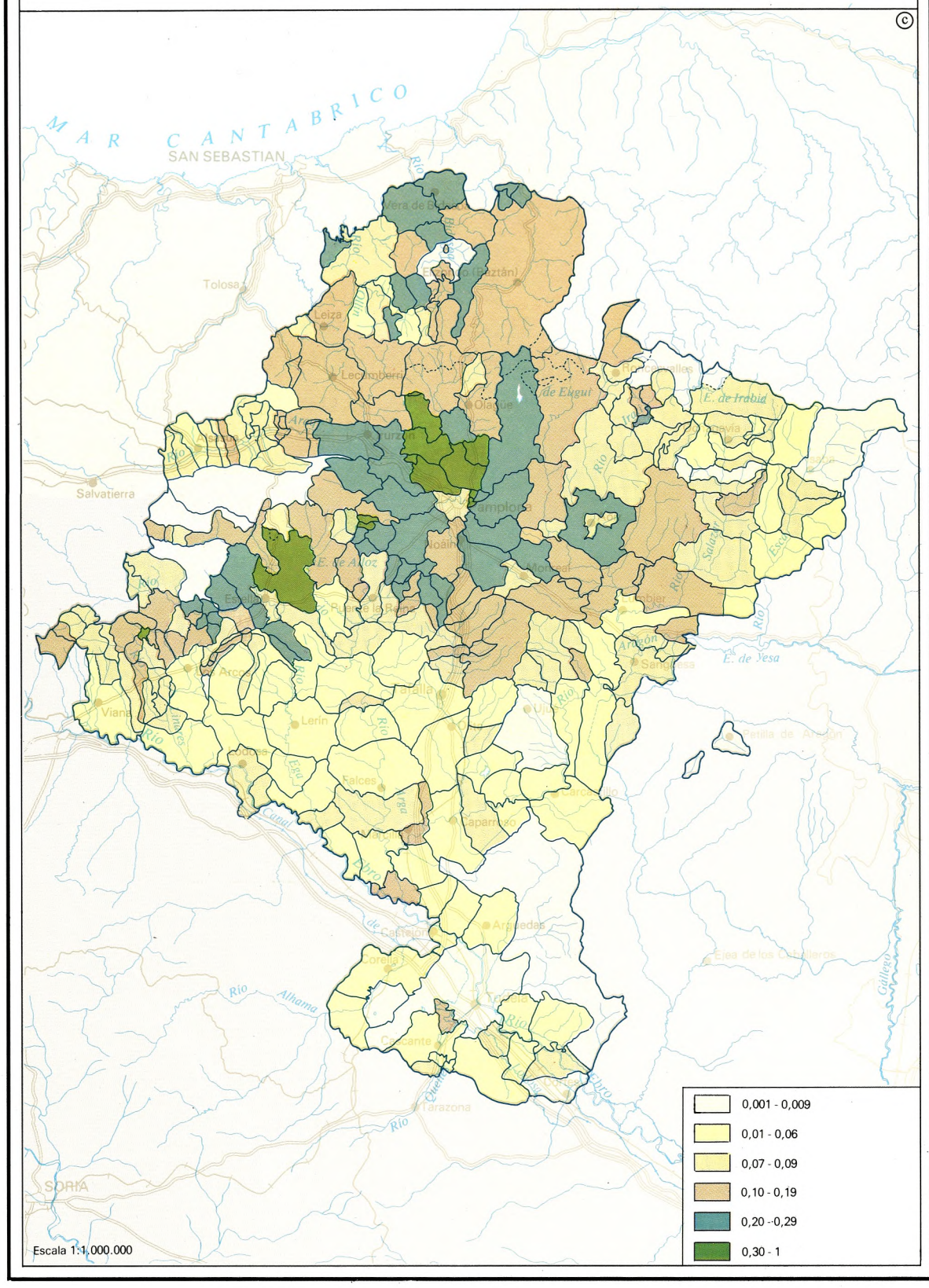
ⓑ



Escala 1:1.000.000

DENSIDAD DE POBLAMIENTO (nº asentamientos/Km^2 superficie)

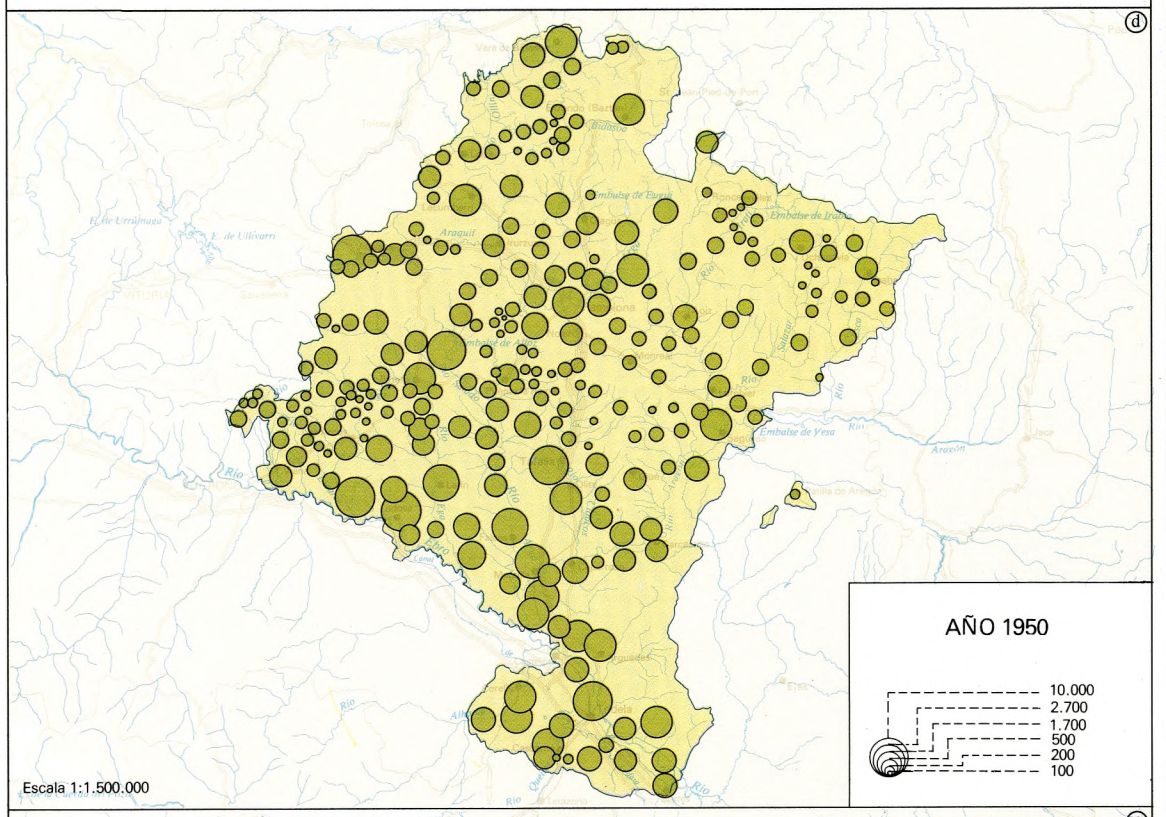
ⓒ



Escala 1:1.000.000

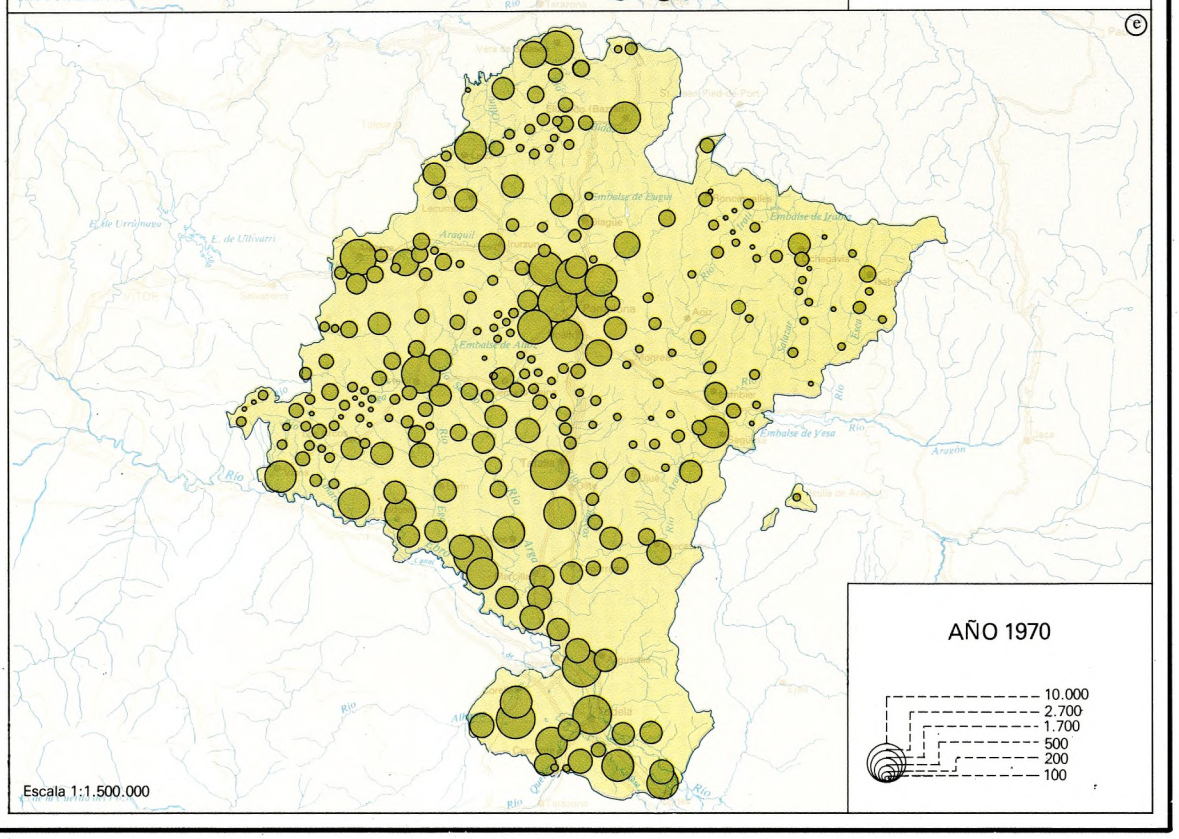
DISTRIBUCION DE LA POBLACION (valores absolutos)

ⓓ



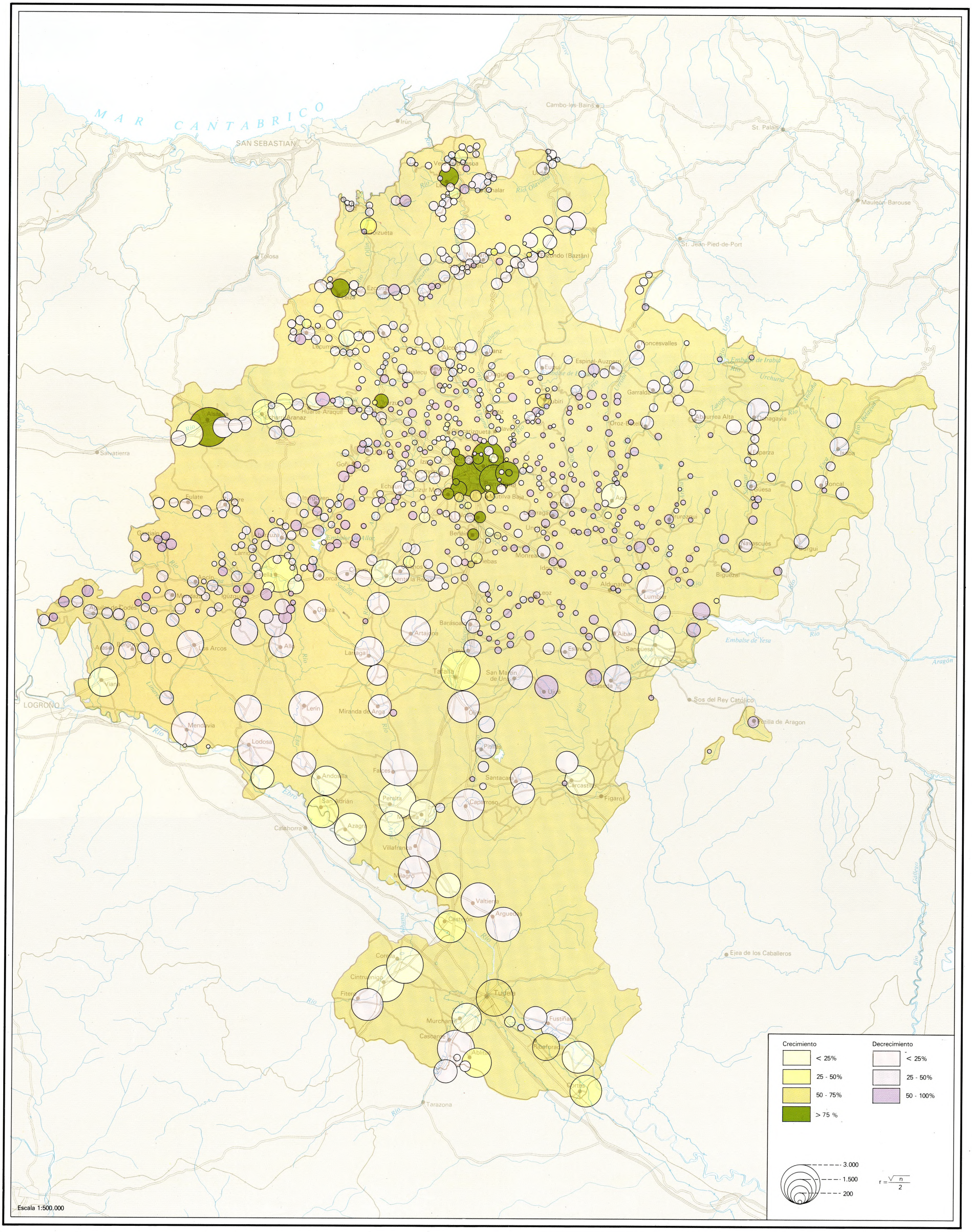
Escala 1:1.500.000

ⓔ



Escala 1:1.500.000

EVOLUCION DEMOGRAFICA SEGUN EL TAMAÑO DE LAS ENTIDADES 1950-1970


MAR CANTABRICO
SAN SEBASTIAN
Irún
Cambo-les-Bains
St. Palais
Mauleon-Barouse
St. Jean-Pied-de-Port
Tolosa
Roncesvalles
Salvatierra
Alsasua
Huarte-Araquil
Echarri-Aranaz
Eulate
Estella
Los Arcos
Viana
LOGROÑO
Lerin
Mendavia
Lodosa
Andosilla
San Adrián
Calahorra
Azagra
Villafranca
Miranda de Arga
Tafalla
Olite
Pitillas
Faces
Santacara
Caparroso
Peralta
Marcilla
Valtierra
Arguedas
Castejón
Corella
Cintruenigo
Fitero
Tudela
Murchante
Cascante
Ablitas
Fustiñana
Ribaforada
Cortes
Tarazona
Ejea de los Caballeros
Sos del Rey Católico
Petilla de Aragon
Sangüesa
Aibar
Lumbier
Navascués
Burgui
Isaba
Roncal
Ochagavía
Abaurrea Alta
Garralda
Espinal-Auzperri
Urdiain
Zalduondo (Baztán)
Monreal
Idocin
Biguezal
Aldunate
Barásoain
Artajona
Larraga
Allo
Otiza
Lorca
Puente la Reina
Mendigorría
Villatuerta
Estella
Ayegui
Irañeta
Dicastillo
Aguilar de Codés
Arróniz
Sesma
Lapuebla de Labarca
Navaridas
Oyón
Labastida
Salvatierra
Zuia
Alegría
Elburgo
Vitoria
Gasteiz
Salvatierra
Eulate
Guardia
Larrion
Acinas
Igúzquiza
Ayala
Amurrio
Orozko
Ubidea
Dima
Zeanuri
Otxandio
Bilbao
Durango
Eibar
Mondragón
Oñate
Aretxabaleta
Eskoriatza
Aramaio
Legazpia
Zumarraga
Urretxu
Azkoitia
Azpeitia
Beasain
Ormaiztegi
Gaintza
Zaldibia
Gabiria
Gaztelu
Albiztur
Tolosa
Ibarra
Irura
Zizurkil
Andoain
Hernani
Lasarte
Oria
Usurbil
Orio
Zarautz
Getaria
Aia
Zumaia
Deba
Mutriku
Ondarroa
Lekeitio
Mundaka
Bermeo
Sukarrieta
Gorliz
Plentzia
Getxo
Barakaldo
Sestao
Portugalete
Santurtzi
Basauri
Galdakao
Etxebarri
Urduliz
Berango
Leioa
Erandio
Loiu
Zamudio
Derio
Sondika
Lezama
Larrabetzu
Mungia
Gamiz-Fika
Berriatua
Ea
Ibarrangelu
Gernika-Lumo
Muxika
Busturia
Arratzu
Nabarniz
Ajangiz
Ispaster
Amoroto
Munitibar-Arbatzegi
Gerrikaitz
Markina-Xemein
Ziortza-Bolibar
Etxebarria
Lemoa
Atxondo
Berriz
Garai
Iurreta
Abadiano
Elorrio
Mañaria
Zaldibar
Arrigorriaga
Basauri
Ugao-Miraballes
Zaratamo
Alonsotegi
Zierbena
Muskiz
Abanto y Ciérvana
Trapagaran
Valle de Trapaga
Ortuella
Galdames
Sopuerta
Arcentales
Karrantza Harana/Valle de Carranza
Balmaseda
Zalla
Gordexola
Güeñes
Zeberio
Dima
Otxandio
Orozko
Ubidea
Zeanuri
Bilbao
Durango
Eibar
Mondragón
Oñate
Aretxabaleta
Eskoriatza
Aramaio
Legazpia
Zumarraga
Urretxu
Azkoitia
Azpeitia
Beasain
Ormaiztegi
Gaintza
Zaldibia
Gabiria
Gaztelu
Albiztur
Tolosa
Ibarra
Irura
Zizurkil
Andoain
Hernani
Lasarte
Oria
Usurbil
Orio
Zarautz
Getaria
Aia
Zumaia
Deba
Mutriku
Ondarroa
Lekeitio
Mundaka
Bermeo
Sukarrieta
Gorliz
Plentzia
Getxo
Barakaldo
Sestao
Portugalete
Santurtzi
Basauri
Galdakao
Etxebarri
Urduliz
Berango
Leioa
Erandio
Loiu
Zamudio
Derio
Sondika
Lezama
Larrabetzu
Mungia
Gamiz-Fika
Berriatua
Ea
Ibarrangelu
Gernika-Lumo
Muxika
Busturia
Arratzu
Nabarniz
Ajangiz
Ispaster
Amoroto
Munitibar-Arbatzegi
Gerrikaitz
Markina-Xemein
Ziortza-Bolibar
Etxebarria
Lemoa
Atxondo
Berriz
Garai
Iurreta
Abadiano
Elorrio
Mañaria
Zaldibar
Arrigorriaga
Basauri
Ugao-Miraballes
Zaratamo
Alonsotegi
Zierbena
Muskiz
Abanto y Ciérvana
Trapagaran
Valle de Trapaga
Ortuella
Galdames
Sopuerta
Arcentales
Karrantza Harana/Valle de Carranza
Balmaseda
Zalla
Gordexola
Güeñes
Zeberio
Río Bidasoa
Río Oria
Río Urumea
Río Urola
Río Deba
Río Ibaizabal
Río Nervión
Río Ebro
Río Arga
Río Ega
Río Ebro
Río Aragón
Río Irati
Río Salazar
Río Esca
Río Aragón
Río Veral
Río Urrobi
Río Erro
Río Ulzama
Río Arakil
Río Larraun
Río Ollo
Río Ezcurra
Río Linares
Río Lana
Río Araquil
Río Urederra
Río Ega
Río Odrón
Río Omecillo
Río Inglares
Río Zadorra
Río Bayas
Río Ayuda
Río Zaia
Río Zadorra
Río Omecillo
Río Inglares
Río Bayas
Río Ayuda
Río Zaia
Río Ebro
Río Aragón
Río Irati
Río Salazar
Río Esca
Río Aragón
Río Veral
Río Urrobi
Río Erro
Río Ulzama
Río Arakil
Río Larraun
Río Ollo
Río Ezcurra
Río Linares
Río Lana
Río Araquil
Río Urederra
Río Ega
Río Odrón
Río Omecillo
Río Inglares
Río Zadorra

tivos a la hora de explicar las zonas de mayor acumulación demográfica en el espacio rural.

El anterior modelo de distribución densimétrica se ha visto ligeramente alterado durante los últimos años tal como puede deducirse del mapa de 1981. Aparece la Cuenca de Pamplona como alto foco densimétrico central, rodeado de un espacio de bajas densidades que forma una aureola muy amplia hacia el Este y más reducida en las otras direcciones cardinales. La nueva estructura distributiva tiene un componente polar (Area Metropolitana de Pamplona), otro zonal (centro-este), otro axial (Ribera del Ebro y Burunda) y finalmente, otro de orden puntual en municipios aislados y dinamizados por la actividad industrial.

1.3. La distribución de los efectivos demográficos (1950-1970)

Los mapas de distribución de la población en números absolutos por municipios, años 1950 y 1970, son un claro exponente de los tres procesos de despoblación, concentración y mantenimiento que han actuado sobre Navarra. Nos fijaremos primero en el año 1950. Se observa en primer lugar una clara relación con la variable topográfica y la administrativa, puesto que las zonas de régimen especial en montaña –Pirineos, Serranías occidentales– o en interfluvio meseteño –Bardenas– son las áreas coincidentes con la despoblación absoluta. Después, y como era de esperar, la zona de los valles pirenaicos centro-orientales acusa una patente debilidad poblacional. Continúa ésta más atemperada en la zona nordoccidental y occidental. Finalmente, se dibuja un triángulo, cuyo vértice es Pamplona y la base el río Ebro, donde se acumulan más de los dos tercios de la población. En este triángulo abundan los municipios con más de 2.500 habitantes, en franco contraste con las dos zonas noroccidentales en las que se aprecia el dominio de los municipios de escasa población.

En 1970 se ha producido un debilitamiento generalizado de todo el sistema, al disminuir en más de un 80% la población de los municipios de unas zonas y otras, a la vez que el Area Metropolitana de Pamplona se individualiza netamente por su relevancia, junto con las cabeceras comarcales y los municipios industrializados. En la Ribera se produce cierta compensación entre el crecimiento y el estancamiento.

1.4. La evolución demográfica en los asentamientos de población (1950-1970)

Nos detendremos ahora en la evolución demográfica de las entidades de población, por considerarla mucho más representativa tanto de la distribución de la población real como de la evolución experimentada entre los años 1950 y 1970. De los asentamientos existentes en Navarra, se han seleccionado los de más de 200 habitantes. Destaca la abundancia y variedad de asentamientos y el neto predominio de los de pequeño tamaño. En efecto, los lados del triángulo con vértice en Pamplona semejan una nebulosa de aldeas diminutas que hace de límite entre un mediodía de «grandes» pueblos y una zona norteña y occidental de aldeas mayores. También se comprueba la importancia del decrecimiento poblacional que ha afectado especialmente a los asentamientos pequeños. Téngase en cuenta que el 88% de los asentamientos navarros tienen menos de 500 habitantes y que en la Montaña el porcentaje alcanza a un 94%, en la Navarra Media se reduce aquél a un 84% y en la Ribera representa un 48% La Montaña y la subzona central (Cuencas prepirenaicas de Pamplona y Aoiz, de Lumbier, y Valles pirenaicos centrales) ofrecen un neto dominio de la pequeña aldea de menos de 100 habitantes.

En la subzona occidental, la dispersión en caseríos y barrios corresponde a una media entre los 50 y los 250 habitantes por asentamiento, que hacia el Sur aumenta notoriamente (el 48% de los núcleos de la Barranca tienen entre 250 y 3.000 habitantes). También la Navarra Media exige algunas puntualizaciones. En su porción oriental abundan los asentamientos muy pequeños, igual que en las cuencas prepirenaicas (el 41% de las entidades tienen menos de 50 habitantes). En la occidental, un 65% está comprendido entre los 100 y los 500 habitantes. Con todo, al Este el porcentaje de unidades con más de 500 habitantes (23%) es superior al del Oeste (11%). Finalmente, en la zona meridional, predominan los pueblos mayores de 1.000 habitantes (51%).

Entre 1950 y 1970, 75 núcleos registraron algún tipo de crecimiento. Aparte de la periferia de Pamplona, fueron la Ribera y la Barranca las áreas de mayor expansión. En el mediodía, los pueblos dinámicos coinciden con el Ebro, en tanto que los que siguen sus afluentes registran una evolución regresiva. En el resto del territorio, repetimos, se han producido algunos crecimientos puntuales entre áreas regresivas. Finalmente, es notorio el descenso del número de entidades. De las 1.036 inventariadas en el Censo de 1950 se ha pasado a las 916 de 1970.

1.5. Entre la despoblación y el crecimiento

El estudio de la evolución de la población por Comarcas realizado en orden decreciente, permite comprobar el alcance de la despoblación.

A la Cuenca pertenecen un total de 167 asentamientos, de los que en 1970 un total de 135 se hallaban en un estado regresivo más o menos intenso. En 1950 sólo aumentó su población el municipio pamplonés. En 1970 se dibuja en torno a la capital un anillo de tipo suburbano que comprende a núcleos rurales convertidos en barrios-dormitorio (Barañáin, Cizur Mayor), núcleos industriales (Ainzoáin, Ansoáin, Echavacoiz, Noáin y Mutilva Baja) más otros de desconcentración (Burlada y Berriozar).

Cuadro n.º 17

EVOLUCION ENTRE 1950 Y 1970 DE LAS DISTRIBUCIONES POBLACIONALES SEGUN EL TAMAÑO DE LOS MUNICIPIOS

TAMAÑO	M. DE ESTELLA				M. DE SANGUESA				M. DE OLITE				M. DE TUDELA				M. DE PAMPLONA			
	Año 1950		Año 1970		Año 1950		Año 1970		Año 1950		Año 1970		Año 1950		Año 1970		Año 1950		Año 1970	
MUNICIPIOS	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%	n.º abs.	%
–100	—	—	2	2,8	—	—	7	11,7	1	3,5	2	7,1	—	—	—	—	1	1,4	3	4,2
100-250	11	15,4	23	31,9	11	18,6	18	30,0	1	3,5	3	10,7	2	8,6	2	8,6	8	11,2	17	23,9
250-500	22	30,9	19	26,4	13	22,0	24	40,0	4	14,2	3	10,7	1	4,3	—	—	15	21,1	20	28,2
500-1.000	16	22,5	9	12,5	24	40,7	4	6,7	4	14,2	6	21,4	—	—	1	4,3	25	35,2	17	23,9
1.000-2.000	12	16,9	10	13,9	8	13,5	5	8,3	9	32,1	6	21,4	4	17,3	4	17,3	14	19,7	5	7,0
2.000-3.000	5	7,0	3	4,2	2	3,4	1	1,7	6	21,4	5	17,8	10	43,4	9	39,1	5	7,0	7	9,8
3.000-5.000	5	7,0	5	7,0	1	1,7	1	1,7	2	7,1	2	7,1	3	13,0	5	21,7	2	2,8	—	—
+ 5.000	—	—	1	1,4	—	—	—	—	1	3,5	1	3,6	3	13,0	2	8,6	1	1,4	2	2,8
TOTAL	71	—	72	—	59	—	60	—	28	—	28	—	23	—	23	—	71	—	71	—
Med. Hab./Mun.	1.040		899		795		482		1.650		1.555		2.832		3.240		879		757	

Fuente: «Población y empleo en Navarra» (Vid. Biblliografía).

Varias aldeas se habían convertido en puntos de crecimiento al incorporar áreas de residencia urbana, y en puntos industriales o de servicios (Arre, Beriáin, Campanas, Cizur Menor, Elcano, Esquíroz, Imarcoain, Mendillorri, Mutilva Alta, Oricáin, Tiebas y Torres de Elorz). Otros núcleos comenzaban a dinamizarse (Asträin, Añézcar, Berrioplano, Ilundáin, Olaz-Subiza). Entre estos ejes, las áreas intersticiales contienen aldeas estancadas, a modo de sector rururbano no dinamizado. Finalmente, la orla exterior de la Cuenca padece una dinámica también regresiva, salvo en algunos asentamientos enclavados en los ejes de acceso y a los que ha llegado la industria. La residencia secundaria en sus distintas manifestaciones (chalets de nuevo cuño, casonas rurales adquiridas y remozadas por familias urbanas, y casas de emigrantes que las utilizan en fin de semana o en la temporada estival) adquiere en la Cuenca gran relevancia.

Hacia el Oeste de la Cuenca, le sigue el Corredor de la Barranca, que tanto en 1950 como en 1970 registraba una situación demográfica bastante óptima. En 1950 la densa red de asentamientos se hallaba presidida por Alsasua y Echarri-Aranaz. Alsasua es un núcleo excepcionalmente situado en el cruce del Corredor con el ferrocarril-carretera Madrid-Irún, bien capitalizado por la instalación industrial. Entre ambos años pasó de 3.708 habitantes a 7.047. El viejo mercado de Echarri también se ha industrializado (1.642 y 2.078 habitantes), así como Irurzun (491 y 1.372) núcleo que es hoy el tercer foco impulsivo de la Comarca. En torno a Echarri viejas aldeas pasan a ser pueblos-taller: Huarte-Araquil (447 y 786), Lacunza (696 y 1.015), Arbizu (801 y 899). En el extremo Oeste, la fábrica de cemento anima a Olazagutía, único núcleo dinámico en la parte occidental de la Barranca.

Destaca la Ribera por contener la segunda ciudad navarra (Tudela, 13.749 y 20.942 habitantes en 1950 y 1970) y diez pueblos mayores de 1.000 habitantes, así como una red de base con predominio neto de los tamaños superiores a los 3.000. Sólo hay seis núcleos dinámicos, de los que Figarol y Rada son pueblos de colonización, y los restantes (Fontellas, 313 y 430; Ribaforada, 2.033 y 3.129; y Cortes, 2.565 y 3.312) espejo del dinamismo del gran núcleo conservero de San Adrián (2.836 y 4.111 habitantes). Son escasos estos núcleos en comparación con los centros de crecimiento lento o estancado que incluyen a Castejón (2.713 y 3.505), Azagra (2.802 y 3.100), Buñuel (2.797 y 2.781), Cintruénigo (4.211 y 4.601), Ablitas (2.203 y 2.290), Carcastillo (2.363 y 2.762), Murchante (2.311 y 2.594), Andosilla (2.224 y 2.540), Marcilla (2.260 y 2.500), Cadreita (1.614 y 1.882), Funes (1.651 y 1.828) y Sartaguda (1.413 y 1.441). La mayor confluencia de la industria (sobre todo conservera) y la proximidad a Tudela (movimientos alternantes) son factores explicativos de su mayor o menor pujanza. Corella (5.445 y 5.850) es un núcleo estancado, y algo menos Peralta (4.052 y 4.130). El estancamiento es propio del sector occidental: Lodosa (4.407 y 4.270), Cascante (3.747 y 3.423) y Mendavia (3.446 y 3.344). La regresión se extiende a los núcleos que siguen los afluentes del Ebro. Corella, Lodosa y Marcilla cuentan con tres polígonos industriales que no han logrado fortalecer a sus respectivos núcleos y entornos, por lo menos hasta 1970. Por el contrario, el dinamismo es fuerte en los puntos industriales de tipo espontáneo, entre los que destaca San Adrián.

Algo parecido ocurre en los Valles Cantábricos. En Vera de Bidasoa (2.803 y 2.711 habitantes en 1950 y 1970) y Santesteban (958 y 892 habitantes) apenas se notaban en 1970 los efectos de los polígonos industriales instalados en la década de los sesenta. Por el contrario, Lesaca (2.169 y 2.689 habitantes) y Leiza (1.605 y 2.606 habitantes), industrializados al margen de la programación oficial, eran los centros más dinámicos y habían fortalecido algunos barrios cercanos pertenecientes a otras entidades (Mayeta, Elgorriaga, Donamaría, Dornau, Suspeña y Yanci). La regresión ha sido pauta general de los restantes asentamientos, hecha excepción del centro terciario de Elizondo (1.698 y 2.516 habitantes).

Por lo que respecta a la Navarra media oriental, la regresión afecta a todas las entidades, incluyendo a las de mayor tamaño. Así, Olite (2.949 y 2.922 habitantes), Artajona (2.400 y 1.859), Cáseda (1.886 y 1.290) y Aibar (1.480 y 1.175). Son excepción las cabeceras comarcales: Tafalla (6.852 y 8.858) y Sangüesa (3.813 y 4.645), de industrias vinculadas a los correspondientes polígonos. Y también Puente la Reina (1.744 y 1.962).

En la Navarra media occidental el retroceso ha sido más acentuado todavía. Sólo 4 núcleos fueron progresivos entre 1950 y 1970, frente a 160 regresivos. De los primeros, tres pertenecen al Area de Estella, la cabecera navarra dotada de mayor empuje y capacidad (7.930 y 10.371 habitantes). El otro es Viana (2.785 y 3.101), también sede de un polígono industrial al igual que Estella.

Finalmente nos queda la Montaña donde el decrecimiento afectó a todos los asentamientos de los Valles pirenaicos orientales (Ochagavía, 1.160 y 839 en el Valle de Salazar; Isaba, 914 y 664; y Roncal, 443 y 405). En los Valles meridionales, la implantación industrial explica el comportamiento positivo de Lecumberri (659 y 683) y de algunos barrios de la Ulzama, más ligada a la proximidad vitalizadora de Pamplona que a la industria.

Ni Aoiz (1.607 y 1.953) ni Lumbier (1.722 y 1.625), cada una dotada de polígono industrial, han podido reactivar la crítica situación de la cuenca de su nombre. Por último en los Valles Centrales pirenaicos, sólo Zubiri (398 y 618), algunas aldeas próximas a Pamplona y el Valle de Esteríbar, son la excepción en otro foco regresivo.

Queda pues un diseño poblacional caracterizado porque sólo la instalación industrial o la proximidad a un área urbana, han sido fuente de crecimiento. Las antiguas cabeceras comarcales han arrastrado en los veinte años estudiados un crecimiento lento, en contraste con el fuerte dinamismo del Area Metropolitana de Pamplona.

Este panorama bastante generalizado de depauperación y de esclerosis demográficas en la mayor parte de Navarra, se ha acentuado en los diez últimos años al afectar la regresión prácticamente a todas las Comarcas, incluyendo a la Barranca y a la Ribera. Esta es la conclusión que se obtiene de los datos censales publicados cúando se redactan estas líneas. La involución de la última década es tan grave que llega a afectar al Area Suburbana de Pamplona, algunos de cuyos municipios ha perdido población y otros permanecen estancados.

2. AUMENTO Y DISMINUCION DE LA POBLACION

2.1. Los períodos 1900-1950 y 1950-75

Entre 1900 y 1950, 122 municipios registraron aumento de población y 136 disminuyeron sus efectivos; 6 permanecieron invariables. De todos ellos, únicamente 28 tuvieron un crecimiento superior al 45%, que fue el porcentaje de crecimiento vegetativo entre ambos años.

Los municipios del Ebro duplicaron o triplicaron hasta 1950 los contingentes de población de que disponían a principios de siglo, salvo en los municipios de economías

y que adquiere sus máximos en las Comarcas más castigadas por la emigración (Roncal, Aoiz, Pirineo occidental y Sangüesa), es decir, en la Navarra más periférica.

El estudio del índice de juventud y de envejecimiento (cuadros números 27 y 28) refleja dos constantes espaciales: situación óptima en la Comarca de Pamplona, y en la Navarra Húmeda del Noroeste, esto es, en los espacios de mayor grado de urbanización e industrialización, frente a situaciones deprimidas en el resto. Las Cuencas Prepirenaicas (léase Comarca de Pamplona sobre todo), la Navarra Húmeda del Noroeste y ambas Riberas, tienen los más altos porcentajes de juventud, y, por ello son las regiones que cuentan con el grueso de la población joven navarra, un total de 107.035 menores de 15 años (65.796 de ellos en las Cuencas Prepirenaicas), equivalentes al 87% del total navarro (122.357). Por el contrario en los valles pirenaicos es donde se produce el mínimo (1.590 menores de 15 años y un 12,80%). La lectura de los porcentajes intracomarcales revela asimismo que las Comarcas citadas son aquéllas en las que hay mayor número de municipios con mayor porcentaje de población joven.

El número de personas de la tercera edad alcanzó en 1975 un total de 65.305. El elevado índice de envejecimiento, aunque notoriamente superior a la media nacional (12,09% frente a 9%), no constituiría un hecho grave de no tener en cuenta la situación dramática de algunas Comarcas. Los Valles pirenaicos registran un índice de envejecimiento de un 18,43%, porcentaje equivalente a 105,6 viejos por cada 100 menores de 15 años. Es alarmante comprobar los altos porcentajes de ambas Riberas, en especial de la Occidental (72,72 viejos por cada 100 menores de 15 años). Por el contrario, las Cuencas prepirenaicas, debido a la influencia del Area Metropolitana de Pamplona, tienen un índice de un 9,89% y una relación de 37,84 «jóvenes» por cada 100 viejos. El análisis por municipios que se ha realizado previamente arroja, por su parte, porcentajes altísimos en un 22% de los municipios navarros.

Cuadro n.º 27

INDICES DE ENVEJECIMIENTO (Año 1975)

Comarcas	Total Municipios	Población total	Población 65 y +años	Indice[1] envejecimiento	Viejos 100 jóvenes[2]
Navarra húmeda del NO.	49	54.210	6.769	12,49	47,17
Valles Pirenaicos	34	9.144	1.685	18,43	105,97
Cuencas Prepirenaicas	36	251.730	24.898	9,89	37,84
Navarra Media Oriental	38	30.456	4.751	15,60	73,84
Navarra Media Occidental	62	37.735	5.961	15,80	81,68
Ribera Occidental	16	37.736	5.836	15,46	72,72
Ribera Oriental	29	85.810	11.405	13,29	60,45
TOTAL NAVARRA	264	506.821	61.305	12,09	50,10

1. $Ie = \frac{\text{Pob. 65 y más años}}{\text{Pob. total}} \times 100$

2. Viejos cada 100 jóvenes $= \frac{\text{Pob. 65 y más años}}{\text{Pob. 0-14 años}} \times 100$

Cuadro n.º 28

INDICES DE JUVENTUD (Año 1975)

Comarcas	Total Municipios	Población total	Población 0-14 años	Indice[1] juventud	Indice[2] juventud neta	Jóvenes 100 viejos[3]
Navarra húmeda del NO.	49	54.210	14.349	26,47	13,98	211,98
Valles Pirenaicos	34	9.144	1.590	17,39	–1,04	94,36
Cuencas Prepirenaicas	36	251.730	65.796	26,13	16,25	264,26
Navarra Media Oriental	38	30.456	6.434	21,12	5,52	135,42
Navarra Media Occidental	62	37.735	7.298	19,34	3,54	122,43
Ribera Occidental	16	37.736	8.025	21,27	5,80	137,51
Ribera Oriental	29	85.810	18.865	21,98	8,69	165,41
TOTAL NAVARRA	264	506.821	122.357	24,14	12,05	199,59

1. $Ij + \frac{\text{Pob. 0-14 años}}{\text{Pob. total}} \times 100$

2. $Ijn + \frac{\text{Pob. 0-14 años - Pob. 65 y más años}}{\text{Pob. total}} \times 100$

3. Jóvenes cada 100 viejos $+ \frac{\text{Pob. 0-14 años}}{\text{Pob. 65 y más años}} \times 100$

5. EL MOVIMIENTO MIGRATORIO

El estudio del movimiento migratorio de la población navarra implica el análisis de la emigración y de la inmigración.

Para el tratamiento de los desplazamientos de navarros al exterior, entendido éste como las restantes provincias y regiones españolas, se ha aplicado la llamada ecuación compensadora, que tiene en cuenta los volúmenes poblacionales registrados en los años censales y los flujos de nacimientos y defunciones de los períodos estudiados. Los resultados, expresados en los saldos migratorios, se obtienen a partir de la diferencia entre el crecimiento vegetativo y el crecimiento real. Las migraciones internas se han estudiado sobre la base de los datos del Padrón que permiten conocer el lugar del nacimiento del residente.

5.1. Las migraciones «exteriores» o externas

Entre 1900 y 1981 los saldos migratorios fueron positivos únicamente en el transcurso de tres quinquenios.

En este proceso emigratorio podríamos considerar distintas fases. Una primera etapa que comprendería desde 1900 a 1960, durante la cual Navarra sufrió una «pérdida» continua de población. En el caso de que el método de análisis diera una definición exacta de lo ocurrido, tendríamos un total de emigrantes de 112.647. Esta es la cantidad que proporciona el saldo migratorio. El volumen resulta muy elevado ya que se parte de una región que en 1900 tenía 307.669 habitantes y terminaba en 1960 con 382.936. La emigración alcanzó su techo máximo en la primera década de siglo, así como también el techo de población emigrada sobre la población total. En las seis décadas el crecimiento real anduvo por debajo del crecimiento vegetativo. Unicamente durante la década 1931-40 (República y Guerra Civil) se produjo una baja sensible en el saldo migratorio.

Cuadro n.º 29

SALDOS MIGRATORIOS

Período	Nacimientos	Defunciones	Crecim. vegetativo	Crecim. real	Saldo migratorio
1901-1910	94.331	63.663	30.668	4.566	–26.102
1911-1920	94.194	63.836	30.358	17.640	–12.718
1921-1930	95.891	58.693	37.198	16.008	–21.190
1931-1940	79.562	53.522	26.040	23.735	–2.305
1941-1950	79.130	45.983	33.147	13.314	–19.833
1951-1960	77.439	37.830	39.609	19.110	–20.499
1961-1970	83.163	38.530	44.633	62.825	18.192
1970-1975	42.677	21.274	21.403	16.188	–5.215
1976-1981	40.051	22.122	17.929	26.221	8.292

Fuente: Alband d'Entremont, La población de España: Estudio geográfico, Tesis Doctoral, Universidad de Navarra 1982, Anexo estadístico.

Entre 1961 y 1970 se produjo un nuevo período al convertirse Navarra en una región de inmigración. No duró mucho esta nueva tendencia, ya que en la década de los setenta, alterna un quinquenio regresivo y otro progresivo. Sin embargo, en la década de los sesenta el saldo registrado fue positivo (18.192), a la vez que se alcanzaban los máximos de siglo en el crecimiento vegetativo y el crecimiento real, con una notabilísima diferencia de este último respecto a los demás períodos. Navarra pasó a formar parte de las 16 provincias españolas receptoras de población. Esta cifra fue lógicamente muy inferior a la registrada por la vertiente septentrional del País Vasco.

5.2. La movilidad interior de la población

Los desplazamientos internos de la población se han medido hallando los porcentajes de nacidos dentro y fuera de cada municipio. Una primera lectura de la cartografía señala claramente una organización que ya se apreciaba en otras variables y que ahora la consideramos como perteneciente al modelo centro-periferia. En efecto, se observa que Pamplona y su Area registra un tipo de relación entre nacidos en el municipio, resto de Navarra y fuera de Navarra, diferente a lo que podría denominarse periferia interior u orla que rodea a la cuenca, y a la periferia exterior, esto es, la Ribera y la Montaña. Veámoslo.

Así, los mínimos porcentajes de nacidos en el propio municipio se producen lógicamente en la Comarca de Pamplona, debido a su carácter de zona receptora de inmigrantes. Por el contrario, los más elevados se sitúan en la periferia exterior. En lo que atañe a los nacidos en el resto de Navarra, la Comarca de Pamplona y la periferia interior aporta los máximos, hecho también relacionado con la inmigración a la Cuenca. Los mínimos en este caso corresponden a los cuatro extremos provinciales, NO-SO-SE, y en menor grado al SE. La distancia a Pamplona, es decir, al centro, sería un factor a destacar a la hora de interpretar el grado de retención de población local. Aunque los porcentajes y distribución de los nacidos fuera de Navarra responden también al mismo modelo espacial, hay algunas diferencias y peculiaridades que son significativas. Vuelve a ser la Comarca de Pamplona el centro receptor de inmigrantes por excelencia. Le sigue una periferia interior, que lógicamente registra los mínimos regionales de inserción migratoria. La periferia exterior se dibuja con mayor amplitud que en los casos anteriores, al comprender la Montaña y la Ribera, la zona occidental y una porción de la oriental. Al fenómeno de la industrialización periférica en el Noroeste, Barranca y Tierra Estella, parece añadirse el carácter fronterizo de los municipios periféricos respecto a otras regiones y provincias colindantes.

El cuadro n.º 30 (Comarcas Floristán) en el que constan en números absolutos y en porcentajes tres indicadores, revela los caracteres más significativos de la movilidad de la población navarra. El total de nacidos fuera de Navarra suman 95.252 personas, cantidad equivalente al 19,66% de la población de 1975. Entre ese conjunto de inmigrantes, un 57% (54.976) se instalaron en la Comarca de Pamplona. Porcentajes también significativos corresponden a la Ribera oriental (17%, 16.153) y a la Navarra del Noroeste (10% y 9.632). En las restantes Comarcas, las cifras oscilan entre los 4.000 y los 5.000 inmigrantes, excepto en los Valles pirenaicos con un mínimo de 877 inmigrantes.

Apenas se aprecia relación alguna entre los procedentes del resto de España y los nacidos en Navarra o en el propio municipio. En primer lugar, están las Cuencas prepirenaicas –se sobreentiende, por reducción, la Comarca de Pamplona, con 116.213; la Ribera oriental, con 62.701; y la Navarra del Noroeste con 31.587. Entre las tres suman una cantidad global de 210.501 navarros que continúan viviendo en el municipio de nacimiento, y suponen un 73% del total. Son estas tres Comarcas las que tienen mayor volumen demográfico, y un índice de industrialización más elevado, o, caso de la Ribera, una agricultura más productiva. Les siguen la Navarra Media occidental y la Ribera occidental, con cifras parecidas ambas comarcas (25.919 y 15.671 respectivamente).

La comparación de los porcentajes de los nacidos en el municipio con las otras dos categorías estudiadas proporciona los siguientes resultados. En las Cuencas prepirenaicas se registran los mínimos regionales de nacidos en el municipio (50%), debido a la incidencia de la inmigración navarra y no navarra. Después aparece la Navarra Media oriental (54,9%), lo que podría explicarse, en un área deprimida como ésta, por la abundancia de Conven-

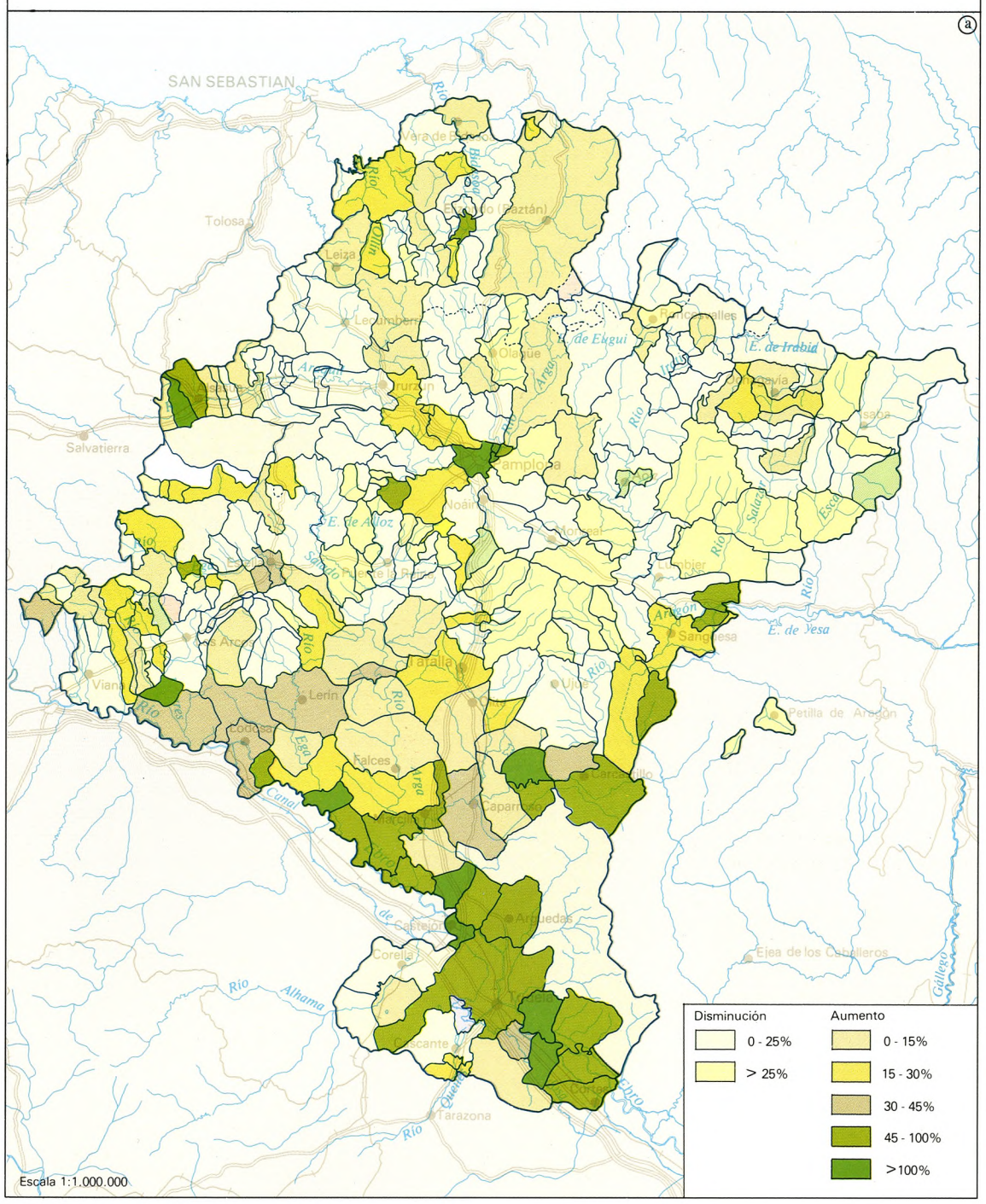
Cuadro n.º 30

MOVILIDAD DE LA POBLACION AÑO 1975

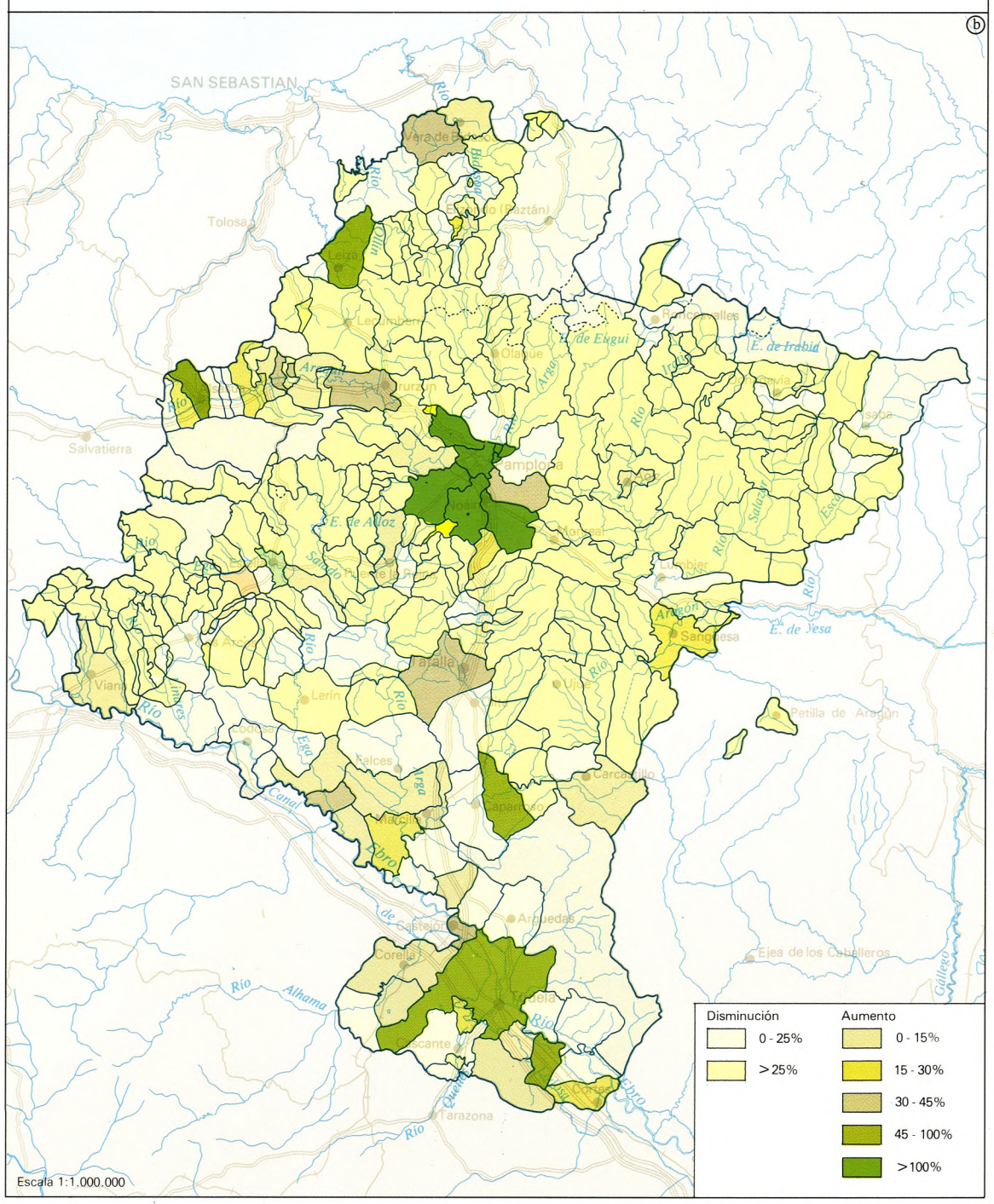
COMARCAS	Nacidos en el Municipio		Nacidos en el resto de Navarra		Nacidos fuera de Navarra	
	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%
Navarra húmeda del NO.	31.587	60,46	11.023	21,09	9.632	18,43
Valles Pirenaicos	6.611	64,43	2.772	27,01	877	8,54
Cuencas Prepirenaicas	116.213	50,77	57.681	25,20	54.976	24,02
Navarra Media Oriental	17.607	54,90	9.818	30,62	4.633	14,45
Navarra Media Occidental	25.919	68,94	7.575	20,15	4.100	10,90
Ribera Occidental	25.671	67,74	7.343	19,37	4.881	12,88
Ribera Oriental	62.701	73,27	6.718	7,85	16.153	18,87
TOTAL	286.309	59,09	102.930	21,24	95.252	19,66

Fuente: Padrón Municipal. Diputación Foral de Navarra (Elaboración Equipo).

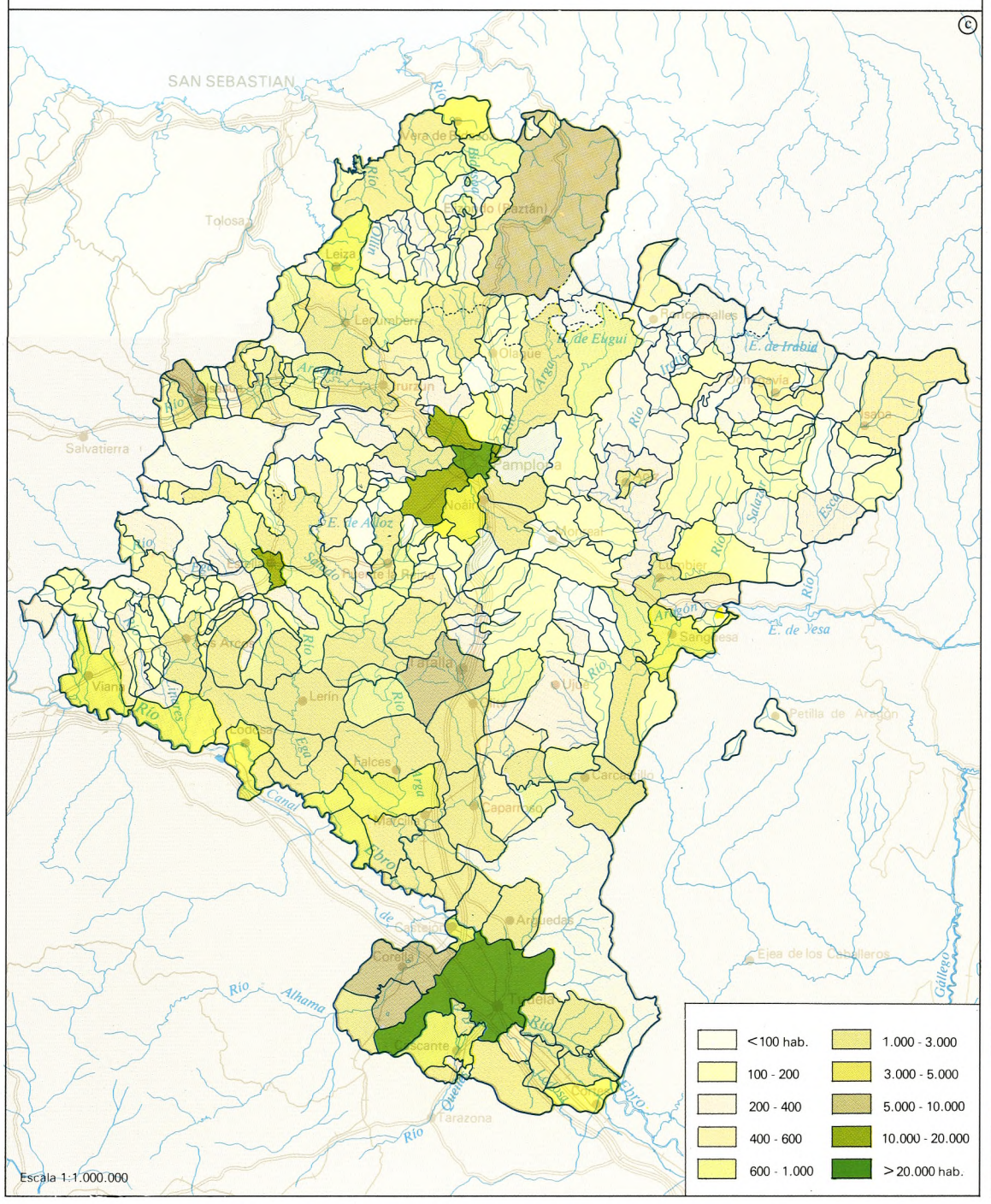
AUMENTO Y DISMINUCION DE LA POBLACION 1900-1950



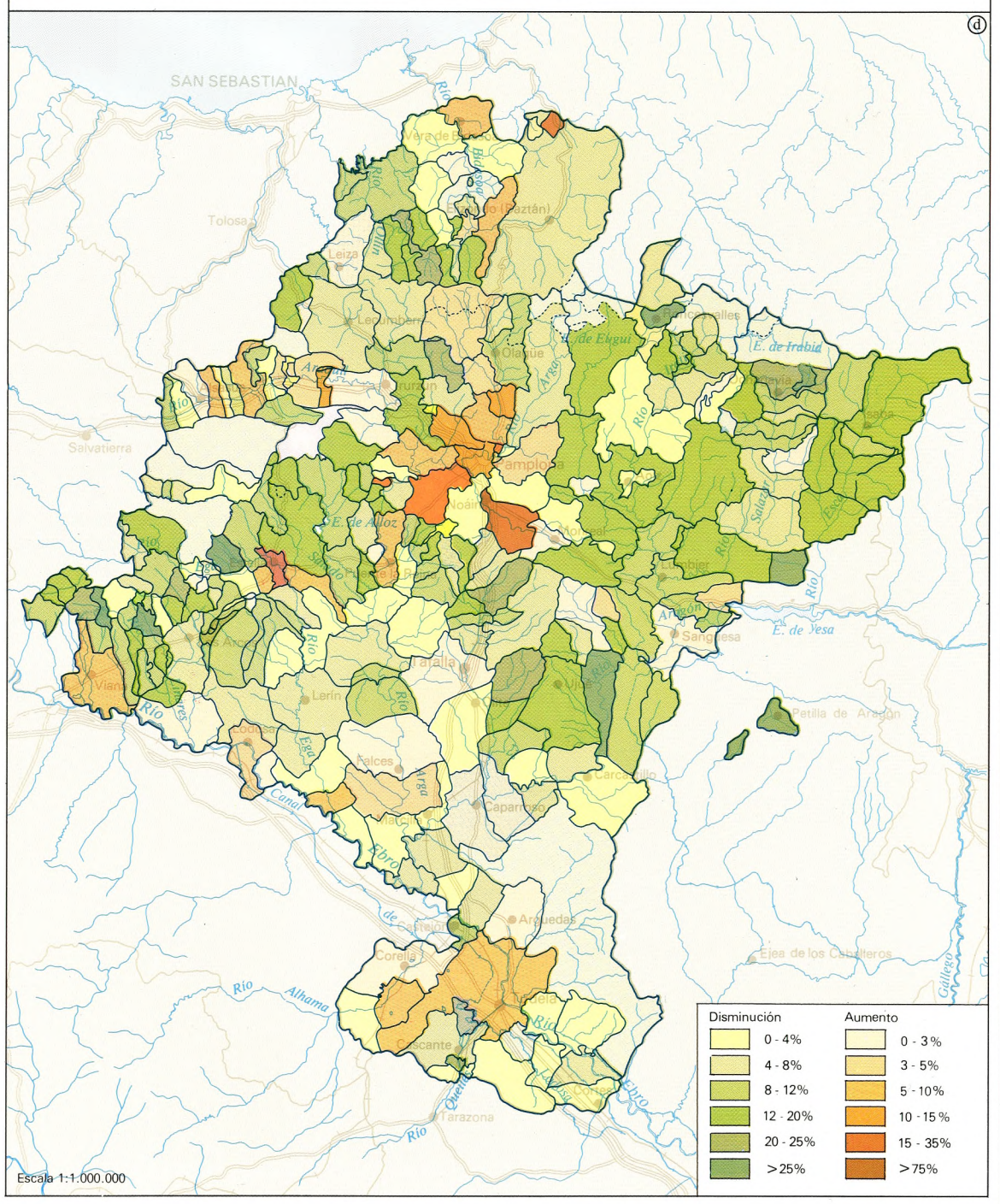
AUMENTO Y DISMINUCION DE LA POBLACION 1950-1975



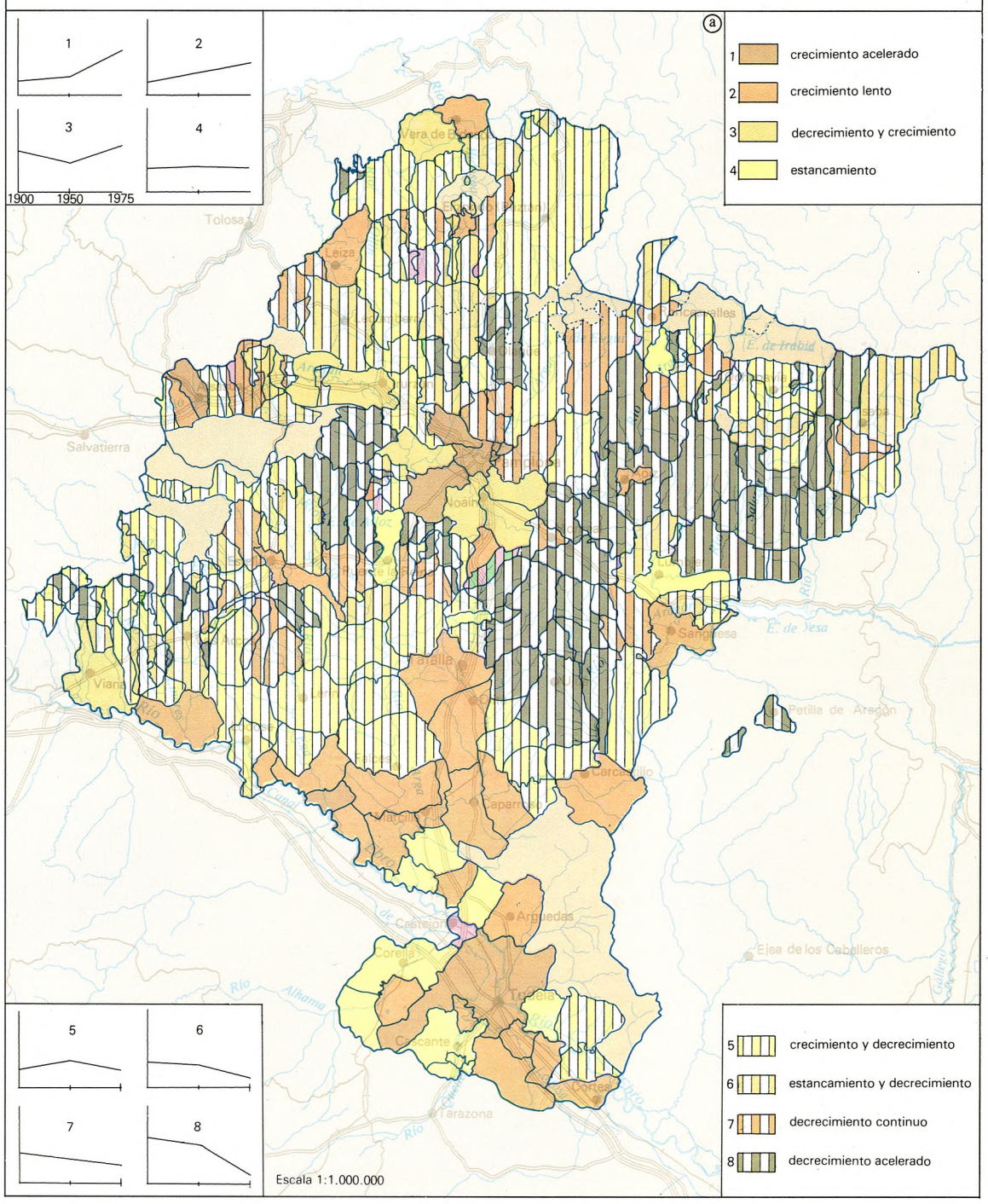
POBLACION AÑO 1981



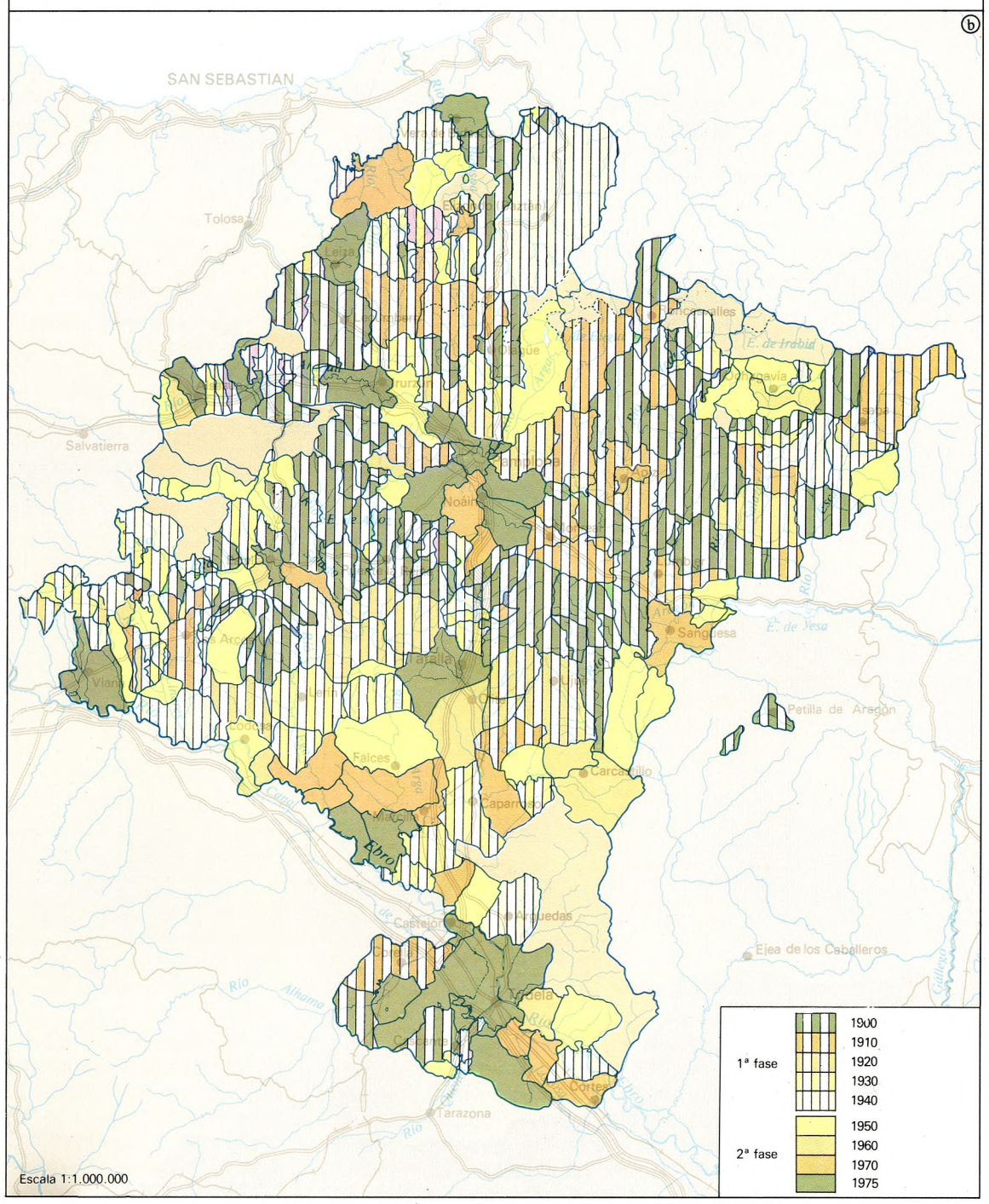
AUMENTO Y DISMINUCION DE LA POBLACION (porcentajes) AÑOS 1975-81



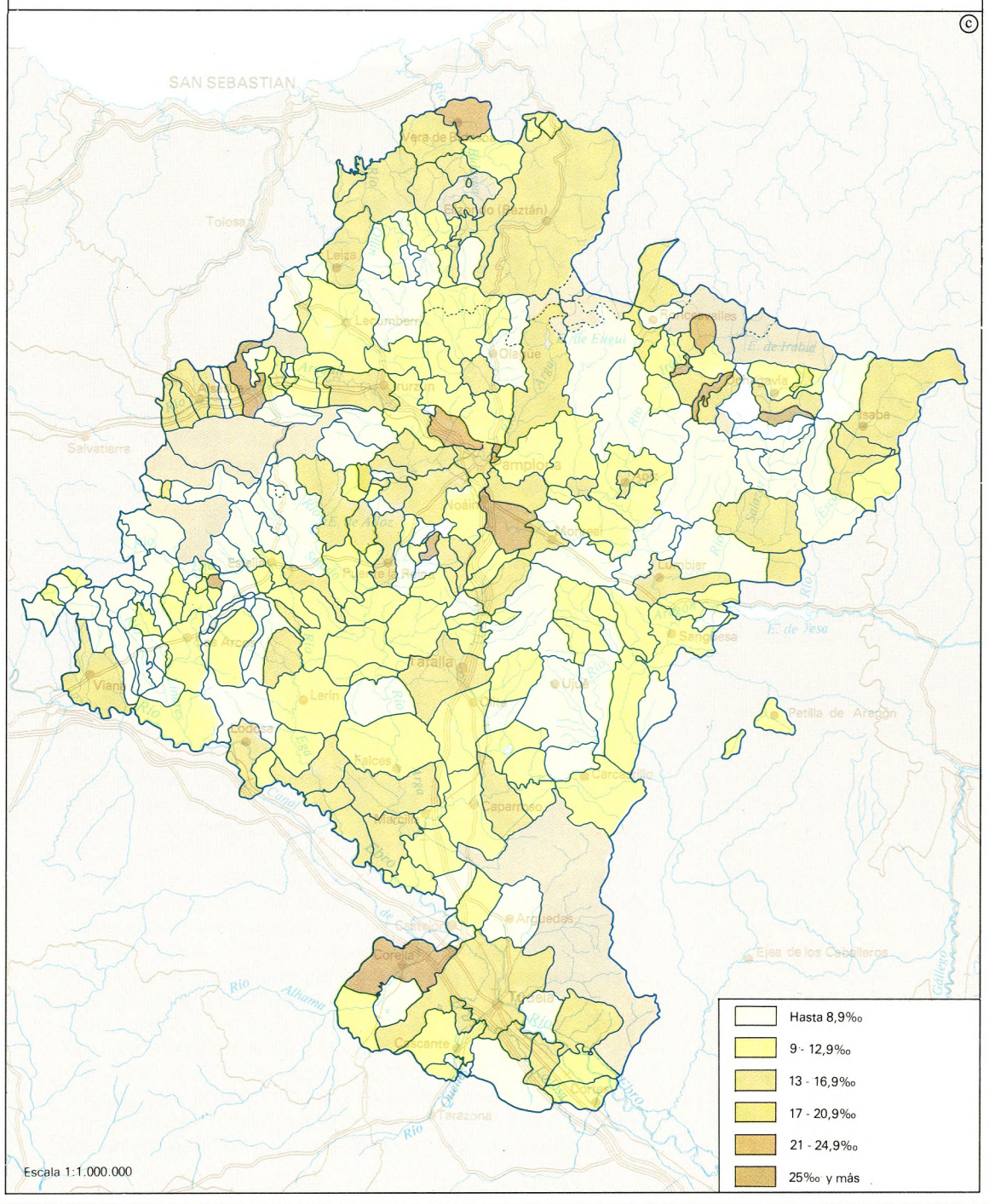
TIPOLOGIA DE LA EVOLUCION DEMOGRAFICA 1900-1975 (Base 1900 = 100)



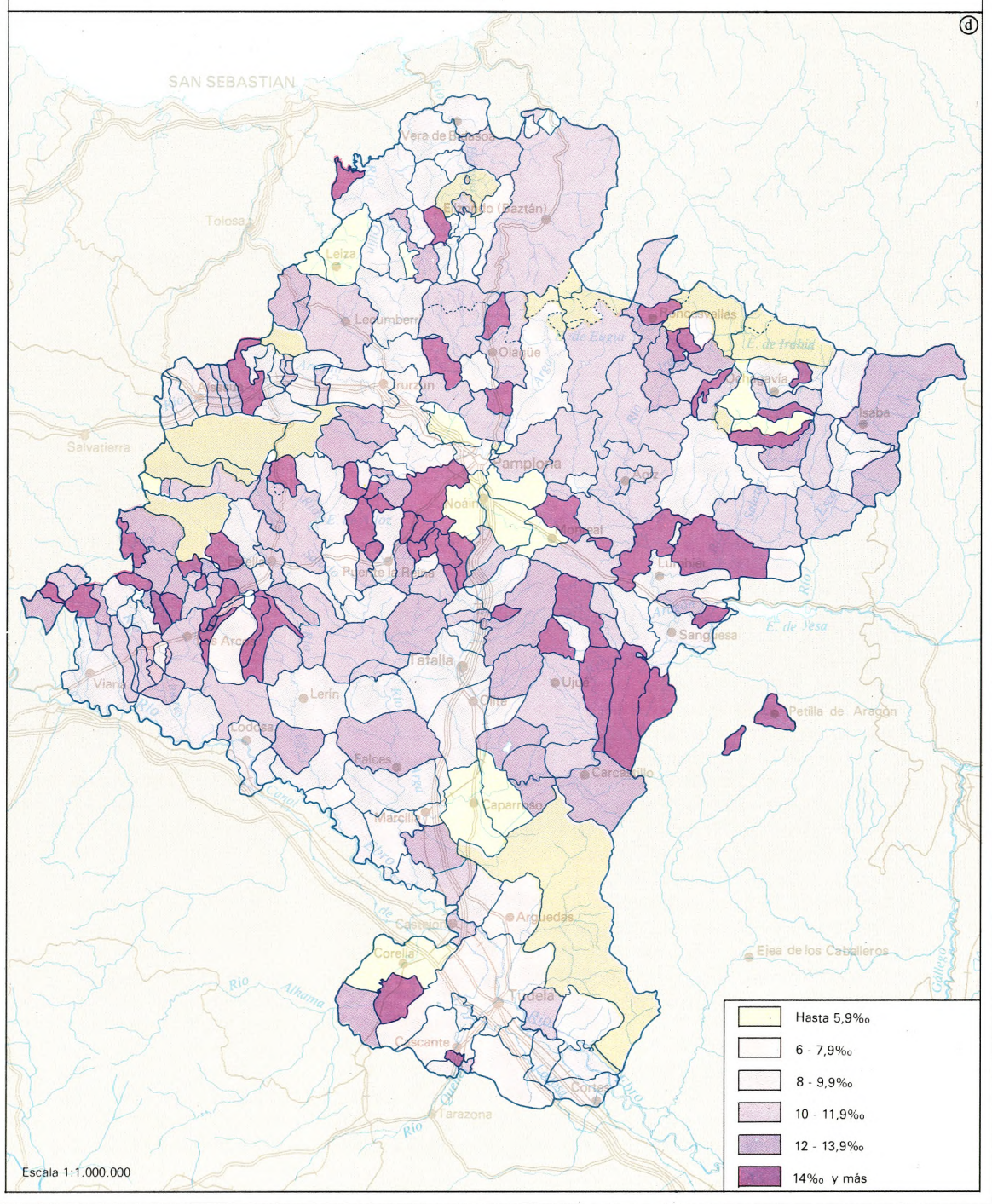
MAXIMOS DE POBLACION



TASAS DE NATALIDAD 1976-1979



TASAS DE MORTALIDAD 1976-1979



3. EL MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACION: NATALIDAD Y MORTALIDAD

Debido a la falta de datos a nivel municipal, no hemos podido estudiar una serie suficientemente larga de ambos indicadores. Es bien conocido, además, el efecto de las capitales provinciales o comarcales, sobre todo a partir de la Guerra Civil, en cuanto a la atracción que para las madres procedentes del medio rural supone el dar a luz en las condiciones idóneas de atención médica-higiene y seguridad que ofrecen los centros sanitarios de la ciudad. El resultado estadístico de este fenómeno se ha corregido durante los últimos años, razón por la que nos hemos servido de los datos correspondientes a los años 1976-79, de los que hemos deducido las medias correspondientes. No obstante, existen datos anteriores a nivel provincial, y estudios desagregados, que permiten hacer un análisis decenal de la evolución regional, primero, para presentar, después, las diferencias de comportamiento a nivel municipal en los 4 años considerados.

Cuadro n.º 23

MOVIMIENTO NATURAL

Años	Tasa global natalidad ‰		Tasa global mortalidad ‰		Indice crecimiento vegetativo %	
	Navarra	España	Navarra	España	Navarra	España
1900	30,21	33,70	26,71	28,86	0,35	0,48
1910	30,60	32,47	18,31	22,89	1,23	0,96
1920	29,48	29,30	19,50	23,59	1,00	0,57
1930	26,86	28,05	15,35	16,74	1,15	1,13
1940	20,12	24,30	14,30	16,50	0,58	0,78
1950	19,62	19,76	9,97	10,64	0,97	0,91
1960	19,81	21,60	9,02	8,60	1,08	1,30
1970	18,32	19,50	8,60	8,37	0,97	1,11
1981	13,90	15,17	8,54	7,72	0,54	0,75

Fuente: Alban d'Entremont, «Dinámica demográfica de Navarra 1950-1957», **Estudios de Geografía,** Institución Príncipe de Viana, Pamplona, 1981, págs. 143-148. Y «Población de los Ayuntamientos de Navarra al 1-3-1981», Diputación Foral de Navarra, 1982.

3.1. La evolución de la natalidad

Comenzaremos por el período 1900-1950. Ambos años registraron tasas de natalidad del 30,2 por mil y del 20,1 por mil, respectivamente, inferiores a la media española de esos años (35,1‰ en 1901-05 y 21,5‰ en 1946-50). Desde principios de siglo hasta el segundo quinquenio de los años veinte, la tasa permaneció prácticamente estacionada. Entonces se inició una inflexión, agudizada durante la siguiente década y, sobre todo durante el período de la Guerra Civil. En este contexto cronológico interesa resaltar la diferencia entre la evolución de la provincia y la de la capital. Si bien en 1900 la tasa de Pamplona fue inferior a la de Navarra (28,9 por mil), hasta la Guerra Civil hubo oscilaciones más fuertes que en la provincia, pero carentes de una tendencia definida hacia la baja o el alza. Después de la Guerra, y en contraposición a la provincia, en la capital se produjo el efecto de recuperación postbélica que se prolongó hasta 1950, para alcanzar en dicho año una tasa del 31,0 por mil. Por el contrario, la provincia experimentó un brusco descenso en los años treinta, no recuperado en la postguerra, de forma que en 1950 la tasa presentaba un 17,6 por mil.

El período 1950-75 se caracteriza por una aceleración de las constantes implícitas en el período anterior, a la vez que en el último quinquenio se ponen los fundamentos de un cambio de tendencia que parece fraguará en el horizonte de los ochenta. Los índices de natalidad están siempre por debajo de los de la media española, a la vez que su descenso es más pronunciado que la media nacional. Dicho descenso se acusó más a partir de 1970 y así en 1975 se llegó a una tasa del 16,75 por mil y en 1981 a una del 13,90 por mil.

Las tasas municipales del período 1976-79, según datos proporcionados por la Dirección de Informática y Estadística de la Diputación Foral de Navarra, son un excelente baremo para medir los resultados finales de la evolución. Pamplona registró en 1979 un 15 por mil, un punto más que la tasa provincial. Lo más expresivo del impacto de la emigración y de la estructura por edades, así como de la penetración en el campo de las pautas genéticas reduccionistas, es el hecho de que el 75% de los municipios navarros tuvieron una tasa inferior al 12,9 por mil, de los que a su vez un 25% no alcanzaron el 8,9 por mil. Estas cifras ponen de manifiesto que gran parte del solar navarro no renueva las generaciones, lo que tendremos después ocasión de comprender mejor al estudiar las migraciones y la estructura por edades. Aparte de las ciudades, algunos municipios industrializados mantienen tasas distintas de la tónica general como consecuencia de la inmigración.

3.2. La evolución de la mortalidad

Aludiremos ahora a la tasa de mortalidad, para lo que seguiremos el mismo método que el elegido para la natalidad. En el período que va desde 1900 a 1950 la tasa de mortalidad descendió en más de la mitad, a lo largo de un proceso continuo y gradual, solamente roto por la gripe de 1919. Así, de una tasa del 26,7 por mil en 1900 se pasó a otra del 10,2 por mil en 1950. Paradójicamente, las cifras muestran una evolución mucho más positiva en la provincia que en la capital (25,9 y 34,2 por mil en 1900 respectivamente y 9,5 y 13,4 en 1950). Son conocidas las condiciones de insalubridad pamplonesa en los primeros años de siglo, unidas a la situación de sobrecarga demográfica en el Casco Viejo. No obstante, la evolución posterior parece indicar que las bajas tasas pamplonesas podrían deberse también a las defunciones de personas procedentes del medio rural.

Respecto a la evolución registrada entre 1950 y 1975, puede afirmarse que, al igual que en el período anterior, los datos presentan notable paralelismo con lo experimentado por la media española. En todo caso, la importancia de la emigración y el deterioro consiguiente de la estructura por edades en gran parte de la provincia, explican la escasa diferencia entre las tasas navarras y la tasa nacional.

Migraciones y edades transcienden espacialmente, de forma que se producen fuertes contrastes en las tasas municipales. En la Navarra media que va de Tierra Estella a Tierra de Sangüesa, la mortalidad presenta las máximas cotas. Este fenómeno continua en la Montaña, tanto en los valles orientales como en los Centrales. En uno y otro caso las tasas son superiores a la media provincial y se colocan con frecuencia en cifras superiores al 12 o al 14 por mil, lo que se explica por la incidencia de la pirámide de edades. Por el contrario, en el Area Metropolitana de Pamplona, y en la mayoría de los municipios de la Ribera tudelana de Navarra, se encuentran las áreas de mortalidad más baja, con tasas inferiores a veces (mayoría de los municipios del Area Metropolitana) al 5,9 por mil. En el Noroeste sorprende ver que son contados los municipios con tasas bajas, y mayoritarios los que se igualan con la media provincial o la superan incluso.

3.3. Las curvas de natalidad y mortalidad

El decrecimiento de la natalidad se ha efectuado con arreglo a tres fases distintas, que se corresponden con las que presenta la curva de la natalidad a nivel nacional. La primera comprende desde 1901-1904 a 1931-1935 y se caracteriza por un descenso continuo y suave. Tras una ruptura en este ritmo, sin recuperación posterior señalada por la Guerra Civil (de 25,02‰ en 1931-35 a 19,57‰ en 1936-40 y 20,99‰ en 1941-45) se pasa a otra etapa marcada por el mantenimiento de las tasas entre 1940 y 1960 (máximos por quinquenio de 21,99‰ y mínimos de 19,40‰). En una tercera etapa que comprende la última década, aumenta el ritmo de retroceso que será el más rápido y significativo de todo el período estudiado. Las medias totales nacionales, repetimos, se han mantenido siempre por encima de las navarras, con diferencias muy notables en la primera década de siglo, una tendencia a la equiparación en la segunda etapa, y especialmente en la última década.

Por lo que se refiere a la tasa global de mortalidad, es más difícil acotar unos períodos determinados, debido a la forma especial en que, tanto a nivel navarro como nacional, se ha vivido la revolución médica. Vale la pena señalar, en primer lugar que, si bien la evolución ha sido paralela, las tasas nacionales fueron superiores a las navarras hasta 1950, para después cambiar la tendencia a favor de la media española. Podría afirmarse que los años cincuenta separan un ciclo de altas tasas en retroceso, de otro de bajas tasas en fase de estacionamiento, es decir, una Navarra que experimenta aceleradamente los efectos de la primera revolución médica (aplicación de las vacunas y generalización progresiva, a todo el espacio navarro, de las ventajas médicas y de higiene) y otra Navarra que se inserta velozmente en la segunda revolución médica (quimioterapia, hospitalización generalizada, seguridad social, etc.) para alcanzar tasas más elevadas que la nacional por razones demográficas (pirámide de edades rural y envejecimiento) más que de higiene y medicina, en las que Navarra ocupa el lugar propio de una región avanzada.

3.4. Navarra y el modelo de transición demográfica

Cabe preguntarse si esta evolución, puede interpretarse de acuerdo con el modelo de la transición demográfica. Hasta la Guerra Civil, las altas tasas de natalidad fueron las propias de un medio rural, subdesarrollado afirmaríamos si se aplica el lenguaje de nuestro tiempo, y coincidente con la Navarra tradicional. Con todo, el primer quinquenio podría equivaler a un período de orden residual del ciclo antiguo (tasa de mortalidad de 26,7‰ en 1900, cifra cercana a la tasa de natalidad en el mismo año, 30,21‰, en 1910, la tasa de natalidad se mantuvo al mismo nivel, 30,60‰ mientras la de mortalidad descendió a un 22,89‰). Entre 1910 y 1945 (terminadas en este año las secuelas de la Guerra Civil e iniciado el camino hacia la segunda revolución médica) se definiría un segundo período, en el que, aparte de los efectos ya citados de la gripe, se produjo un rápido descenso de las tasas. Curiosamente, se delimita un tercer período entre 1945 y 1981, caracterizado por el cambio de relación que se produce entre las tasas navarras y nacionales. Estas últimas hasta entonces superiores a las navarras descendieron por debajo de las nuestras para volver a equipararse en el último decenio. Cabría suponer que el envejecimiento navarro se produjo con anterioridad al nacional, y por tanto sería el factor más relevante. Las grandes oleadas migratorias que envejecen a la población, o la renuevan en el caso de áreas receptoras, se extendieron a casi todo el espacio peninsular a partir de los años cincuenta. Hasta entonces la emigración estaba más localizada en unas pocas regiones entre las que se hallaba Navarra. Desde la década de los sesenta Navarra experimentó un doble fenómeno de inmigración puntual y de emigración zonal mucho más acusados que con anterioridad. Por su parte, las tasas de mortalidad partieron de un nivel más bajo a la par que descendieron a un ritmo más acelerado que las de natalidad.

Después de hechas estas precisiones, basadas sobre datos porcentuales, resulta muy difícil insertar la evolución navarra en el modelo de transición. El análisis de los datos absolutos despeja las dificultades. Al menos hasta 1970, el descenso de las defunciones (63.663 en el período 1901-1910 y 38.530 en el de 1961-1970) ha hecho de efecto compensatorio al ligero descenso del número de nacimientos (94.331) en el primer decenio y en el segundo (83.163); diferencia que explica el aumento del crecimiento vegetativo, que de cotas cercanas a las 30.000 en los dos primeros decenios, y un máximo en los años veinte (37.198), pasa después de la Guerra Civil, con el mínimo de todo el siglo (26.040), a un despliegue notable en la década de los cincuenta y sesenta (39.609 y 44.633) que coincide con una tasa de mortalidad baja, la que corresponde al ciclo actual, y con una tasa de natalidad estacionada durante esos veinte años. Vale la pena sacar a colación ahora el comportamiento de las tasas europeas durante todo el período analizado, que como es bien sabido, se caracteriza por niveles de partida más bajos que los navarros, y por extensión, que los nacionales; una sensible caída de la natalidad en los años treinta, coincidente con la gran crisis económica, y que en nuestro caso no se aprecia hasta el período 1936-40 y se debe a otro factor (Guerra Civil); y finalmente, y tras una recuperación europea posterior a la Guerra Mundial y que abarca hasta mediados de los sesenta (el llamado «baby boom» o «explosión» infantil), comienza el rápido hundimieno de las tasas. Hasta el comienzo de este denominado final del período de transición, ningún paralelo se puede establecer en la evolución de las tasas navarras, y por extensión de las nacionales, con las europeas. Unicamente, en la década 1970-1981, que hemos desglosado en dos quinquenios, se produce en Navarra, y con menos intensidad en España, el declive de las tasas, acelerado en el período 1976-1981 (con una media de 15,63‰ que recoge una tendencia a la continuidad de la baja año tras año y que termina con una tasa del 13,17‰ en 1981). Nuestra evolución se ha caracterizado, pues, por un mantenimiento de tasas de tipo medio entre 1940 y 1970 (máximo del 21,0‰ y mínimo de 19,4‰ durante el transcurso de los seis quinquenios), tasas medias que también caracterizan a la evolución nacional, menos contrastada entre los máximos y mínimos (21,63 y 20,28‰ respectivamente).

La equiparación navarra a la situación de los países de Europa Occidental se produjo en el último quinquenio, como ya se ha señalado, traduciéndose en una sensible caída del crecimiento vegetativo (39.332 entre 1970-81 frente a los 44.633 de máximo de todo el siglo alcanzados en 1961-70; 21.403 en el quinquenio 1970-75 y 17.929 en el de 1976-81).

El carácter expansivo de los años sesenta coincide con la aparición, por primera vez en la historia demográfica de la Navarra del siglo XX, de un saldo emigratorio positivo, que no sólo alteró el funcionamiento demográfico, sino que ayuda a explicar el mantenimiento de las

tasas de natalidad. Es obvio, y de ello se hablará más adelante, el papel que los inmigrantes han desempeñado en las zonas receptivas respecto a la recuperación o mantenimiento de la fecundidad.

Durante los años setenta, el primer quinquenio registró saldo migratorio negativo (–5.215), y en el segundo positivo (8.279), esto último al parecer relacionado con el retorno de emigrantes.

3.5. La evolución comarcal del crecimiento natural

Con objeto de comprobar cuántas comarcas navarras se encuentran en fase de crecimiento cero o de descenso poblacional, se han representado en las Comarcas Preyser las tasas de natalidad y de mortalidad, y el consiguiente crecimiento vegetativo o natural.

Las tipologías que se observan son muy contrastadas y reveladoras de la variedad de situaciones demográficas, que caracteriza a Navarra. Así en el extremo Nororiental y Suroccidental la situación es de crecimiento inferior a cero. En situaciones de crecimiento prácticamente nulo se hallan las Comarcas de la Navarra Media y la Montaña central y occidental. Una tercera tipología pertenece a la Ribera, de crecimiento débil, más acusado en la occidental que en la oriental. Finalmente, la Navarra del Noroeste y la Comarca de Pamplona se caracterizan por un crecimiento moderado, siendo esta última la que registra lógicamente una mayor distancia entre una mortalidad estacionada y la natalidad, la más elevada con gran diferencia entre todas las evoluciones representadas.

El cuadro n.° 24, a su vez, refleja los fuertes contrastes comarcales en el año 1981. Como puede observarse, por encima de la media (13,17‰), sólo están las Comarcas de Pamplona, Baztán, Bidasoa-frontera, Límite Noroeste, es decir, el Area Metropolitana de Pamplona y el Noroeste industrializado.

Cuadro n.° 24

NATALIDAD Y MORTALIDAD (1981)

COMARCAS PREYSER	Nacimientos	Tasa de Natalidad ‰	Defunciones	Tasa de Mortalidad ‰	Crecimiento Natural	Crecimientos Naturàl %
N.° 1	3.620	14,56	1.614	6,49	2.006	0,80
N.° 2	983	12,67	697	8,99	286	0,36
N.° 3	206	11,41	209	11,58	–3	–0,01
N.° 4	335	10,93	270	8,81	65	0,21
N.° 5	275	11,43	207	8,60	68	0,28
N.° 6	278	12,59	216	9,78	62	0,28
N.° 7	83	10,00	67	8,07	16	0,19
N.° 8	35	6,42	57	10,46	–22	–0,40
N.° 9	123	13,92	120	13,58	3	0,03
N.° 10	57	8,70	76	11,61	–19	–0,29
N.° 11	114	13,31	81	9,46	33	0,38
N.° 12	34	9,76	37	10,62	–3	–0,08
N.° 13	21	9,95	25	11,84	–4	–0,18
N.° 14	215	12,62	130	7,63	85	0,49
N.° 15	122	15,26	56	7,00	66	0,82
N.° 16	51	9,66	57	10,79	–6	–0,11
N.° 17	39	10,10	53	13,73	–14	–0,36
N.° 18	44	10,71	48	11,69	–4	–0,09
N.° 19	51	10,46	43	8,82	8	0,16
TOTAL DE NAVARRA	6.686	13,17	4.063	8,00	2.623	0,51

Fuente: Dirección de Estadística e Informática. Diputación Foral de Navarra (Elaboración Equipo).

Por debajo del 11‰, que podría considerarse como el mínimo europeo alcanzado hasta el momento (tasas de Austria, Suiza y Alemania) se encuentran 10 comarcas, algunas de las cuales registran cifras tan bajas como 6,42‰ (Puente la Reina), 8,7‰ (Area de Viana), 9,76‰ (Area de Aoiz), 9,95‰ (Area de Lumbier). Ciertamente, estas cifras son de un año, pero al ser resultado de agregar varios municipios, son representativas de la esclerosis demográfica de gran parte de Navarra. La situación de la natalidad, allí donde la tasa de mortalidad registra porcentajes superiores al 10‰ (la media navarra es de un 8‰ y la de la Comarca de Pamplona de 6,49‰), incide en la pérdida de población o, lo que es lo mismo, en el crecimiento vegetativo negativo. Así sucede en las comarcas de Tafalla, Puente la Reina, Viana, Aoiz, Lumbier, Pirineo occidental, Roncal-Salazar y Ulzama. Podríamos incluir como otro dato más, reflejo de una situación esclerótica el hecho de que por debajo de la tasa media navarra de crecimiento natural (0,51%) se hallan todas las comarcas, excepto la de Pamplona (0,80%) y el Noroeste (0,82%).

Como consideraciones más significativas del proceso pueden señalarse las siguientes, apoyadas ahora en datos absolutos. La Comarca de Pamplona aportó en 1981 el 54% del total de nacidos navarros (3.620 sobre 6.686) y el 76% del crecimiento natural (2.006 sobre 2.623) aumento éste que se explica por la incidencia positiva de la baja tasa de mortalidad. Cuatro comarcas más (Tudela, Estella, Riberas Altas del Ebro y Baja del Arga-Aragón), aportan otro 28% de los nacimientos (1874), equivalentes a un 18% del crecimiento natural (481).

Un análisis pormenorizado de las cifras absolutas y relativas de la natalidad y la mortalidad en los municipios de casi todas las Comarcas resulta dramáticamente expresivo de la situación demográfica de gran parte de Navarra. Es bien significativo que de los 15 municipios que forman la Comarca de Tafalla, sólo en la capital de Comarca el número de nacidos en 1981 (145 y tasa de 14,70‰) supera el de defunciones (103 y 10,44‰). En el resto, el número de defunciones (106) es casi doble que el de nacidos (61), habiendo 6 municipios que han registrado 1 nacimiento cada uno frente a un total de 20 fallecimientos.

En contraste con las Comarcas más afectadas por la mortalidad, las de la Ribera oriental y la Comarca de Pamplona, presentan una diferencia notable, a nivel municipal, entre nacimientos y defunciones, aunque también en ambos casos, y excepcionalmente, hay algún municipio en que se invierte la relación natalidad-mortalidad. En última instancia, el ejemplo de la Merindad tafallesa basta para mostrar el «impasse» demográfico regional y el problema de supervivencia, a medio plazo, que los datos plantean. Si se ha comparado con anterioridad la media nacional y la de los países europeos con los datos municipales de Navarra, es obligado añadir ahora que la esclerosis demográfica es reversible a niveles nacionales y regionales, pero no ocurre así en el marco municipal. Detrás de las cifras de cada municipio hay uno o varios asentamientos, y un modo de vida. Ambos se hallan en peligro habida cuenta el comportamiento extremo de ambas tasas. El problema de supervivencia se plantea, obviamente, en los numerosos asentamientos navarros de pequeño tamaño.

Cuadro n.° 25

NATALIDAD-MORTALIDAD (1981)
COMARCA PREYSER N.° 3

Municipios	Nacimientos	T. Natalidad ‰	Defunciones	T. Mortalidad ‰	Crecim. Natural Núm. Absol.	Crecim. Natural %
Artajona	13	7,55	24	13,95	–11	–1,68
Barasoain	1	2,49	3	7,48	–2	–0,49
Beire	3	8,92	4	11,90	–1	–0,29
Garinoain	4	12,98	6	19,48	–2	–0,64
Leoz	—	—	1	6,14	–1	–0,71
Lerga	1	6,57	3	19,73	–2	–1,31
Olite	23	8,13	34	12,01	–11	–0,38
Oloriz	—	—	1	7,81	–1	–0,78
Orisoain	1	13,69	2	27,39	–1	–1,36
Pitillas	7	11,66	9	15,00	–2	–0,33
Pueyo	1	2,72	6	16,34	–5	–1,36
S. Martín de Unx	5	7,51	7	10,52	–2	–0,30
Tafalla	145	14,70	103	10,44	42	0,42
Ujué	1	3,03	2	6,07	–1	–0,30
Unzué	1	7,81	4	31,25	–3	–2,34
TOTAL	206	11,41	209	11,58	–3	–0,01

COMARCA PREYSER N.° 14

Municipios	Nacimientos	T. Natalidad ‰	Defunciones	T. Mortalidad ‰	Crecim. Natural Núm. Absol.	Crecim. Natural %
Alsasua	85	11,72	56	7,72	29	0,40
Arbizu	6	6,99	8	9,32	–2	–0,23
Arruazu	1	7,19	1	7,19	0	—
Bacaicoa	3	8,52	5	14,20	–2	–0,56
Ciordia	8	19,95	7	17,45	1	0,24
Echarri-Aranaz	42	18,51	14	6,17	28	1,23
Ergoyena	3	5,26	10	17,54	–7	–1,22
Huarte-Araquil	10	11,61	6	6,96	4	0,46
Irañeta	3	17,96	3	17,96	0	—
Iturmendi	5	13,12	2	5,24	3	0,78
Lacunza	16	15,45	5	4,83	11	1,06
Olazagutía	26	13,20	8	4,06	18	0,91
Urdiain	7	8,99	5	6,42	2	0,25
TOTAL	215	12,62	130	7,63	85	0,49

COMARCA PREYSER N.° 17

Municipios	Nacimientos	T. Natalidad ‰	Defunciones	T. Mortalidad ‰	Crecim. Natural Núm. Absol.	Crecim. Natural %
Burgui	3	14,35	1	4,78	2	0,95
Castillo Nuevo	0	—	1	90,90	–1	–9,09
Escároz	8	19,23	7	16,82	1	0,24
Esparza	1	6,36	1	6,36	0	—
Gallués	0	—	0	—	—	—
Garde	1	7,29	2	14,59	–1	–0,72
Güesa	1	9,43	5	47,16	–4	–3,77
Isaba	4	7,16	9	16,12	–5	–0,89
Izalzu	1	23,25	0	—	1	2,32
Jaurrieta	3	8,59	3	8,59	0	—
Navascués	4	14,54	0	—	4	1,45
Ochagavía	6	10,39	12	20,79	–6	–1,03
Oronz	1	14,92	0	—	1	1,49
Roncal	4	12,42	3	9,31	1	0,31
Sarriés	0	—	0	—	—	—
Urzainqui	1	9,61	3	28,84	–2	–1,92
Uztárroz	1	4,21	5	21,09	–4	–1,68
Vidángoz	0	—	1	14,08	–1	–1,40
TOTAL	39	10,10	53	13,73	–14	–0,36

Fuente: Dirección de Estadística e Informática. Diputación Foral de Navarra (Elaboración Equipo).

3.6. Fecundidad comarcal

Aplicando ahora el análisis de la fecundidad a las siete Comarcas delimitadas por Floristán, podemos observar que solamente en tres de ellas dicha variable es positiva, como atestiguan tanto el cuadro n.° 26 como el mapa correspondiente.

Cuadro n.° 26

FECUNDIDAD (AÑO 1975)

Comarcas (Floristan)	Tasa de Fecundidad (‰)
Navarra húmeda del NO.	348,60
Valles Pirenaicos	275,99
Cuencas Pirenaicas	337,11
Navarra Media Oriental	245,86
Navarra Media Occidental	241,07
Ribera Occidental	280,31
Ribera Oriental	273,59

Fuente: I.N.E. (Elaboración Equipo).

La Navarra Húmeda del Noroeste y las Cuencas Prepirenaicas proporcionan las tasas de fecundidad más elevadas (348,60 y 337,11‰ respectivamente), coincidiendo con las Comarcas de más alto grado de urbanización. Sigue una zona intermedia, constituida por la Ribera occidental (280,31‰) y la Ribera Oriental (273,59‰), más los Valles Pirenaicos (275,99‰). El mapa permite a su vez observar las diferencias internas del espacio ribero y montañés: en la Ribera los municipios más poblados y con una estructura económica más ligada al regadío y a la industria, destacan sobre los restantes. En la Montaña, los municipios orientales contrastan violentamente por sus bajas tasas con los demás. Queda un último escalón formado por la Navarra media oriental y la occidental (245,86 y 241,07‰ respectivamente), cuyos bajos índices se deben fundamentalmente a la abundancia de municipios que han sufrido el efecto migratorio con el consiguiente impacto sobre el envejecimiento, así como la presencia de municipios industriales en los que la aportación de población joven se ha circunscrito a los años sesenta.

4. LA COMPOSICION DE LA POBLACION

4.1. Composición de la población por sexo

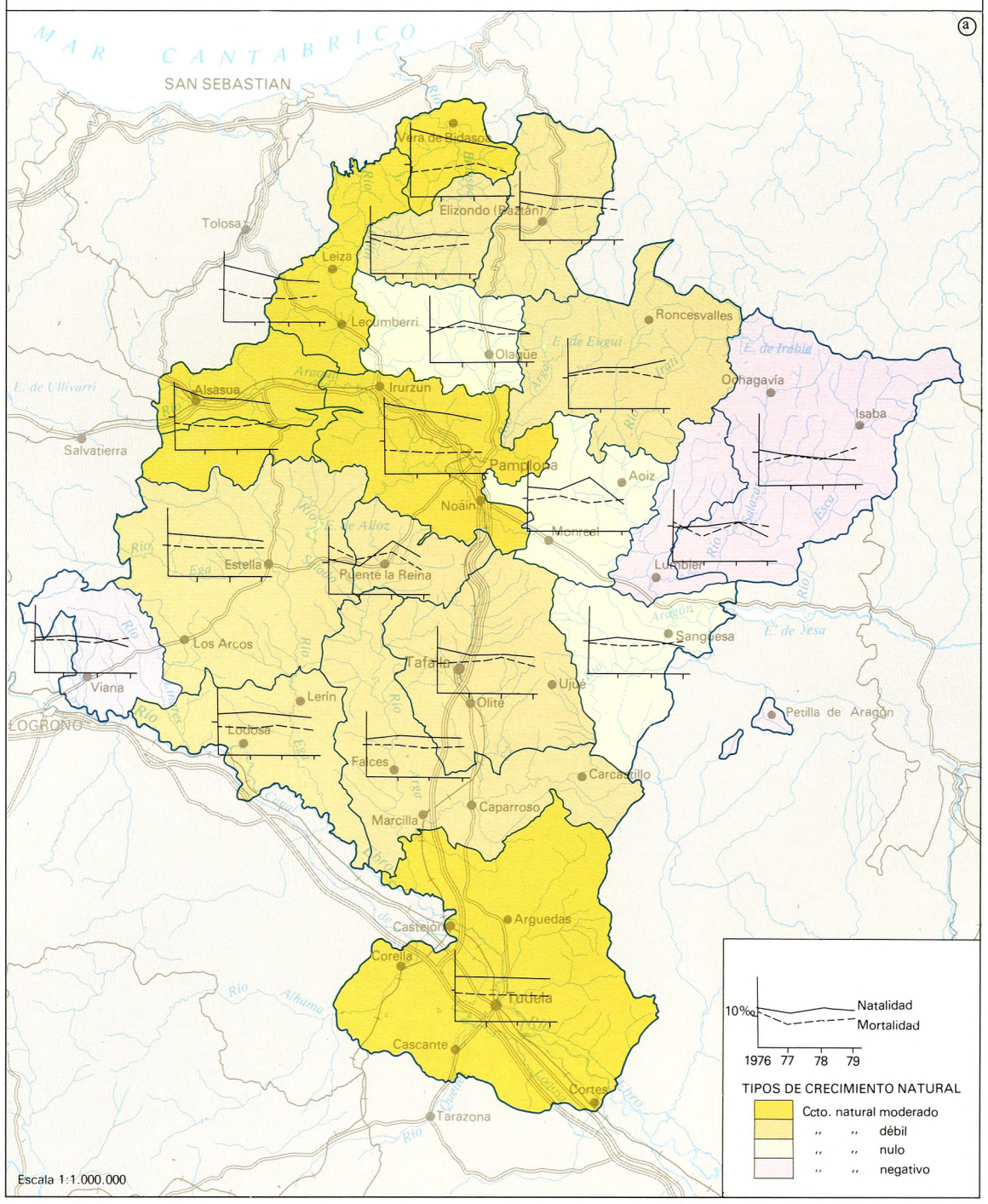
De los 483.869 habitantes de Navarra en 1975, 240.502 eran varones y 243.367 mujeres. Estas cifras suponen el 49,7% y el 50,2% de la población, respectivamente. Podemos observar cómo en general hay un pequeño desequilibrio a favor del sexo femenino. Esta característica que se mantiene desde el año 60 y 70 (con los mismos porcentajes) varía en su distribución espacial. Así, si nos fijamos en las tasas de sexo, la tasa media de Navarra en 1975 es de 101,2 (mujeres por 100 varones), pero en cuanto a su distribución espacial respecto a la tasa de sexos se contraponen dos Navarras, una, formada por contados municipios, localizados sobre todo en la mitad meridional y en la Comarca de Pamplona, donde predominan las mujeres frente al resto en que el porcentaje de mujeres es relativa o notoriamente inferior al número de varones. El abandono por parte de la mujer del medio rural explica en parte las bajas tasas de natalidad y ayuda a comprender el despoblamiento en su más profundo significado. Por norma general existe una relación estricta entre el tamaño del municipio o del asentamiento, y grado de desequilibrio entre los sexos.

4.2. La composición por edades

En estrecha vinculación con las variables de fecundidad y sexo, se halla la de edades. El mapa de pirámides según las Comarcas Preyser (año 1975), permite comprobar el grado de distorsionamiento que experimenta la pirámide navarra (margen derecha) al desagregarla por comarcas. La pirámide regional refleja de un lado, el desequilibrio por sexos en las edades comprendidas entre los 14 y los 65 años (movilidad de la población femenina extraprovincial) y de más de 65 años (de explicación sobre todo biológica). De otro, contiene dos indentaciones correspondientes a la Guerra Civil y al descenso de la natalidad en los últimos años. En el plano comarcal, una gran parte de las pirámides muestra la gran penuria de gente joven y madura que caracteriza al espacio navarro,

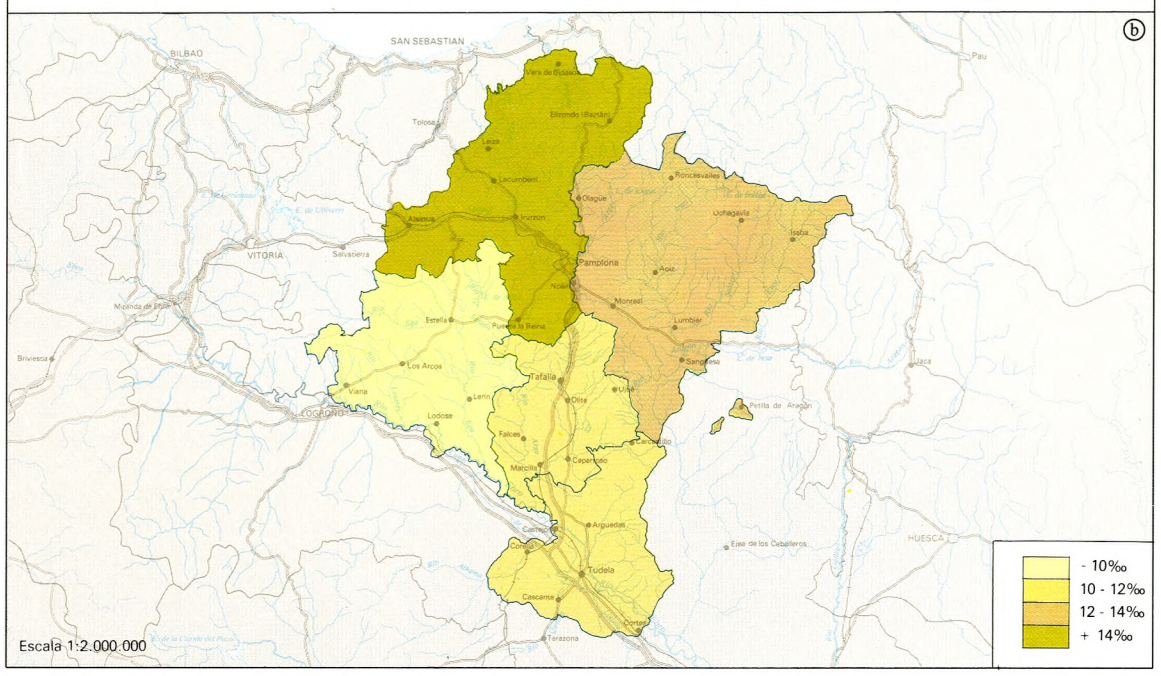
CURVAS DE NATALIDAD Y MORTALIDAD (CRECIMIENTO NATURAL) AÑOS 1976-1979

ⓐ



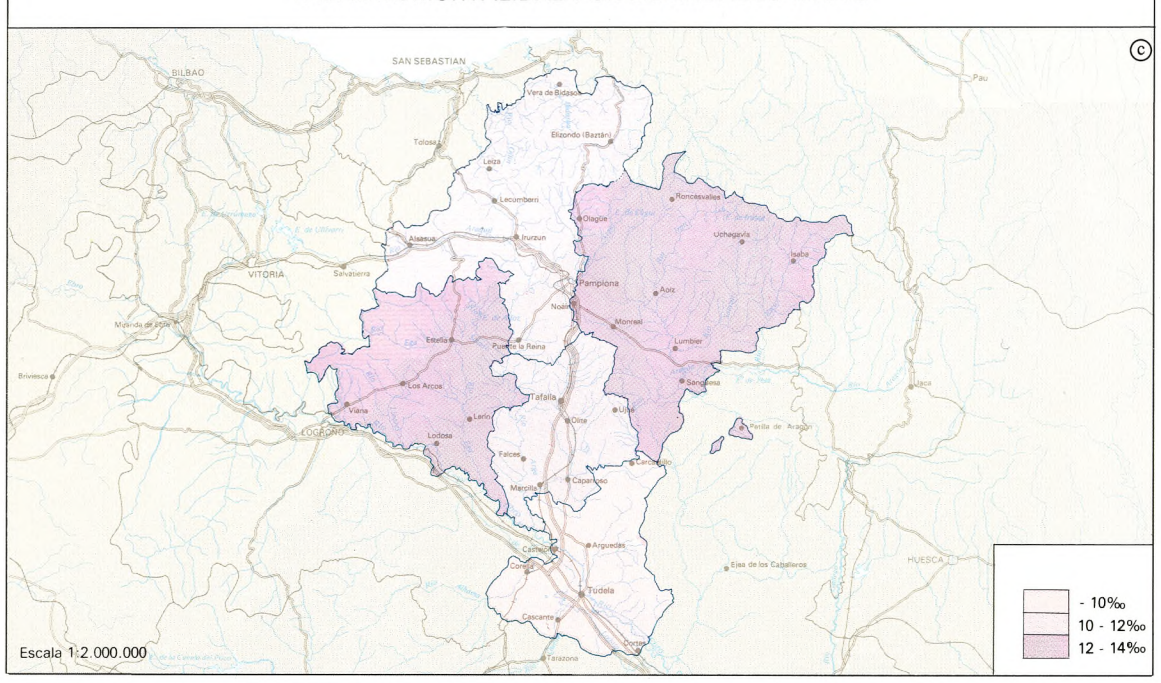
TASAS DE NATALIDAD POR MERINDADES 1976-79

ⓑ



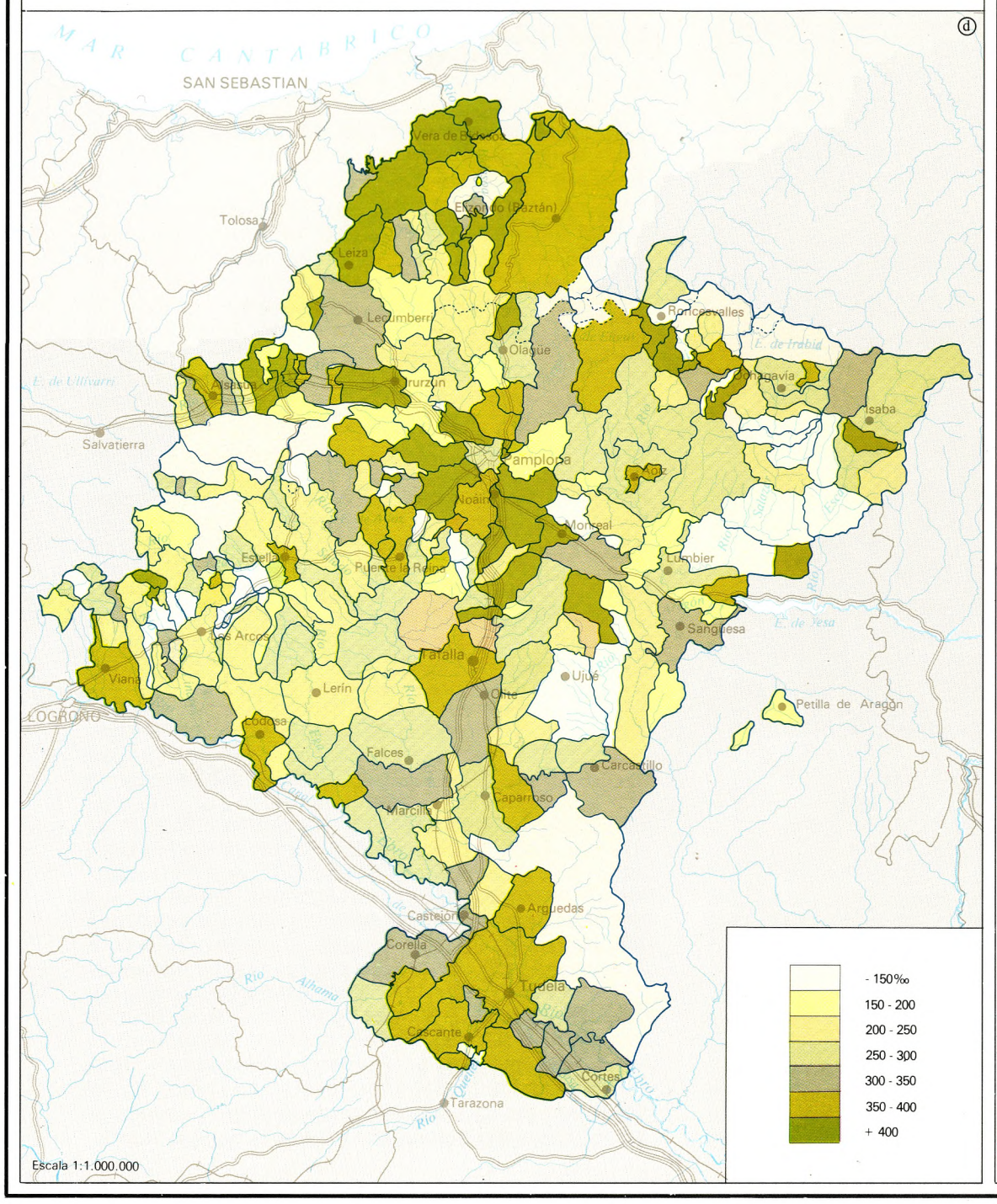
TASAS DE MORTALIDAD POR MERINDADES 1976-79

ⓒ



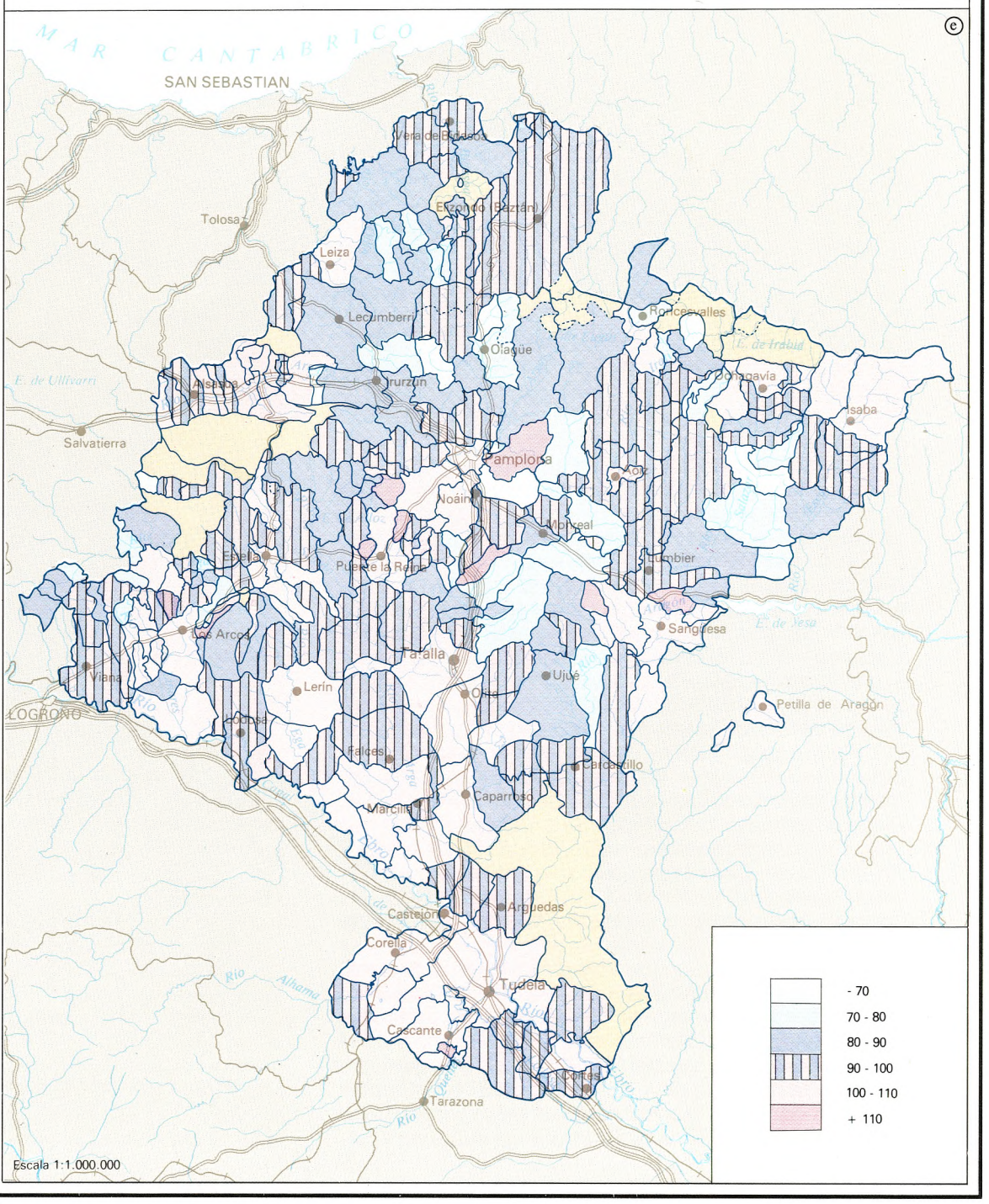
TASAS DE FECUNDIDAD 1975 (niños 0 - 4 años/mujeres 15 - 49)

ⓓ



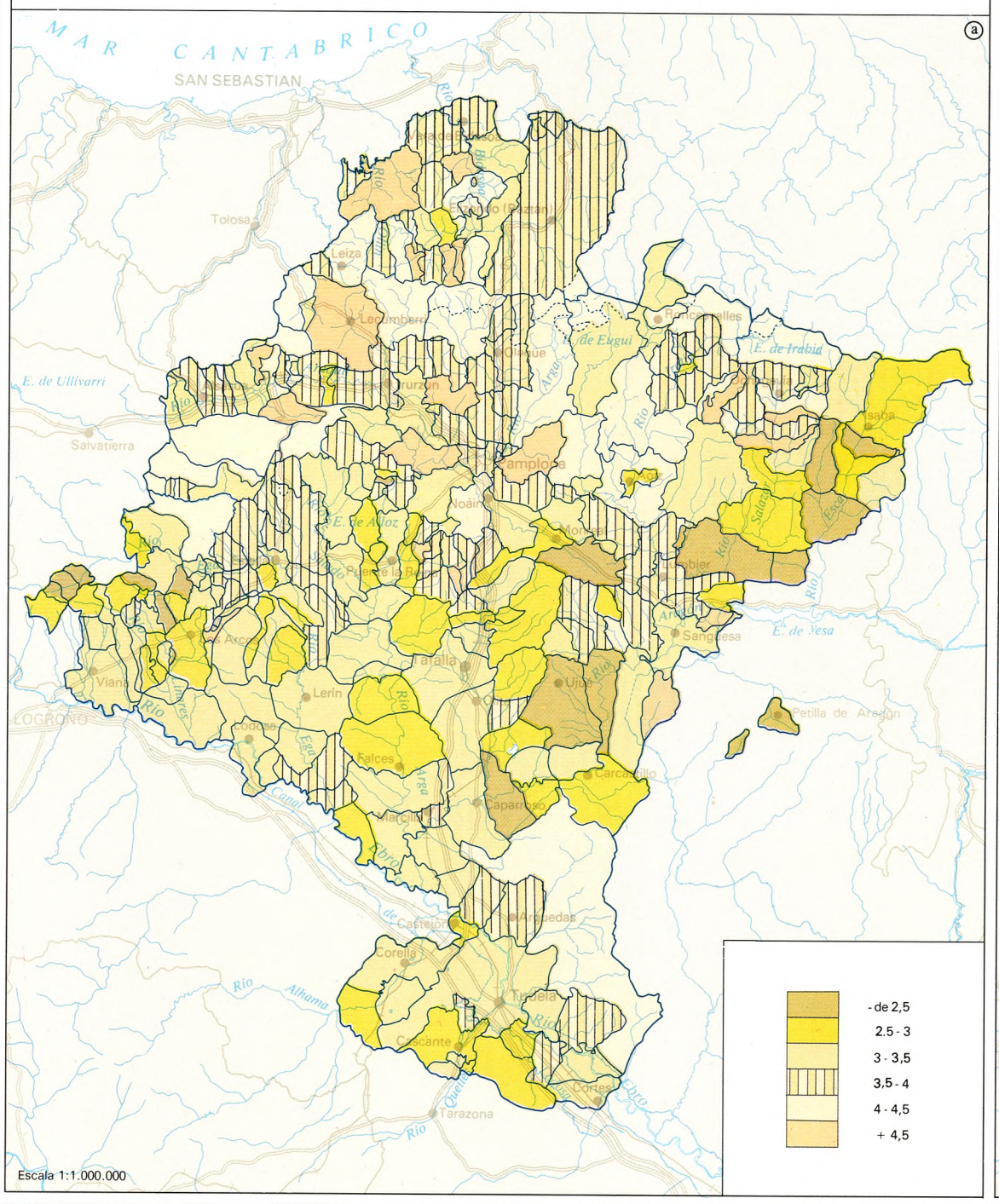
TASAS DE SEXO 1975 (mujeres/100 varones)

ⓔ



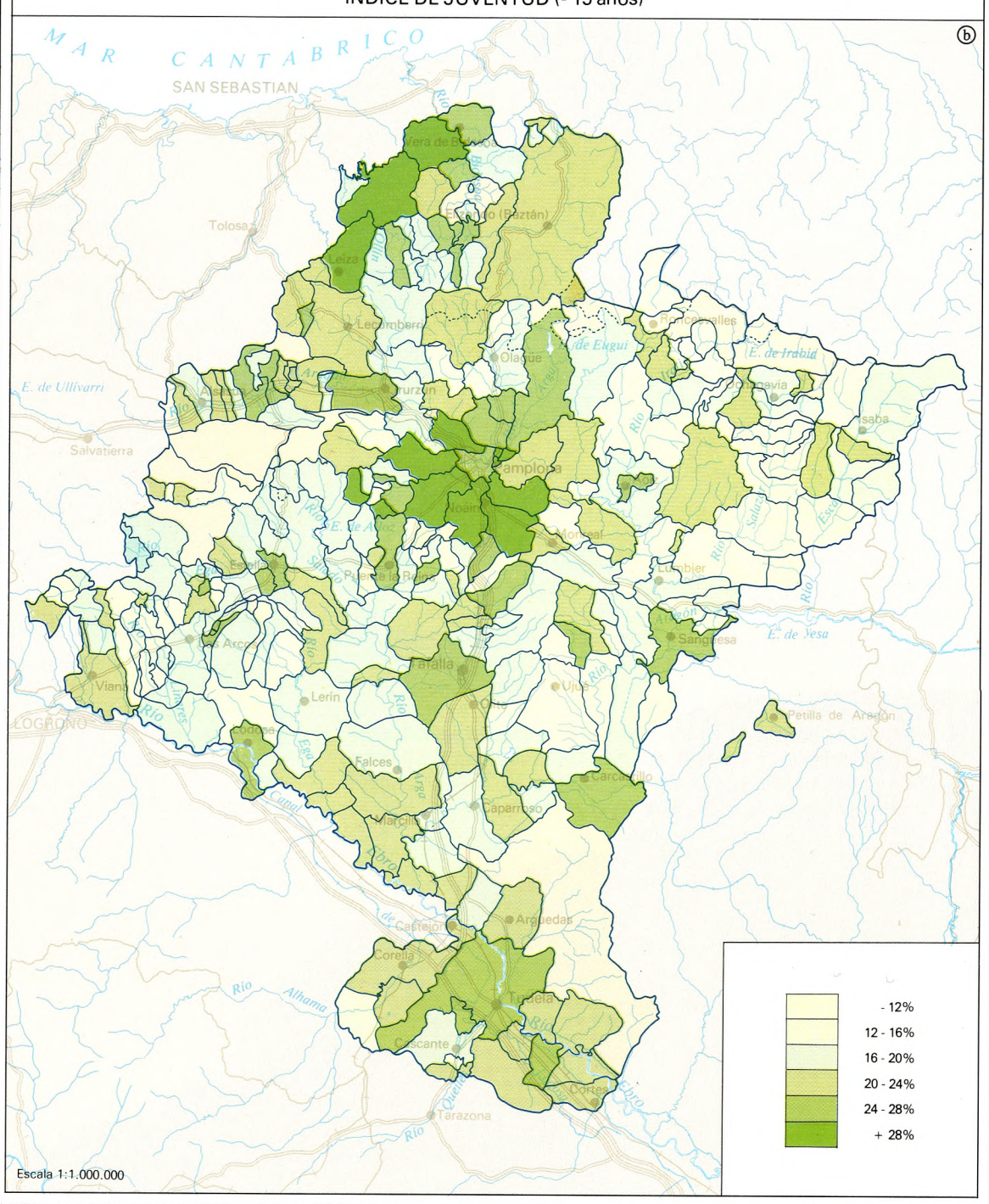
HABITANTES POR VIVIENDA FAMILIAR 1975

ⓐ



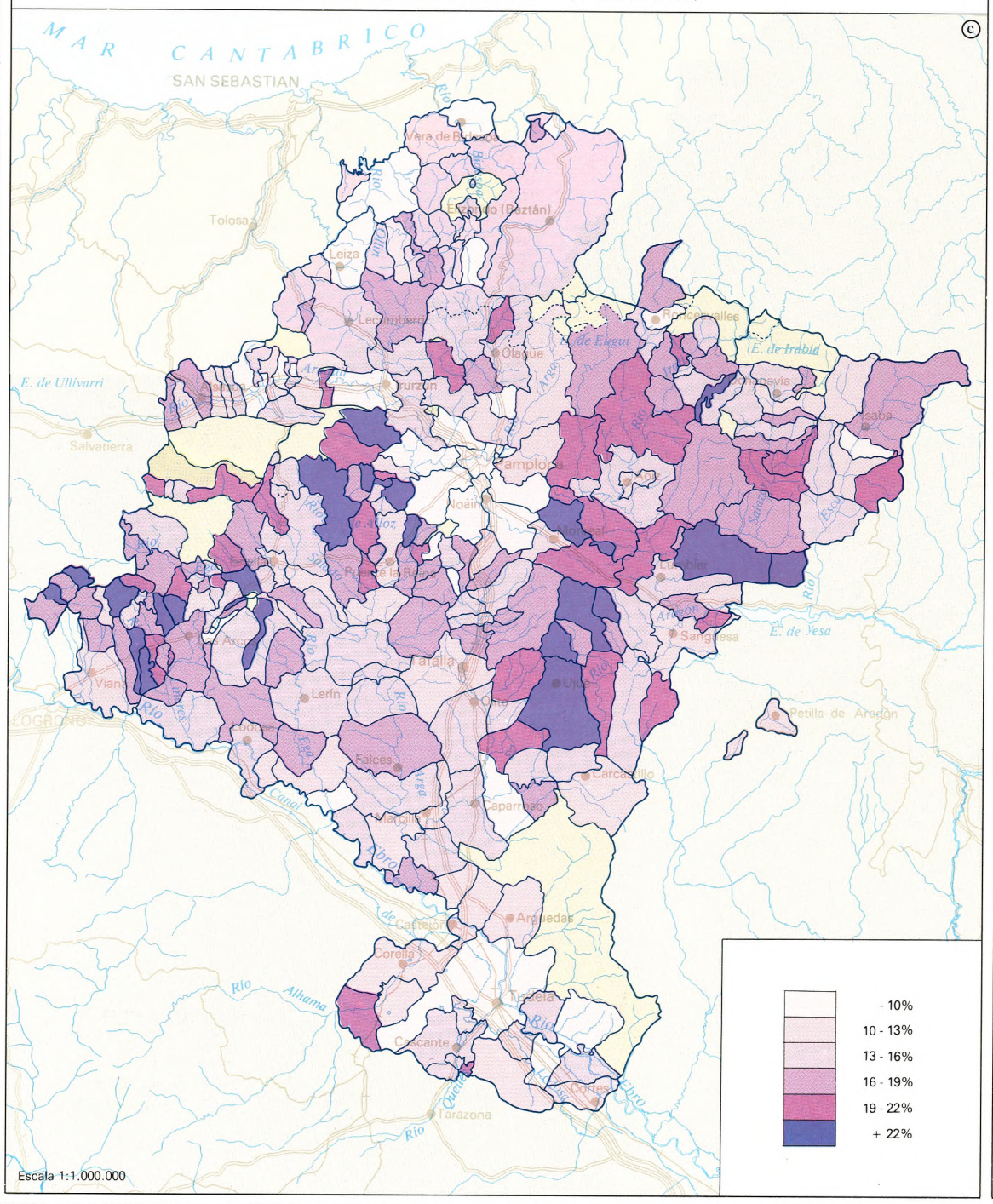
COMPOSICION DE LA POBLACION POR EDADES
INDICE DE JUVENTUD (- 15 años)

ⓑ



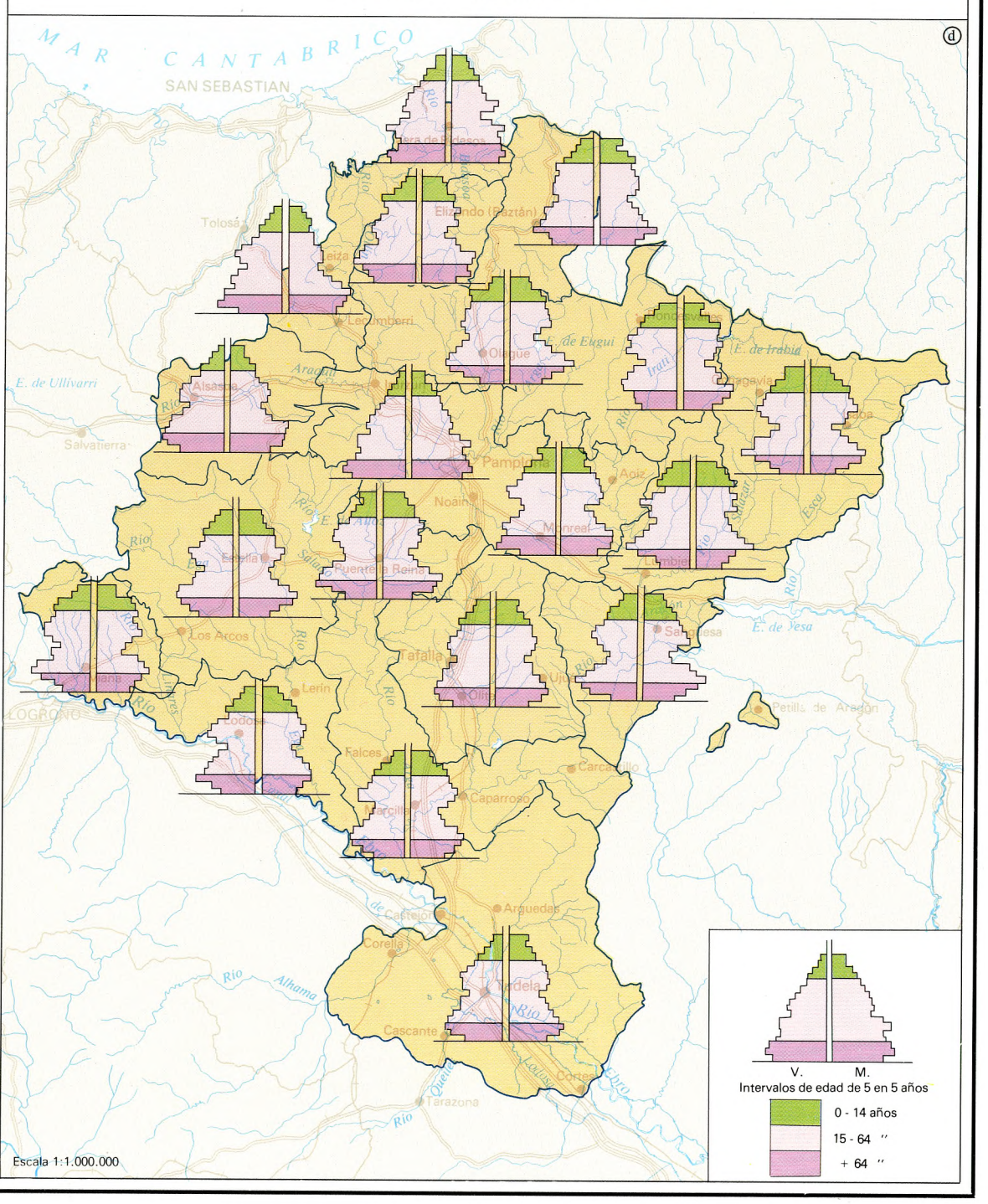
COMPOSICION DE LA POBLACION POR EDADES
INDICE DE ENVEJECIMIENTO (+ de 65 años)

ⓒ



PIRAMIDES DE EDAD 1975

ⓓ



agrarias muy vinculadas al viñedo. La crisis vitivinícola fue, al parecer, la causa del descenso demográfico experimentado por un abundante número de municipios de la Navarra media; también la falta de regadíos –cuyo impacto positivo como elemento fijador de la población se refleja por ejemplo en Ancin y Murieta– o la ya descrita atomización de los asentamientos, ayudan a comprender la disminución de la población. En la Montaña, finalmente, predominan los municipios con retroceso o escaso crecimiento de población, desde el Roncal a los Valles cantábricos.

Entre 1950 y 1975 se configura el actual modelo poblacional navarro, de connotaciones muy próximas al de esa España de la que Navarra es síntesis. El Area Metropolitana de Pamplona semejaría la región de Madrid. La amplia orla interior, a la Meseta, salpicada por las cabeceras comarcales a modo de capitales provinciales. El Noroeste dinámico, a la España del Norte, por su carácter de espacio industrializado o agilizado por la proximidad guipuzcoana. Y en fin, el mediodía simularía Andalucía, para remedar al Este a esa Celtiberia de la que ya nos hemos hecho eco.

2.2. La evolución por Merindades (1950-75)

La evolución demográfica por Merindades, separando el comportamiento de la capital de Merindad del resto, ofrece una visión más amplia que la proporcionada por el análisis municipal.

Entre 1950 y 1975 las capitales de Merindad pasaron de 32.335 habitantes a 48.317 respectivamente (índice de crecimiento de 141 sobre base 100, 1950). El Area Metropolitana de Pamplona, a su vez, de 88.388 habitantes en 1950 pasó a 216.276, aumento equivalente a un índice de 244,7

La Merindad de Tudela fue la única que tuvo una evolución positiva en el período reseñado, a su vez muy diferenciada entre la capital (índice de crecimiento, 168) y resto (109,6). En todas las Merindades, la población de las capitales aumentó, aunque bastante menos que en Pamplona. Excluidas las capitales, la regresión demográfica afectó a cada una de las Merindades.

2.3. El período 1975-81

Durante el transcurso del último quinquenio, continuó el declive de la población rural, a la vez que se produjo una ralentización de las pautas del crecimiento metropolitano. El cambio de tendencia se notó sobre todo en Pamplona capital, que se incorpora a la componente restrictiva propia de algunas ciudades españolas durante el referido período.

En el año 1981, Pamplona acopla al 47,80% de la población provincial, porcentaje ligeramente superior al de 1975, en que fue de un 45%. El municipio capital (34% en 1975 y 36,1% en 1981) experimentó un crecimiento inferior a los municipios de su periferia. A su vez, en esta última hay municipios, antes progresivos, que ahora se encuentran en situación de ligera regresión o de estancamiento. Basta decir que en este quinquenio, el municipio de Burlada con un crecimiento explosivo en años anteriores, y dotado del máximo de población submetropolitana (14.694 habitantes en 1981), ha tenido un aumento tan reducido que ni siquiera equivale al que resulta del movimiento natural. En Huarte o Galar, las pérdidas de población, aunque insignificantes, son también indicativas del cambio de tendencia.

En el resto de Navarra lo más significativo del año 1981 fue que el «triángulo» antes dinámico del mediodía navarro, en la última década se ha convertido en un sector en vías de regresión. Este hecho adquiere su mayor significado en la Merindad de Tudela, que pierde población (56.359 habitantes en 1975 y 51.503 habitantes en 1981). Finalmente la desaceleración del crecimiento, presente ya en las cabeceras de Merindad entre 1950-1975, adquirirá caracteres más acusados en estos últimos años. Las cuatro cabeceras pasan de 48.317 habitantes en 1975 a 52.150 en 1981. El conjunto de las Merindades perdió un total de 10.711 habitantes. En resumen, el año 1981 refleja una Navarra en proceso de drenaje demográfico que afecta a todas las Merindades, e incluso a las cabeceras de Merindad, al no crecer ésta siquiera a tenor de su crecimiento vegetativo. Todo el espacio navarro participa del proceso salvo la Barranca, y contadísimos municipios aislados, a la vez que el Area Metropolitana registra un crecimiento lento.

Metrópoli y capitales albèrgan hoy al 58,06% de la población navarra, porcentaje que se debe en gran parte al efecto metropolitano (47,80%) lo que muestra el alto grado de polarización existente en Navarra.

Finalmente, en el cuadro n.º 20 puede verse otros indicadores expresivos de la evolución experimentada por las Comarcas, según la tipología de Floristán.

2.4. Los máximos de población

Se distingue entre los municipios que se estancan en una primera fase que llega hasta 1950, y aquellos otros cuyo dinamismo demográfico corresponde a las últimas décadas. Como era de esperar, alrededor del 80% de los municipios alcanzaron su máximo de población en la primera fase, predominando los que adquirieron el máximo en los primeros 20 años de siglo. De nuevo, el Area de Pamplona, los municipios industrializados del Noroeste y el triángulo del mediodía aparecen como las áreas de despliegue máximo en los últimos treinta años, es decir, en la segunda fase.

Más ilustrativa resulta otra forma de representación que incluye las distintas categorías o tipos de municipios según el tenor de la evolución experimentada. Nuestro análisis separa dos grandes categorías, la que responde al crecimiento y la que se define por el decrecimiento. Se observa que sólo el 23,01% de los municipios navarros experimentaron una evolución positiva que abarca al 76,66% de la población navarra. En cambio el 76,99% de los municipios sufrieron pérdidas de población aunque afortunadamente en ellos sólo vive el 23,34% de la población regional. El peso de la población del Area Metropolitana (categoría 1) es evidente a la hora de explicar la diferencia en los tipos de evolución demográfica.

Cuadro n.º 18

EVOLUCION DE LA POBLACION ENTRE 1950-1975
(Valores Absolutos e índices)

AÑOS	M. ESTELLA				M. SANGÜESA				M. OLITE				M. TUDELA				M. PAMPLONA	
	Capital		Resto		Capital		Resto		Capital		Resto		Capital		Resto			
	v. abs.	índ.	v. abs.	índ.	v. abs.	índ.	v. abs.	índ.	v. abs.	índ.	v. abas.	índ.	v. abs.	índ.	v. abs.	índ.	v. abs.	índ.
1950	7.930	100,0	65.924	100,0	3.813	100,0	43.114	100,0	6.852	100,0	40.360	100,0	13.740	100,0	51.413	100,0	67.116	100,0
1960	8.236	103,8	61.177	92,8	4.323	113,4	39.496	91,6	7.320	106,8	37,893	93,8	16.456	119,8	52.789	102,7	64.835	96,2
1970	10.371	130,8	54.323	22,4	4.645	121,8	44.619	103,4	8.858	129,3	34.682	85,3	20.942	152,4	53.457	104,0	63.770	94,6
1975	11.262	142,0	50.605	76,8	4.339	113,8	40.383	93,6	9.624	140,4	32.471	80,4	23.092	168,0	56.359	109,6	62.479	92,7

Fuente: Población y empleo en Navarra (vid. Bibliografía). Este cuadro se preparó con cifras provisionales para el año 1975.

Cuadro n.º 19

POBLACION DEL AREA METROPOLITANA DE PAMPLONA Y DE LAS MERINDADES EN 1981

	Población 1981	% sobre el total de Navarra	Indice base: 1950 = 100
A.M. de Pamplona	242.514	47,80	274,37
Pamplona	183.126	36,10	
Resto de Merindad	38.824	7,65	13,26
Merindad de Sangüesa	46.510	9,16	
Sangüesa	4.572	0,90	119,90
Resto de Merindad	41.938	8,26	97,27
Merindad de Estella	62.030	12,22	
Estella	13.086	2,57	165,01
Resto de Merindad	48.944	9,64	74,24
Merindad de Olite	41.357	8,15	
Tafalla	9.863	1,94	143,94
Resto de Merindad	31.494	6,20	78,03
Merindad de Tudela	76.132	15,00	
Tudela	24.629	4,85	179,25
Resto de Merindad	51.503	10,15	100,17
TOTAL NAVARRA	507.267	100,00	

Fuente: Diputación Foral de Navarra, Población de los Ayuntamientos de Navarra de 1900 a 1981. Pamplona, 1982 (Elaboración equipo).

Cuadro n.º 20

TIPOLOGIA DE LA EVOLUCION DE LA POBLACION POR MUNICIPIOS
(Comarcas Floristán)

COMARCAS	1900-1950								1950-1975								1975-1981							
	Valor absoluto	%	% de muninc. que ganan	% de munic. que pier-den	% de munic. que se estan-can	% mun. que ga-nan sobre total mun. Navarra	%mun. que pierden sobre munic. Navarra	% mun. que se estan-can sobre munic. Navarra	Valor absoluto	%	% de munic. que ganan	% de munic. que pier-den	% de munic. que se estan-can	% muni. que ga-nan sobre total mun. Navarra	% mun. que pierden sobre mun. Navarra	% mun. que se estan-can sobre munic. Navarra	Valor absoluto	%	% de munic. que ganan	% de munic. que pier-den	% de munic. que se estan-can	% mun. que ga-nan sobre total mun. Navarra	% mun. que pierden sobre mun. Navarra	% mun. que se estan-can sobre munic. Navarra
Navarra Húmeda del NO.	+2.021	3,66	42,85	55,10	2,04	7,92	10,18	0,37	11.782	3,12	24,48	75,51	—	4,52	13,96	—	–928	1,67	32,65	67,34	—	6,03	12,45	—
Valles Pirenaicos	–1.358	7,26	29,41	70,50	—	3,77	9,05	—	–7.850	45,29	—	100,00	—	—	12,83	—	–1.120	11,81	8,82	91,17	—	1,13	11,69	—
Cuencas Prepirenaicas	+45.361	75,69	30,55	69,44	—	4,15	9,43	—	+121.210	114,82	36,11	63,88	—	4,90	8,67	—	+25.974	11,45	36,11	63,88	—	4,90	8,67	—
Navarra Media Oriental	–902	2,43	28,20	71,79	—	4,15	10,56	—	–5.740	15,86	7,89	92,10	—	1,13	13,20	—	–981	3,22	13,15	86,84	—	1,88	12,45	—
Navarra Media Occidental	+1.296	2,69	48,38	51,61	—	11,32	12,07	—	–11.749	23,77	4,83	95,16	—	1,13	22,26	—	+73	0,19	12,90	87,09	—	3,01	20,37	—
Ribera Occidental	+10.110	34,48	93,75	6,25	—	5,66	0,37	—	–1.352	3,42	31,25	68,75	—	1,88	4,15	—	–127	0,33	31,25	68,75	—	1,88	4,15	—
Ribera Oriental	+20.455	36,69	89,65	10,34	—	9,81	1,13	—	+10.318	13,54	48,27	51,72	—	5,28	5,66	—	+320	0,36	17,24	72,41	10,34	1,88	7,92	1,13
TOTAL	+76.983								+103.055								+23.211							

Fuente: Censos I.N.E. y Padrón Municipal 1975 (elaboración propia).

Cuadro n.º 21

MAXIMOS DE POBLACION DE LOS MUNICIPIOS NAVARROS

	MAXIMOS	% municipios de Navarra con máximo de población en cada año	% de la población sobre el total de la pob. en Navarra 1975
FASE 1.ª	1900	26,03	6,49
	1910	12,07	3,03
	1920	9,05	3,89
	1930	10,56	4,04
	1940	9,05	5,24
FASE 2.ª	1950	13,58	5,95
	1960	4,15	2,88
	1970	6,41	7,57
	1975	9,05	60,87

Fuente: I.N.E. (elaboración propia).

Cuadro n.º 22

TIPOLOGIA DE LA EVOLUCION DEMOGRAFICA

CATEGORIAS	MUNICIPIOS DE NAVARRA	
Categorías positivas	% de municipios en cada categoría	% pob. municipal en cada categoría sobre el total poblac. de Navarra
1	3,39	49,62
2	11,69	18,99
3	4,15	4,38
4	3,78	3,68
Categorías negativas		
5	29,43	14,24
6	12,46	3,60
7	13,97	3,40
8	21,13	2,10

Fuente: I.N.E. (elaboración equipo).

tos, la afluencia de inmigrantes a la industria sangüesina, y quizás también por la construcción en su día del Pantano de Yesa. Ambas Riberas y la Navarra Media occidental se definen por su equilibrio y estabilidad al contener los máximos porcentajes de población nacida en el municipio y los mínimos de los nacidos fuera del municipio. La Ribera oriental, concretamente, es la Comarca más equilibrada, con un máximo de nacidos en la Comarca (73,27%), un mínimo de nacidos en el resto de Navarra, y un porcentaje de inmigrantes cercano a la media regional (18,27%).

Como conclusión final, y a pesar de las diferencias o similitudes apuntadas entre unas y otras Comarcas, el espacio navarro queda definido por la mezcla de la población regional y por la apertura a los flujos de entrada procedentes de otras provincias.

5.3. Los movimientos o desplazamientos intercomarcales

Se pasa ahora, sobre la base de las 19 Micro-Comarcas Preyser, a relacionar la población originaria de cada una de ellas con las 7 Macro-Comarcas Preyser, sin tener en cuenta a la inmigración extraprovincial. Dos tipos de Comarcas se diferencian netamente. Por un lado, el Area de Pamplona al tener un bajo porcentaje de originarios de la Comarca y «elevados» porcentajes (entre el 4 y el 12% en términos medios) de originarios de las restantes comarcas.

Las otras Comarcas obedecen a una tipología distinta, ya que los porcentajes de originarios en cada microcomarca respecto a la macrocomarcas superan en todos los casos el 90%, alcanzándose los máximos en las Comarcas que se hallan en los extremos de la provincia (96 a 98%), con la excepción de la Ribera oriental (91,9%).

Tales porcentajes indican que en las Comarcas navarras predominan los desplazamientos de población de corto alcance frente a los de larga distancia, excepto en el caso del Area pamplonesa. La movilidad espacial intracomarcal, tal como permite estudiarla la estructura de datos del Padrón de 1975, es un hecho real aunque reducido, conclusión fácilmente comprensible habida cuenta del efecto polarizador de la capital y su entorno.

A modo de síntesis final, el mapa de origen de la población en cada una de las Comarcas Preyser, permite comprobar las consideraciones anteriores.

Queda por hacer una alusión al tratamiento, también desagregado, del origen y distribución espacial de los inmigrantes extrarregionales. Vale la pena recordar aquí que esta inmigración es muy reciente, como indica el cuadro de saldos migratorios (n.° 29), ya que los flujos de entrada se iniciaron con la industrialización de los años cincuenta que alcanzó su cénit en los años sesenta.

5.4. El origen de los inmigrantes

El cuadro n.° 31 refleja la procedencia regional de la inmigración navarra en 1970. Los dos primeros lugares los ocupan Castilla-León y Andalucía, que aportan entre los dos el 34,17% del total de inmigrados. Por cierto, que este tipo de origen fue el característico de la inmigración del País Vasco durante ambas décadas. Por lo que se refiere a los castellanos, éstos habían comenzado su llegada al País Vasco con anterioridad a la Guerra Civil, y acentuaron su presencia en las últimas décadas, recalando también en Navarra. Los andaluces, por el contrario, se insertaron en la sociedad navarra a la vez que lo hicieron en Vascongadas. Como es bien sabido, la participación masiva de Andalucía en los movimientos migratorios internos corresponde a la segunda etapa de nuestra industrialización, y por tanto, de los grandes desplazamientos poblacionales. El tercer lugar lo ocupan las propias Vascongadas (12.977 vascos equivalente al 13,62 del total de llegados), lo que confiere a Navarra una particularidad especial: se trata, en nuestro caso, de inmigrantes procedentes de una región, la vasco-septentrional, que constituye uno de los grandes focos de atracción migratoria. Téngase en cuenta que el proceso industrial navarro se ha efectuado en parte como receptor de la descentralización vasca no sólo al nivel de la entrada de capitales e iniciativas guipuzcoanas y, en menor grado, vizcaínas, se sobreentiende, sino también al de la llegada de técnicos y de mano de obra.

Siguen a los vascos, los aragoneses y riojanos (20.826, es decir, un 21,86%), por razones obvias de vecindad. Después, los extremeños (7.523, un 7,89%). Estos últimos, al igual que los andaluces incorporados recientemente a los desplazamientos masivos, percibieron a Navarra como región de inmigración perteneciente a un área más extensa, la vascongada, dato que sólo se apunta pero que tiene connotaciones propias de análisis sociológico.

Interesa subrayar que a Extremadura siguen en la lista otras dos regiones, Madrid y Cataluña (5.688, equivalente al 5,97%), que también, al igual que en el caso del País Vasco, son áreas de atracción. En este caso la explicación puede relacionarse con la diáspora que lleva implícita Madrid con respecto a provincias (en especial por medio de profesionales de toda clase de cualificaciones) y por la presencia de Cataluña como región que participó en la industrialización navarra y extiende sus redes en todas las regiones. Para terminar, es interesante aludir a la presencia de un 6,06% extranjeros (5.774), porcentaje superior al de madrileños y catalanes, y que se debe fundamentalmente a la industria y en mucho menor grado a la Universidad.

5.5. La estructura demográfica y socioprofesional de los inmigrantes

Se ha elegido la etapa 1961-68 por razones de fuente (Navarra 2000) y también porque son éstos los años más representativos del fenómeno inmigratorio. Durante estos ocho años llegaron a Navarra un total de 75.959 inmigrantes.

En cuanto a la edad predomina la población madura (de 25 a 64 años) con una media durante el período de un 46,3%, comprendida entre un máximo de un 48,49% en 1961 y un mínimo de 44,62% en 1970. Siguen en importancia los menores de 15 años (un 31,74%) lo que se corresponde con la abundancia de personas casadas (un 42,79%), porcentaje tanto más significativo cuanto que

Cuadro n.° 31

ORIGEN DE LOS INMIGRANTES

REGIONES DEL ORIGEN	Números absolutos	% sobre el total inmigr.	% sobre total poblac. Navarra
Castilla-León	18.162	19,07	3,75
Andalucía	14.386	15,10	2,97
País Vasco	12.977	13,62	2,68
Aragón	11.079	11,63	2,28
La Rioja	9.747	10,23	2,01
Extremadura	7.523	7,89	1,55
Madrid	3.088	3,24	0,63
Cataluña	2.600	2,73	0,53
Castilla-Mancha	2.448	2,57	0,50
Galicia	2.461	2,58	0,50
Asturias	1.572	1,65	0,32
Cantabria	1.397	1,46	0,28
Valencia	1.142	1,19	0,23
Murcia	538	0,56	0,11
Canarias	203	0,21	0,04
Baleares	139	0,14	0,02
Extranjero	5.774	6,06	1,19
TOTAL	95.236	100,00	19,68
Nacidos en Navarra	388.679		
Total Inmigrantes	95.236		
Total poblac. en Navarra	483.915		

Fuente: Censo de Población 1970 (Elaboración propia). I.N.E.

Cuadro n.° 32

INMIGRANTES DE NAVARRA CLASIFICADOS SEGUN SEXO, EDAD, ESTADO CIVIL

ESTADO CIVIL	SEXO			GRUPOS DE EDAD						
Años	Total	Varones	Mujeres	Menos de 15	De 15 a 24	De 25 a 64	De 65 y más	Solteros	Casados	Viudos
1961	4.246	2.203	2.043	1.388	597	2.059	202	2.316	1.757	173
%		51,88	48,11	32,68	14,06	48,49	4,75	54,54	41,38	4,07
1962	7.728	4.028	3.700	2.578	1.202	3.601	347	4.120	3.220	298
%		52,12	47,87	33,35	15,55	46,59	4,49	53,31	41,66	3,46
1963	7.950	4.137	3.813	2.515	1.293	3.762	380	4.256	3.416	278
%		52,03	47,96	31,63	16,26	47,32	4,77	53,53	42,96	3,49
1964	8.140	4.259	3.881	2.339	1.502	3.869	430	4.366	3.459	315
%		52,32	47,67	28,73	18,45	47,53	5,28	53,63	42,49	3,86
1965	6.605	3.444	3.161	2.054	1.112	3.149	290	3.513	2.834	258
%		52,14	47,85	31,09	16,83	47,67	4,39	53,18	42,90	3,90
1966	5.744	2.999	2.745	1.930	973	2.592	249	3.120	2.439	185
%		52,21	47,78	33,60	16,93	45,12	4,33	54,31	42,46	3,22
1967	8.484	4.508	3.976	2.627	1.592	3.961	304	4.528	3.676	280
%		53,13	46,86	30,96	18,76	46,68	3,58	53,37	43,32	3,30
1968	8.428	4.371	4.057	2.694	1.508	3.821	405	4.485	3.637	306
%		51,86	48,13	31,96	17,89	45,33	4,80	53,21	43,15	3,63
1969	9.855	5.091	4.764	3.175	1.756	4.448	476	5.205	4.284	366
%		51,65	48,34	32,21	17,81	45,13	4,83	52,81	43,47	3,71
1970	8.779	4.652	4.127	2.810	1.668	3.918	383	4.715	3.781	283
%		52,99	47,00	32,00	18,99	44,62	4,36	53,70	43,06	3,22
TOTAL	75.959	39.692	36.267	24.110	13.203	35.180	3.466	40.714	32.503	2.742
1961-70	%	52,25	47,74	31,74	17,38	46,31	4,56	53,59	42,79	3,60

Fuente: «Navarra 2.000». Diputación Foral de Navarra (Elaboración propia).

Cuadro n.° 33

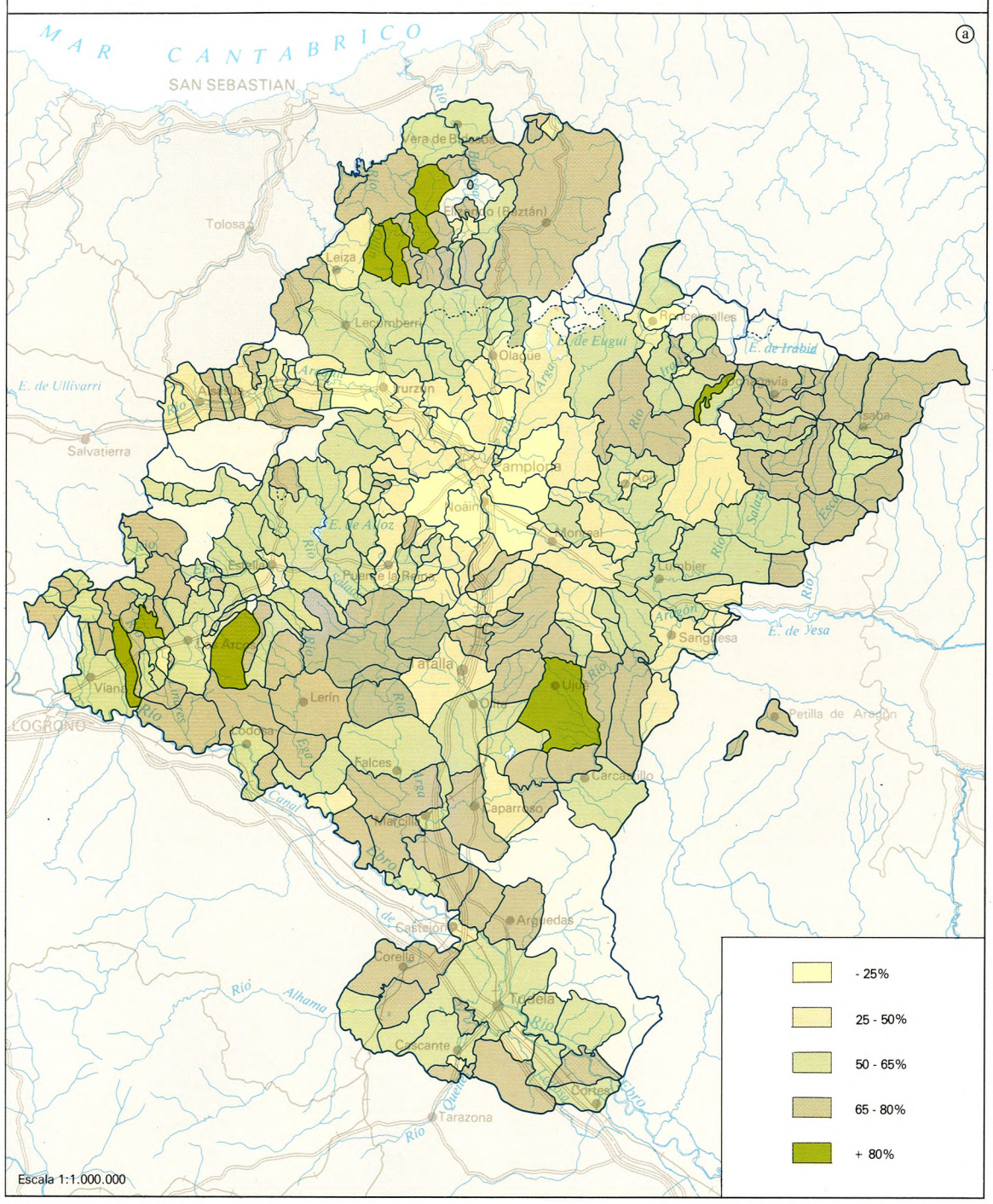
INMIGRANTES DE NAVARRA CLASIFICADOS SEGUN TIPO DE ACTIVIDAD

Años	Inactivos	TIPOS DE ACTIVIDAD						
		Empresarios Altos cargos	Profesionales técnicos y afines	Emplead. advos. dependientes y similares	Servidores domésticos subalternos	JORNALEROS		
						Calificados	Suma de ambos	No calificados
1961	2.810	53	135	140	144	495	964	469
%	66,17	1,26	3,17	3,29	3,39	11,65	22,70	11,04
1962	5.100	70	300	220	215	864	1.823	959
%	65,99	0,90	3,88	2,84	2,78	11,18	23,58	12,40
1963	5.207	90	266	256	238	1.024	1.893	869
%	65,49	1,13	3,34	3,22	2,99	12,88	23,81	10,93
1964	5.245	85	233	314	298	1.006	1.965	959
%	64,43	1,04	2,86	3,85	3,66	12,35	24,14	11,78
1965	4.318	62	199	229	141	880	1.656	776
%	65,37	0,93	3,01	3,46	2,13	13,32	25,07	11,74
1966	3.859	31	207	209	46	763	1.392	629
%	67,18	0,53	3,60	3,63	0,80	13,28	24,23	10,95
1967	5.476	31	289	353	119	1.168	2.216	1.048
%	64,54	0,36	3,40	4,16	1,40	13,76	26,11	12,35
1968	5.568	55	350	316	110	1.155	2.029	874
%	66,06	0,65	4,15	3,74	1,30	13,70	24,07	10,37
1969	37.583	477	2.029	2.037	1.311	8.865	15.448	6.583
%	65,56	0,83	3,53	3,55	2,28	15,46	26,94	11,48

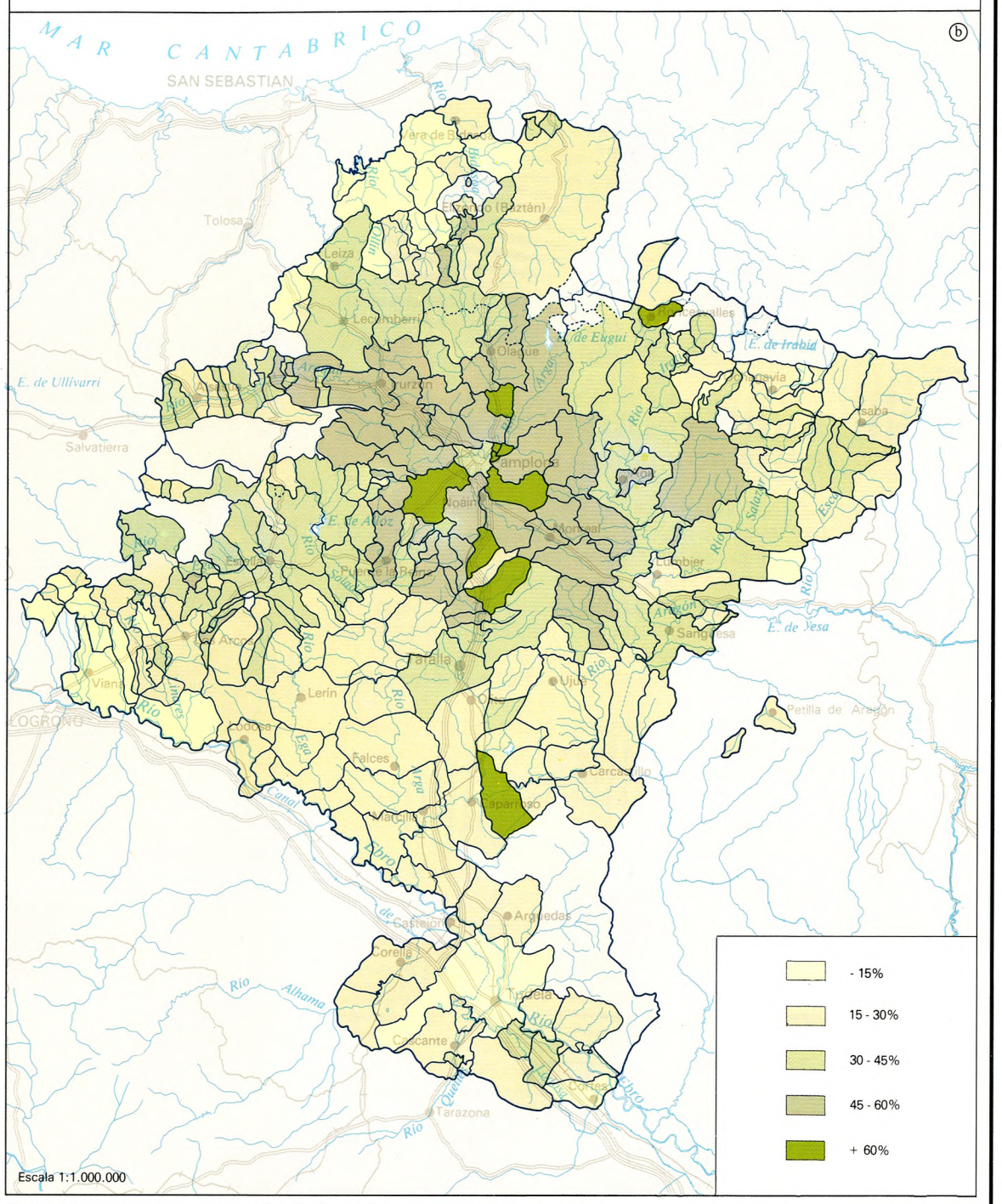
Fuente: «Navarra 2.000». Diputación Foral de Navarra.

ORIGEN DE LA POBLACION 1975

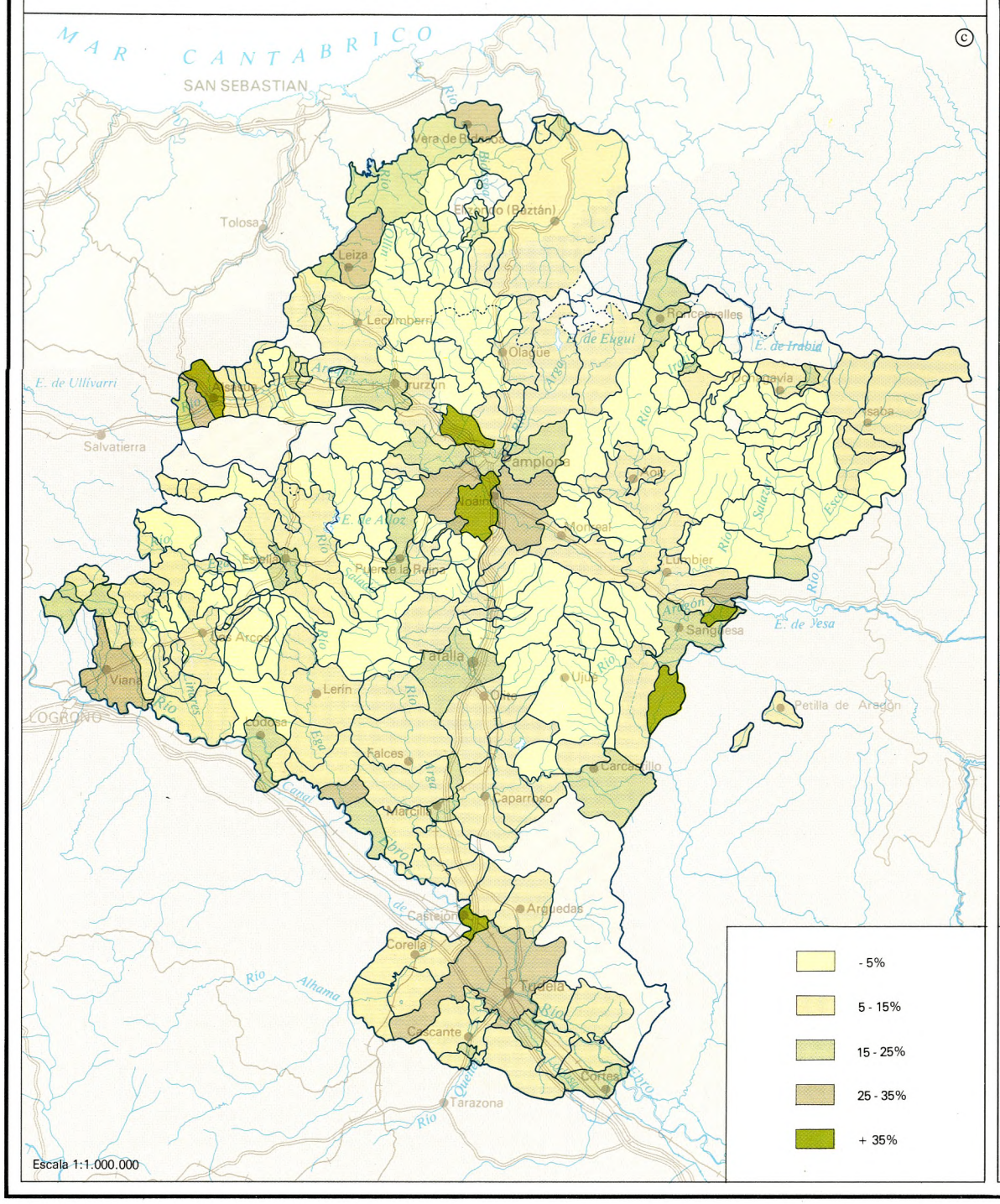
NACIDOS EN EL MUNICIPIO



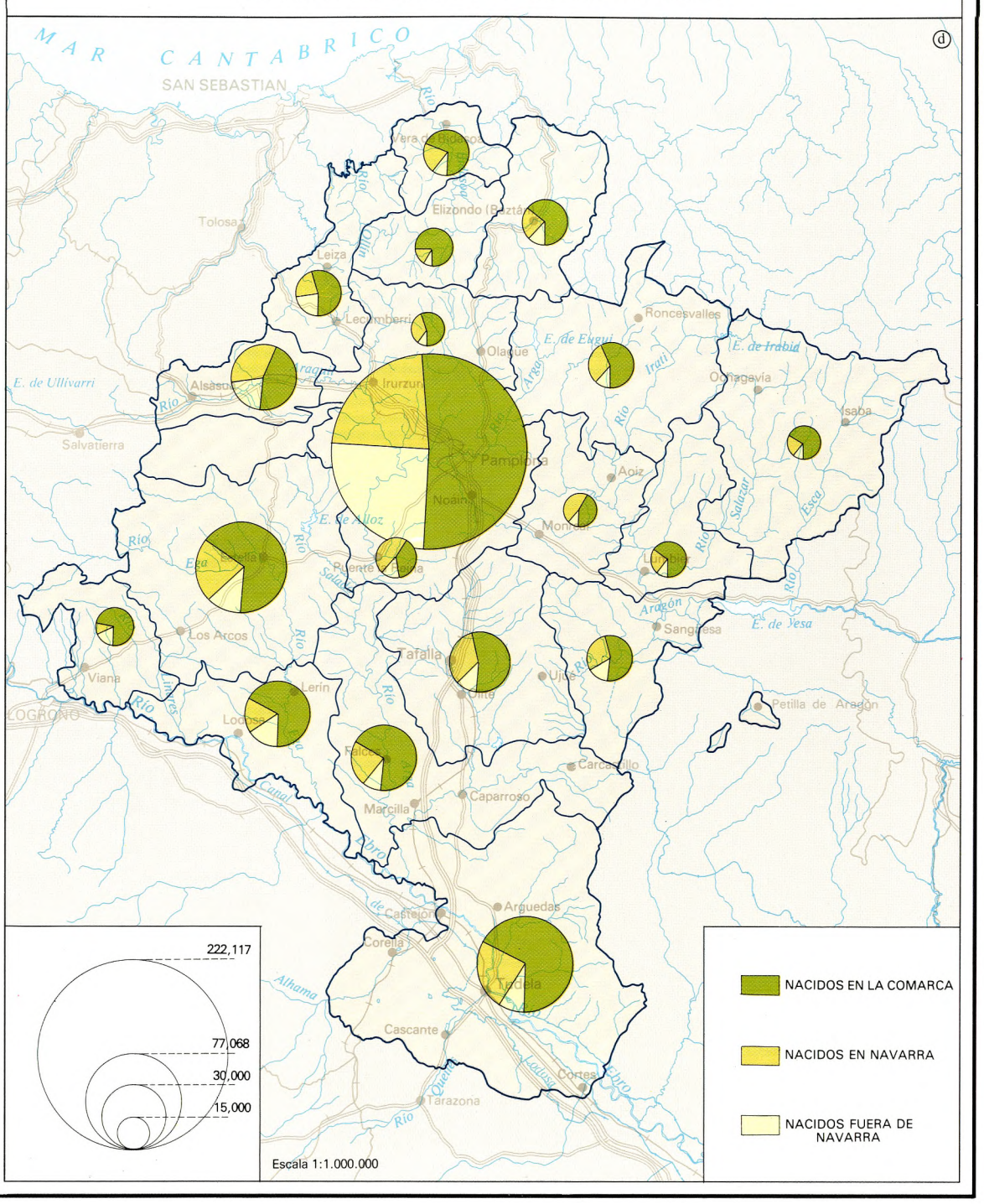
NACIDOS EN EL RESTO DE NAVARRA



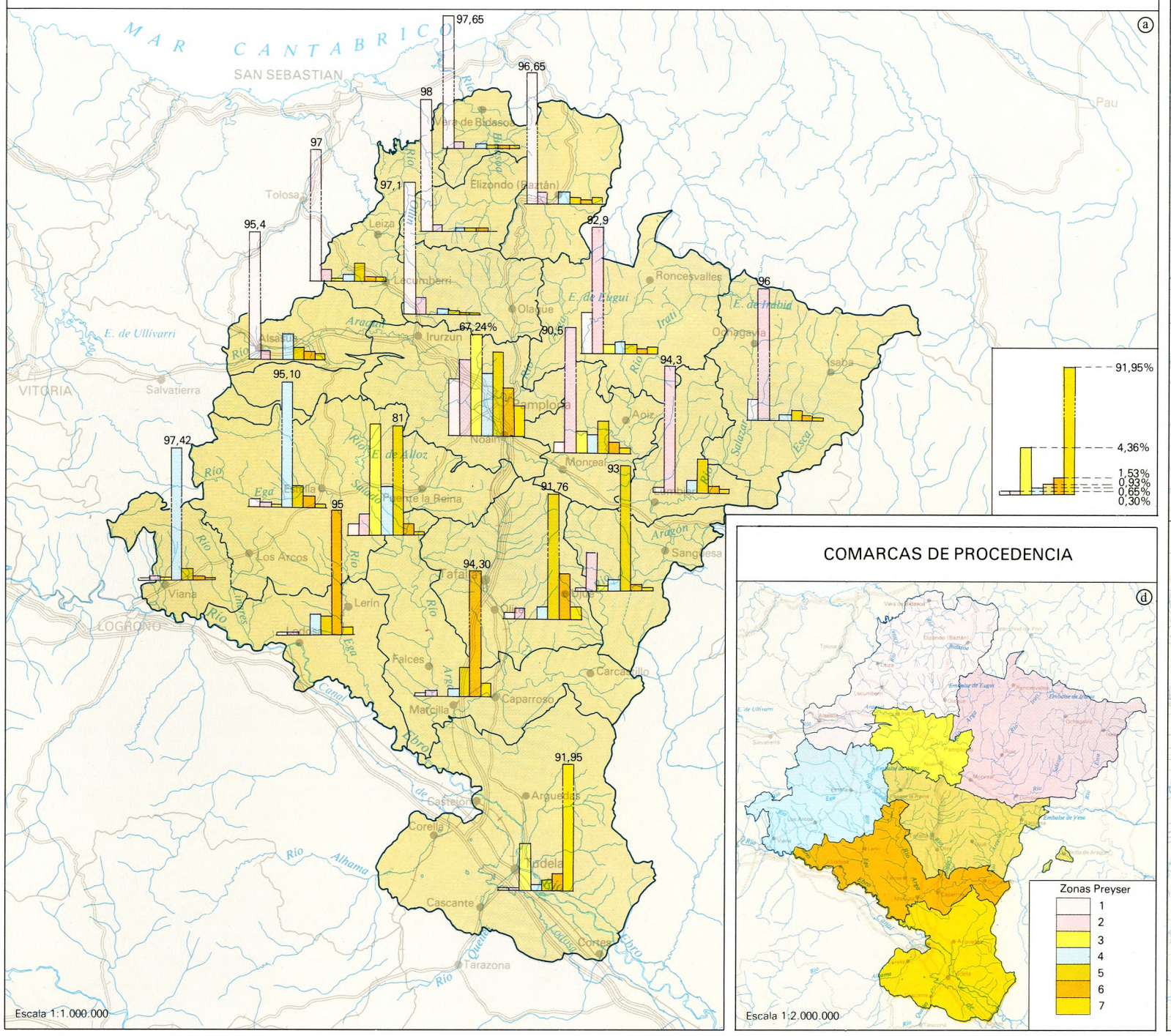
NACIDOS FUERA DE NAVARRA



POBLACION DE LAS COMARCAS SEGUN SU ORIGEN

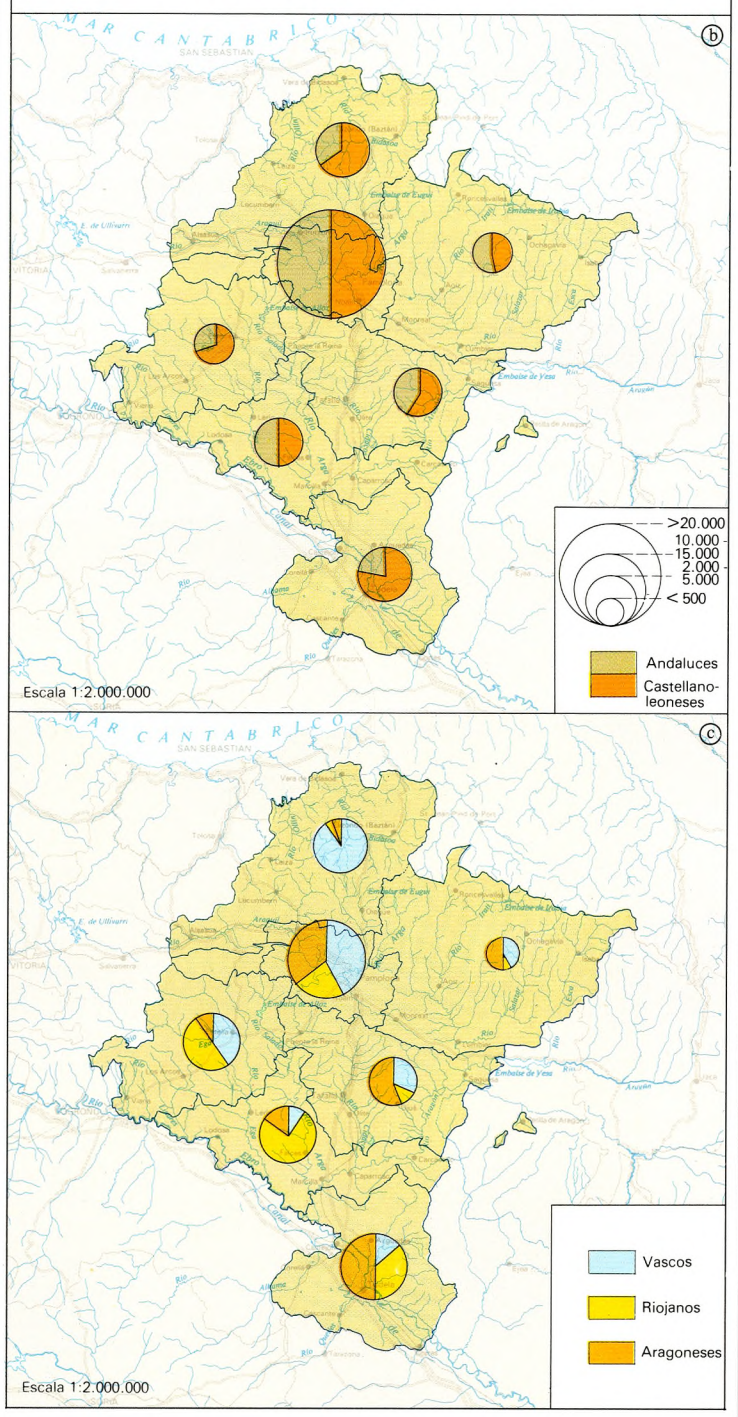


ORIGEN COMARCAL DE LA POBLACION

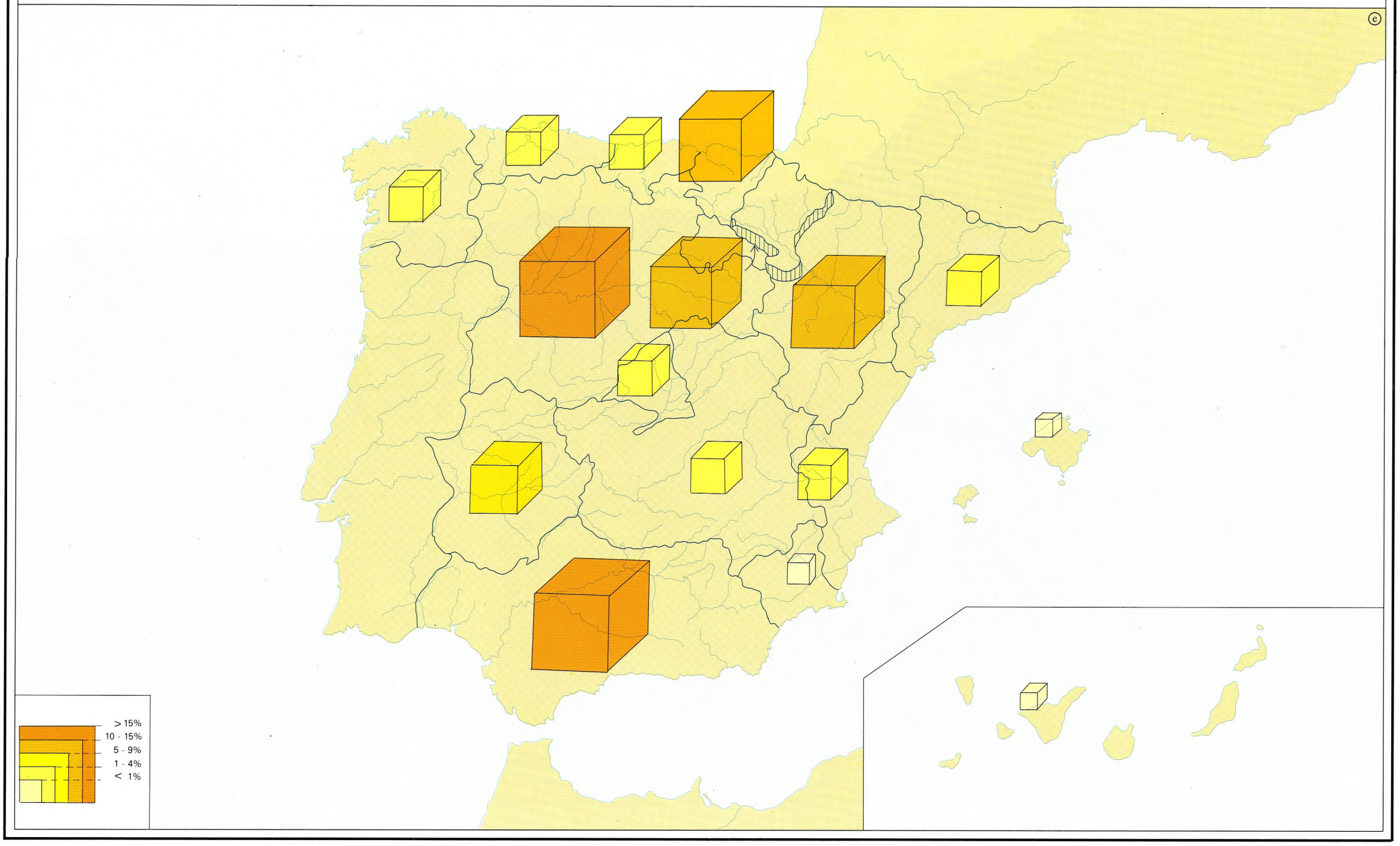


COMARCAS DE PROCEDENCIA

DISTRIBUCION DE LOS INMIGRANTES



ORIGEN REGIONAL DE LOS INMIGRANTES



los solteros (53,59%) comprende a ese importante sector de menores de 15 años.

El cuadro 33 recoge una estructura profesional basada en tipos de actividad muy simplificados. En primer lugar, no obstante, destaca un elevado porcentaje de inactivos (el 65,56%), esto es, una parte de las mujeres, los menores de 15 años y parte de los jóvenes comprendidos entre los 15 y 18 años, y los de más de 65. Después, el predominio de los obreros (26,94% del total, aunque su número equivale al 72% de los activos), distribuidos, a partes más o menos iguales, entre los cualificados y los no cualificados. Otros sectores son los empleados y profesionales (3.356) y los empresarios y altos cargos (477), cuya procedencia por lo que se refiere a la industria es presumible que en buena parte sea del País Vasco. La afluencia vasca, que ocupa un tercer lugar en la clasificación por origen de los inmigrantes (12.977 en números absolutos entre 1960 y 1976 como ya se indicó), se tradujo a Navarra en la promoción industrial de empresas, y en la aportación de técnicos cualificados.

Durante el mismo período de tiempo (1961-1968) la emigración continuó en la región, y, si bien el saldo fue positivo (12.466), el número de emigrantes ascendió a 46.419 (el de inmigrantes fue de 58.885). Su segmentación por tipos de actividad es semejante a la de los inmigrantes, hecho que por tanto plantea un problema de interpretación de gran interés, relacionado con las salidas de empresarios y de profesionales técnicos (382 y 1.476 frente a 477 y 2.037 entrados). Esto significa que Navarra no sólo ha funcionado como periferia sino que ha actuado también como centro emisor de iniciativas y cuadros.

Cuadro n.º 34

EMIGRANTES DE NAVARRA CLASIFICADOS SEGUN TIPO DE ACTIVIDAD

Años	Inactivos	TIPOS DE ACTIVIDAD						
		Empresarios Altos cargos	Profesionales técnicos y afines	Emplead. advos. dependientes y similares	Servidores domésticos subalternos	JORNALEROS		
						Calificados	Suma de ambos	No calificados
1961	2.628	54	121	129	117	442	87	429
%	67,04	1,37	3,08	3,29	2,98	11,27	22,21	10,94
1962	4.285	52	181	241	165	728	1.562	834
%	66,06	0,80	2,79	3,71	2,54	11,22	24,08	12,85
1963	4.540	50	213	293	199	886	1.753	867
%	64,41	0,70	3,02	4,15	2,82	12,57	24,87	12,30
1964	4.295	79	185	333	239	817	1.671	854
%	63,14	1,16	2,71	4,89	3,51	12,01	24,56	12,55
1965	3.414	45	156	273	113	680	1.422	742
%	62,95	0,82	2,87	5,03	2,08	12,53	26,22	13,68
1966	2.663	26	173	192	44	527	969	442
%	65,47	0,63	4,25	4,72	1,08	12,95	23,82	10,86
1967	4.075	31	196	341	96	832	1.557	725
%	64,72	0,49	3,4	5,41	1,52	13,21	24,72	11,51
1968	4.238	45	251	288	96	837	1.459	622
%	66,45	0,70	3,93	4,51	1,50	13,12	22,87	9,75
1961-68	30.138	382	1.476	2.090	1.069	5.749	11.264	5.515
%	64,92	0,82	3,17	4,50	2,30	12,38	24,26	11,88

Fuente: «Navarra 2.000». Diputación Foral de Navarra.

6. LA POBLACION ACTIVA Y LA ESTRUCTURA SOCIO-PROFESIONAL

Los mapas reflejan la situación de ambas variables en el año 1975, representadas a nivel municipal en lo que se refiere a la estructura sectorial de la población activa, y a nivel de Comarcas Preyser en la estructura profesional. La existencia de una serie cronológica comprendida entre 1955 y 1975 permite, a su vez, comprobar las alteraciones experimentadas por la P.A. entre ambos años.

Cuadro n.º 35

EVOLUCION DE LA POBLACION ACTIVA

AÑOS	Núms. ABSOLUTOS				Total Población Activa	Núms. RELATIVOS (%)				
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	PA/PT
1955	84.667	31.034	10.878	46.643	173.222	48,88	17,91	6,29	26,92	64,18
1957	78.835	37.882	12.749	48.253	177.719	44,36	21,31	7,18	27,15	44,90
1960	73.127	39.333	13.484	50.296	176.240	41,50	22,32	7,65	28,53	43,93
1962	67.001	45.221	14.117	51.916	178.255	37,59	25,37	7,92	29,12	43,29
1964	60.657	51.769	14.459	53.388	180.273	33,65	28,71	8,02	29,62	42,46
1967	58,531	59.148	15.369	53.924	186.972	31,30	31,63	8,22	28,85	42,16
1969	54.239	60.281	16.572	58.900	190.532	28,46	31,92	8,69	30,93	41,80
1971	52.687	61.492	14.482	59.319	187.980	28,03	32,72	7,70	31,55	40,17
1973	45.563	64.314	14.228	59.433	183.538	24,83	35,04	7,75	32,38	38,41
1975	38.515	66.228	17.992	61.315	184.050	20,93	35,98	9,77	33,32	38,18

Fuente: «Población y empleo en Navarra», sobre la base de Renta provincial de Bilbao.

Cuadro n.º 36

EVOLUCION DE LA POBLACION ACTIVA

AÑOS	TASA DE INCREMENTO					INCREMENTOS BIANUALES				
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	TOTAL	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	TOTAL
1955	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00					
1957	93,11	122,19	117,19	103,40	102,60	-6,89	22,06	17,19	3,40	2,60
1960	86,37	126,74	123,95	107,80	101,70	-6,84	4,68	6,76	4,40	-0,90
1962	79,13	145,71	129,77	111,30	102,90	-7,24	18,97	5,82	3,50	1,20
1964	71,64	166,81	132,90	114,50	104,00	-7,49	21,10	3,13	3,20	1,10
1967	69,13	190,59	141,30	115,60	107,90	-2,51	23,78	8,40	1,10	3,90
1969	64,06	195,06	152,30	126,30	110,00	-0,57	5,39	11,00	10,70	2,10
1971	62,22	198,14	133,10	127,20	108,50	-1,84	2,16	-19,20	0,90	-1,50
1973	53,81	207,81	130,80	105,90	-8,41	9,09	-2,30	0,20	-2,60	
1975	45,48	213,40	165,40	131,40	106,20	-8,33	6,17	34,60	4,80	0,30

Fuente: «Población y empleo en Navarra».

6.1. Los sectores de población activa y su evolución

Como en todo el país, la población agrícola acusó un fuerte retroceso a costa del incremento vertiginoso de los activos industriales y del crecimiento más moderado de los activos terciarios (Cuadros n.ºs 35 y 36).

La línea decreciente del empleo agrario ha sido continua, sin que existan notables diferencias entre unos y otros bienios. En 1955 había 84.667 personas trabajando en el sector. En 1975 se había reducido su número a 38.515, lo que indica una tasa de descenso del 45,48%. Quiere esto decir que más de la mitad de los activos agrícolas dejaron sus municipios de origen o que al menos cambiaron una parte de ellos su actividad.

Un carácter más aleatorio ha registrado la evolución de la P.A. industrial. En conjunto, de los 31.034 activos de 1955 se pasó a 66.228 en 1975, lo que significa una tasa de aumento del 213,40% El análisis de los incrementos bianuales señala que el ápice del crecimiento industrial se alcanzó en 1967, para después seguir una expansión moderada, y luego situarse la tasa en una fase próxima al estancamiento. Como es lógico, el sector de la construcción no creció tanto como el industrial propiamente dicho, ya que pasó de los 10.878 activos de 1955 a los 17.992 de 1975. Es interesante añadir que la crisis de 1961 (Estabilización española), que incidió seriamente en el sector industrial, afectó aún más al de la construcción para recuperarse éste en 1975. Ambos sectores han sufrido durante el último quinquenio (1975-1981) una regresión que incluye al paro como nueva variable de ritmo aceleradamente creciente.

Entre tanto, el empleo terciario fue a la zaga del industrial. Téngase en cuenta que en sociedades como la navarra, incorporadas al proceso de industrialización a ritmo acelerado, se suele producir el que podría denominarse efecto retropulsor del sector terciario, esto es, el aumento de los servicios con posterioridad al crecimiento industrial y demográfico. En España, al contar con centros metropolitanos de un lado, así como de abundancia de capitales provinciales y de cabeceras comarcales de otro, se explica un ritmo de expansión más acentuado. Así, nuestro crecimiento alcanzó en los veintinco años analizados un 31,4%, porcenaje bastante inferior al nacional que fue de un 69,2%. Durante el último quinquenio el sector terciario navarro ha sido el único sector dinámico, de acuerdo con la continuidad del crecimiento de la población urbana y con el alza de los servicios sociales y de la burocracia.

El incremento de los sectores II y III no significó un incremento global importante de la P.A., debido al retroceso del sector I. Así, aquélla aumentó únicamente en 10.828 personas. Es necesario añadir que la creación de empleo alcanzó casi las 70.000 personas (67.854). Desgraciadamente, la línea de tendencia de paro, moderadamente creciente hasta 1975, se exacerbó, como ya se ha dicho, en los últimos años. En 1955, la tasa de paro (Parados/Población Activa) no llegó al 1%. En 1975 ascendió al 5,33%, y a fines de 1981 el porcentaje exacto, según la información oficial alcanzaba un 14,2; esto es, 25.224 personas según el llamado paro registrado.

Otro indicador muy definitorio de la evolución experimentada durante esos dos decenios es la tasa de actividad, cuyo descenso fue mucho más acusado en Navarra que a nivel nacional. En 1955 la relación entre la P.A. y la población total supuso un porcentaje del 44,18%, el cual se elevó a un 44,90% en 1957, para luego iniciar una línea de descenso que terminó en 1975 con un 38,18%.

Asimismo, el transvase de población rural a población urbana, con sus conocidos resultados de aumento de la escolaridad, Escuelas Profesionales y población universitaria, se unió al descenso de la población femenina empleada en el hogar, no compensado con la incorporación de la mujer a otros trabajos profesionales.

Como conclusión, los cambios experimentados por la P.A. son más expresivos todavía que los estrictamente demográficos, de la gran transformación económica experimentada por la sociedad navarra, que ha visto afectadas sus estructuras no sólo espaciales sino también estructurales.

6.2. La estructura sectorial en 1975

Pasamos ahora al marco espacial reflejado por los mapas de representación de sectores económicos en el año 1975. La distribución de la P.A. en el sector I refleja una fuerte oposición entre la Navarra urbana e industrial por excelencia (Cuenca de Pamplona, Barranca) con índices muy por debajo de la media regional (20,93%) y otra de índices altos de población agraria respecto a la total activa de la que sólo se excluyen las cabeceras comarcales y algunos municipios en que la población empleada en servicios es relativamente elevada.

Los movimientos pendulares, o desplazamientos de personas que se trasladan desde su lugar de residencia en un municipio a su lugar de trabajo situado en otro municipio, permiten explicar una aparente contradicción. Nos referimos a las áreas que en el mapa coinciden con mayores porcentajes de población activa industrial (más del 40%), que no responden estrictamente al volumen de

población activa que vive en el lugar de emplazamiento de la actividad industrial. Este fenómeno sobreabunda en la Barranca y, por supuesto, en la Comarca de Pamplona a la que afluyen trabajadores de una distancia superior a los 25 kms. En la Navarra media se produce la fusión de las áreas de influencia industrial de Tafalla y Estella, dando lugar a un espacio industrial todavía más amplio, al menos según el indicador que se comenta ahora, que el de la propia Comarca de Pamplona. En los extremos NO y SE de la provincia aparecen otras dos Comarcas de alta densidad: los Valles atlánticos con instalaciones industriales pero a su vez con población industrial que trabaja en Guipúzcoa, de un lado; y el área de Tudela y de los Valles del Queiles-Alhama, al otro lado del Ebro, de otro. Finalmente, el resto del espacio cuenta con algunos municipios de elevados índices coincidiendo con instalaciones puntuales entrelazadas a los recursos locales –agrarios en los casos de Fustiñana, San Adrián y otros municipios del Ebro y sus afluentes; ganaderos y forestales en los del Roncal, y minero en el de Zubiri, en el Valle de Erro–, o propias de la industrialización –casos de Aoiz y Lumbier, por ejemplo–. Tanto en estos casos como en el de Sangüesa, los tres municipios organizan en su entorno una pequeña zona de atracción.

Hay una relación bastante estrecha entre el grado de industrialización puntual y la población que trabaja en el sector servicios, de forma que los movimientos alternantes o pendulares no ejercen la influencia comprobada en el caso estudiado hasta el momento. Las mayores densidades de servicios coinciden con el Area Metropolitana de Pamplona, las cabeceras comarcales y los municipios industrializados, cuyo volumen poblacional conlleva cierta expansión del III. No obstante, en el mapa hay municipios no relacionados con el efecto industria, sino caracterizados por la posesión de una personalidad propia basada en ciertos servicios. Es el caso de gran parte de la franja pirenaica por motivos de orden turístico o fronterizo –Navarra del Noroeste–Baztán, Ulzama, Vera de Bidasoa– así como la zona de Sangüesa por la impronta de instalaciones conventuales y hosteleras; así como Olite, Peralta, Puente la Reina, y otros municipios en los que se han instalado Hoteles o Restaurantes y Bares en las carreteras de acceso a Pamplona. Nos queda por citar aquellos municipios que fueron cabeceras comarcales –Los Arcos, etc.– y hoy son residuales aunque posean un patrimonio terciario heredado.

6.3. La estructura profesional

Para este tipo de análisis se ha elegido a las Comarcas Preyser en su primer nivel de desagregación. Es obvio que a nivel municipal no era necesario el estudio de los datos ya que la movilidad de la población tiende a uniformizar las estructuras socio–profesionales en torno a los municipios industrializados. Reconocemos que la clasificación realizada a partir de las categorías profesionales distinguidas en el Padrón, no es lo suficientemente expresiva de la realidad socio-profesional. Hacemos esta advertencia ya que en dicha fuente no se separan las categorías rurales de las urbanas por lo que no se ha podido distinguir entre propietarios industriales y de servicios. Menor entidad adquiere la imposibilidad de distinguir entre obreros y peones rurales y urbanos dada la importancia del género de vida mixto. Con todo, creemos que la clasificación realizada es válida para cubrir nuestro objetivo de estudio.

Una sociedad industrial compleja como la nuestra ofrece una estructura profesional abundante en nuevas clases medias. Así lo expresan los porcentajes de Directivos y profesiones liberales, más titulados medios y categorías intermedias, que suman un total de un 36,4%. También resulta expresivo de la nueva sociedad la importancia porcentual de los empleados en servicios, un 16,6%. Aún así, todavía estamos lejos de las estructuras propias de los países más avanzados en las que los procesos de terciarización y cuaternarización se hallan más desarrollados. El porcentaje de obreros especialistas y manuales alcanza a un 41,8%.

Las escasas diferencias entre la estructura navarra y la correspondiente a la Comarca de Pamplona son las lógicas en un sistema metropolitano: en Pamplona hay mayores porcentajes de directivos y profesiones liberales; se registra también una disminución de las profesiones y titulares medios, así como un aumento de las categorías intermedias y de los empleados de servicios, además de un menor porcentaje de los obreros no cualificados.

Fijemos ahora la atención en la distribución a nivel de Comarcas Preyser, excluyendo a la Comarca de Pamplona. Las diferencias entre unas y otras se medirán a tenor de su mayor o menor distancia de la media regional. Coinciden todas las Comarcas en el menor porcentaje de empleados en servicios y de directivos y profesiones liberales, lo que se explica por el marcado carácter urbano de tales categorías. En la zona 1.ª que comprende a la Navarra húmeda del NW, abundan las profesiones medias y titulados intermedios, así como los obreros especialistas, rasgos todos inherentes a una estructura industrial basada en la pequeña empresa y en la escasa P.A. que trabaja en el sector I. La zona 2.ª, que coincide con los valles pirenaicos –centrales y orientales de la clasificación Floristán–, se define por la relevancia de propietarios y empresarios de servicios –fragmentación de la propiedad agraria– y de los sectores medios –profesionales y titulares medios, categorías intermedias, y artesanos y trabajadores por cuenta ajena–, lo que es propio de una montaña escasamente proletarizada habida cuenta de la poca importancia del factor industrial. Como dato específico de la zona 3.ª, que incluye la Comarca de Pamplona, está el hecho de albergar a un 44,4% de la población activa total de Navarra, equivalente a 75.028 activos. Las zonas números 4 y 5 ó Navarra media, coinciden en la mayoría de los sectores, y se singularizan por la relativa importancia de los artesanos y trabajadores por cuenta propia, y de las profesiones y títulos medios, junto con el peso del mundo obrero. Esto último se debe sobre todo a la industria de las capitales comarcales.

En cuanto a las zonas 6.ª y 7.ª –Riberas tudelana y central, además de Tierra Estella– acogen al 24,68% de la P.A. total, lo cual encaja con sus características de segundo foco regional de la actividad. La Ribera tudelana, que a su vez tiene más población activa conjuntamente que la Ribera occidental y Tierra Estella (23.679 frente a 18.059b-, y sigue en volumen a la zona de Pamplona (los 75.028 activos ya citados), es la Comarca de estructura socio-profesional más parecida a la pamplonesa. Se diferencia únicamente de esta última por tener un reducido sector de empleados en servicios (13,24% frente a un 22,36%).

Digamos en fin que la Navarra del NO y la Ribera Oriental son las que, a partir de cifras de activos semejantes (21.072 y 23.679), ofrecen una segmentación más similar entre sí y más equilibrada, fenómeno estrechamente relacionado con que ambas Comarcas, junto con la pamplonesa, representan el máximo grado de urbanización e industrialización alcanzado en Navarra.

6.4. La especialización sectorial

El mapa representa una clasificación de la población activa de los municipios en los tres sectores de actividad, ya clásicos. El gráfico triangular se ha dividido en trece regiones o categorías que comprenden la totalidad de los municipios navarros, cuya distribución dentro del gráfico queda reflejada por la nube de puntos de la parte inferior izquierda. Esta nube refleja la tendencia estadística general de los municipios de Navarra, consistente en una polarización de doble sentido: hacia la agricultura y hacia la industria, mientras que el sector terciario (comercio y servicios) resalta únicamente en un número escaso de municipios. Puede observarse igualmente que la nube de puntos presenta una mayor proximidad hacia el vértice del triángulo en el sector de la agricultura, mientras que en el sector de la industria hay una cierta desviación de la nube hacia la zona del sector terciario, lo que indica que el proceso industrializador en Navarra ha fomentado el desarrollo del sector comercio y de los servicios.

El objetivo de este mapa consiste en representar de una forma plástica la diferente especialización del territorio navarro de acuerdo con los datos de población activa de cada municipio, procedentes del Censo de 1975.

De la distribución de las diferentes estructuras sectoriales representadas en el gráfico, cabe resaltar los siguientes hechos: el espacio navarro continúa siendo predominantemente agrícola, ya que en un 40,6% de los municipios, la población activa agraria representa más del 50% del total de activos, mientras que sólo en un 20,3% de los municipios, los activos industriales son más del 50%. Hay que añadir además que la especialización terciaria tiene una representación en un número escaso de municipios: sólo nueve municipios tienen una población activa con más del 50% de sus activos en el sector terciario, y en estos nueve municipios las estructuras sectoriales tienen una diferente motivación, como veremos más adelante.

El número de municipios con estructuras «intermedias» o «no polarizadas»: aquellos que no alcanzan más del 50% de sus activos en ninguno de los tres sectores de actividad, están representados en el mapa por franjas verticales de color según el predominio de uno u otro

Cuadro n.º 37

ESTRUCTURA PROFESIONAL (AÑO 1975)

	Navarra		Comarca de Pamplona		% Comarca Pamplona respecto total Navarra
	Total	%	Total	%	
Directivos y Profesiones liberales	13.900	8,2	7.507	9,9	54
Propietarios Empresas Servicio	4.344	2,5	1.941	2,5	44,68
Profesiones y titulados medios	20.183	11,9	4.877	6,4	24,16
Categorías Intermedias	23.449	13,8	11.901	15,7	50,75
Artesanos y trabajadores por cuenta propia	7.862	4,6	3.470	4,6	44,13
Empleados servicios	28.119	16,6	16.794	22,2	59,72
Obreros especialistas	49.986	29,5	21.373	28,3	42,75
Obreros sin cualificar	20.899	12,3	7.080	9,3	33,87
Sin clasificar	232	0,1	85	0,1	36,63
TOTAL	168.974	75.428	44,63		

Fuente: Padrón Municipal Diputación Foral de Navarra (elaboración equipo).

Cuadro n.º 38

ESTRUCTURA COMARCAL DE LAS PROFESIONES AÑO 1975

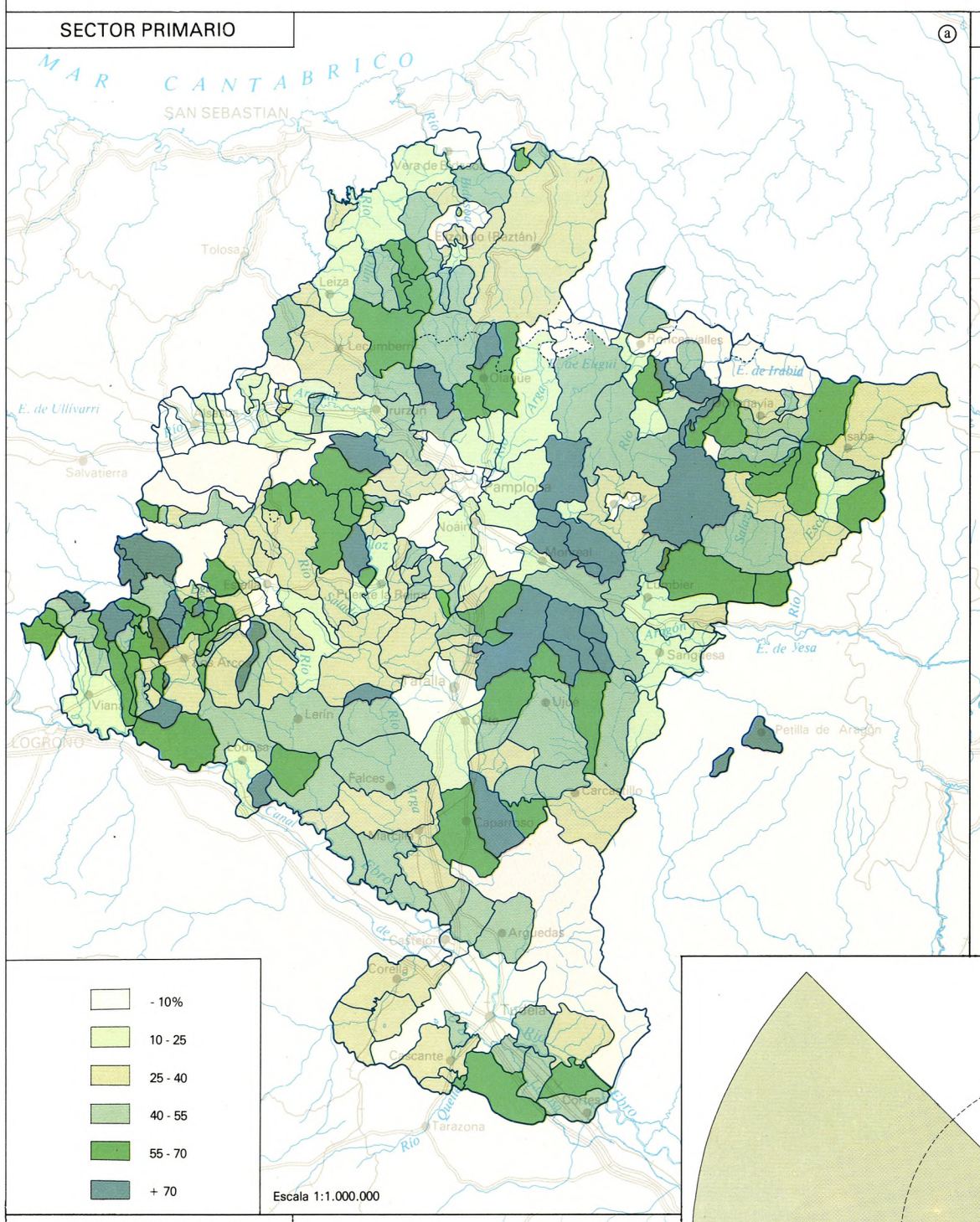
ZONAS	Población Activa Total	% Población activa respecto total activos de Navarra	Directivos y prof. liberales		Propietarios Empresas Servicios		Profesiones y titulados medios		Categorías intermedias		Artesanos y trabaj. cuenta propia		Empleados servicios		Obreros especialistas		Obreros sin cualificar		Sin clasificar	
			Valor absoluto	%	Valor Absoluto	%	Valor Absoluto	%	Valor Absoluto	%	Valor Absoluto	%	Valor Absoluto	%	Valor Absoluto	%	Valor Absoluto	%	Valor Absoluto	%
Zona 1.ª	21.072	12,47	1.380	654	546	2,59	3.118	14,79	3.117	14,79	994	4,71	2.848	13,51	6.630	31,46	2.382	11,30	57	0,27
Zona 2.ª	6.072	3,59	391	6,43	164	2,70	1.212	19,96	1.219	20,00	335	5,51	673	11,00	1.637	26,95	432	7,11	9	0,14
Zona 3.ª	75.028	44,40	7.507	10,00	1.941	2,58	4.877	6,90	11.901	15,86	3.470	4,62	16.794	22,38	21.373	28,48	7.080	9,43	85	0,11
Zona 4.ª	12.036	7,65	1.010	7,80	296	2,28	2.210	17,00	1.670	12,90	628	4,85	1.524	11,78	3.961	30,61	1.614	12,47	23	917
Zona 5.ª	12.128	7,17	918	7,56	307	2,53	2.006	16,54	1.334	10,99	606	4,99	1.467	12,00	3.469	28,60	2.011	16,58	10	0,08
Zona 6.ª	18.059	10,68	1.044	5,78	428	2,37	4.048	22,41	1.967	18,89	423	2,34	1.677	9,28	5.527	30,60	2.931	16,23	14	0,07
Zona 7.ª	23.679	14,00	1.650	6,96	662	2,79	2.712	11,45	2.241	9,46	1.406	5,93	3.136	13,24	7.389	31,20	4.449	18,78	34	0,14
			13.900	4.344		20.183			23.449		7.862		28.119		49.986		20.899		232	

Fuente: Padrón Municipal. Diputación Foral de Navarra (elaboración propia)

POBLACION ACTIVA

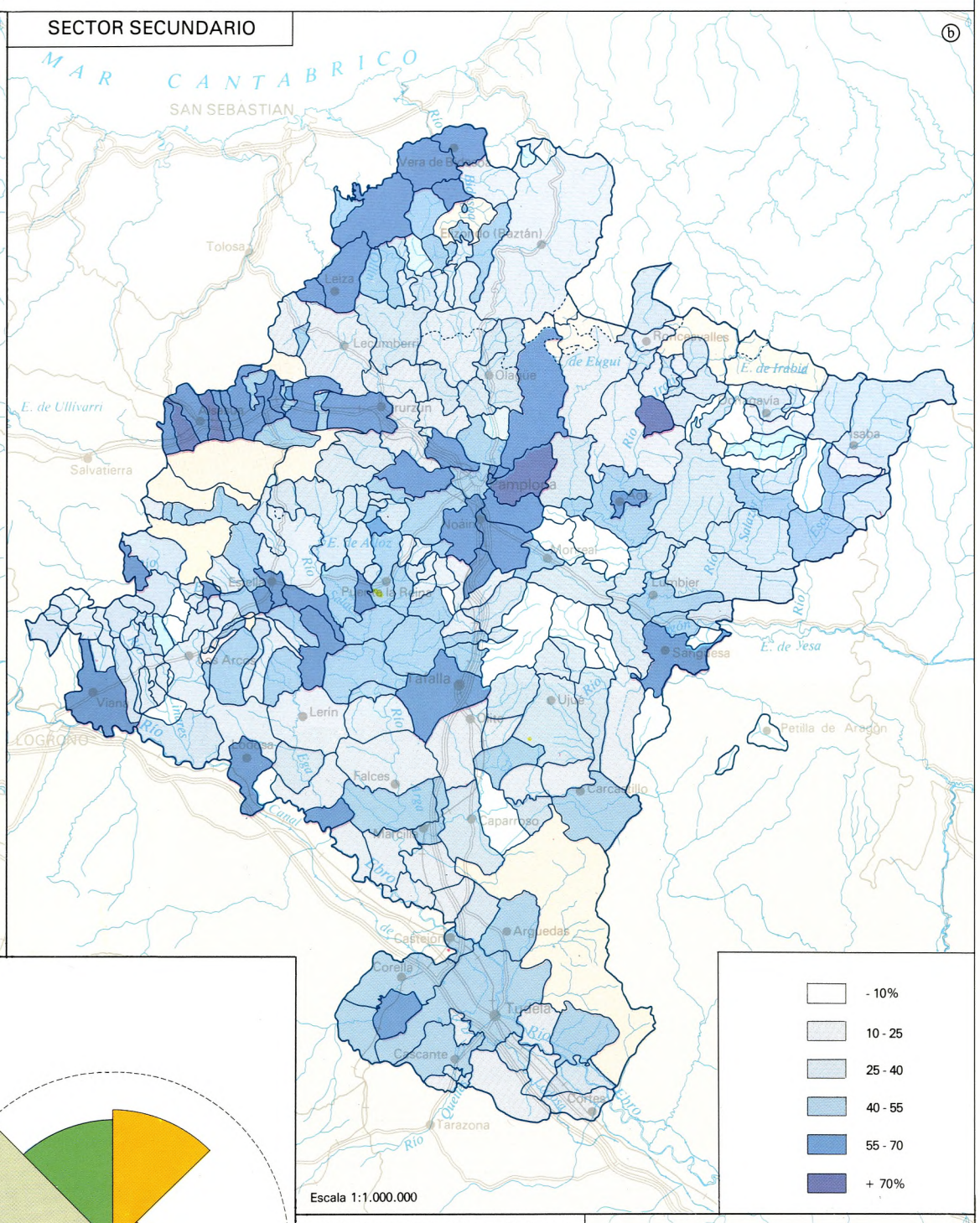
SECTOR PRIMARIO

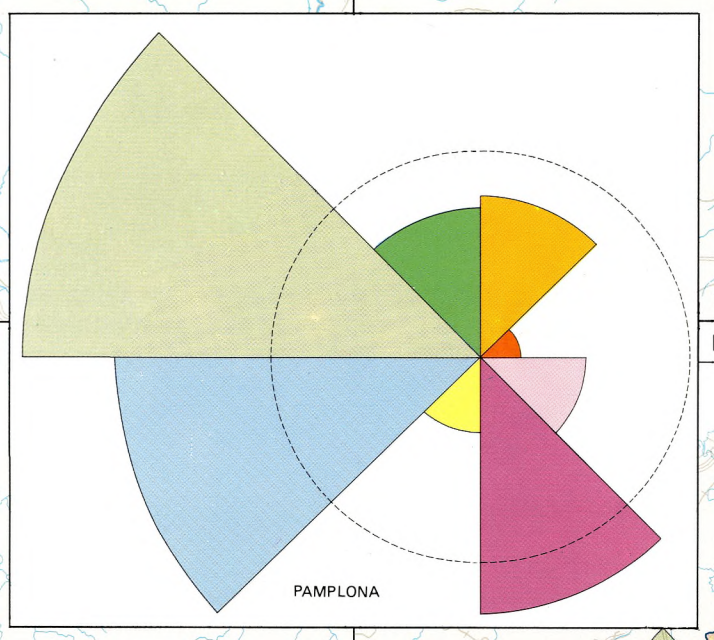
ⓐ



SECTOR SECUNDARIO

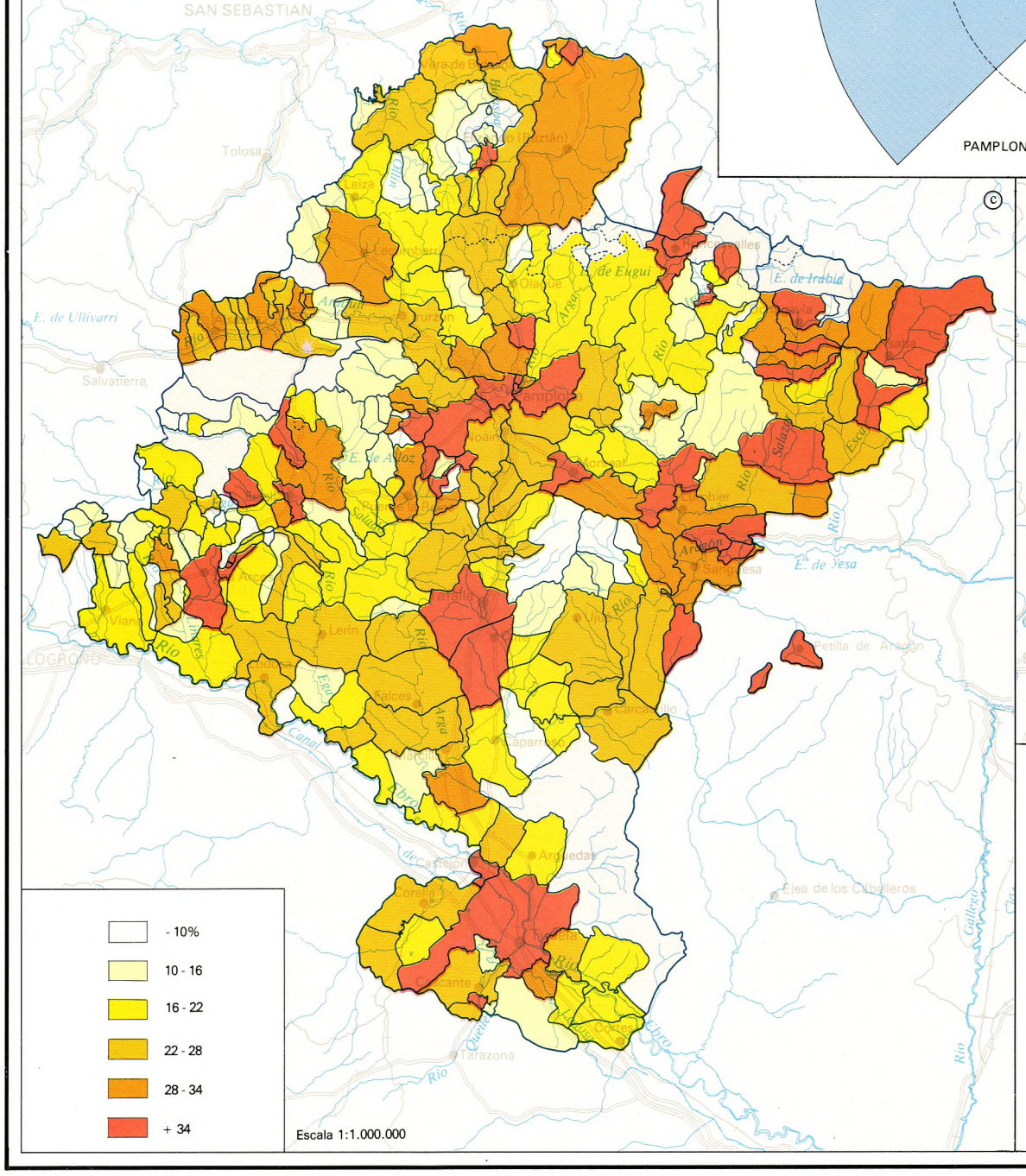
ⓑ





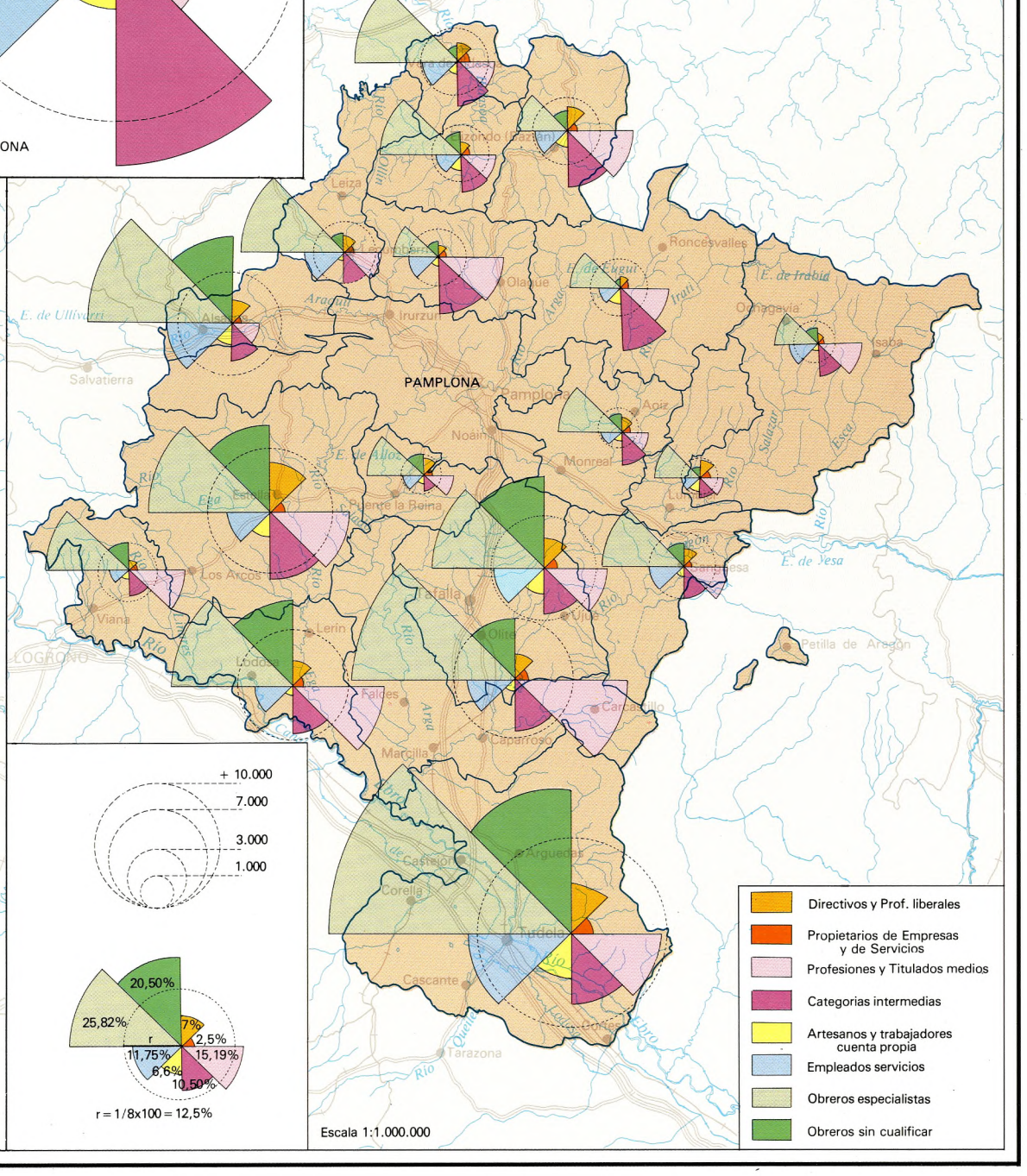
SECTOR TERCIARIO

ⓒ

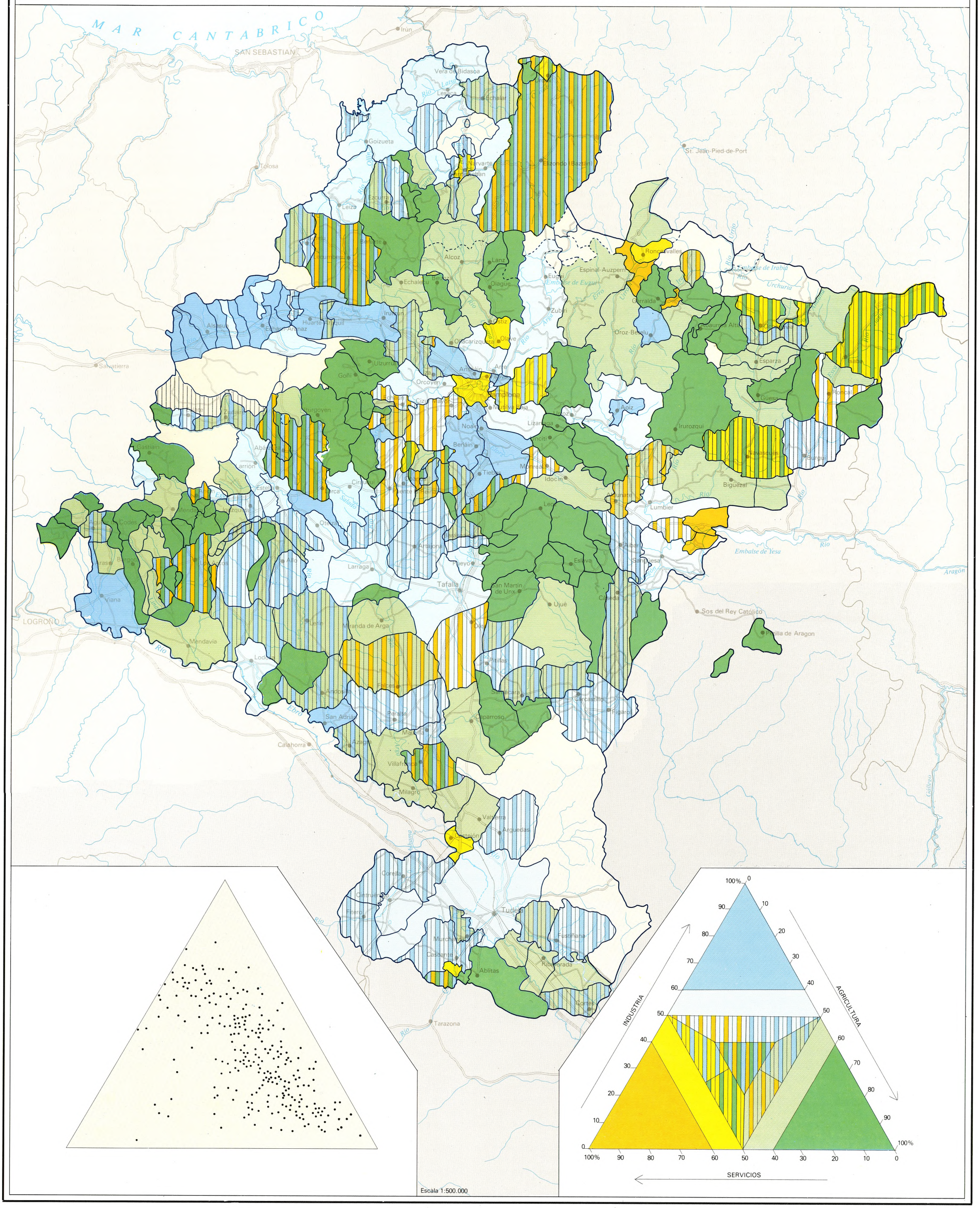


ESTRUCTURA PROFESIONAL

ⓓ



SINTESIS DE ACTIVIDAD: ESTRUCTURA SECTORIAL DE LA POBLACION ACTIVA



sector, y en el gráfico correspondiente por el triángulo inverso inscrito. Estos municipios suponen un 31,5% del total, es decir, aproximadamente una tercera parte de los municipios navarros.

Los municipios con predominio de la población activa agraria están coloreados en verde. El color verde claro incluye aquellos municipios que tienen entre el 50 y el 60% de sus activos en la agricultura, y el color verde oscuro a aquellos que tienen más del 60% de su población activa en la agricultura.

Dentro del territorio navarro la distribución de estos municipios rellena los espacios que han quedado marginados de las principales vías de comunicación, y en cierta manera, al margen de la industrialización reciente, pero no tienen una distribución zonal: se dan tanto en la Navarra Húmeda del Noroeste, en los valles pirenaicos, en zonas próximas a la cuenca de Pamplona, y también en la Navarra Media y la Ribera. La característica común a todos ellos es el escaso potencial demográfico (compárese con los mapas de densidades de población), y la situación periférica respecto a los núcleos urbanos e industriales.

Los municipios polarizados hacia la industria (más del 60% de activos en la industria) tienen una distribución espacial concentrada: se localizan mayoritariamente en el corredor de la Barranca-Burunda y en la periferia de Pamplona. Con la excepción de unos pocos casos como Viana, San Adrián, Aoiz, Oroz-Betelu y Villatuerta, puede hablarse de una concentración espacial de este tipo de estructuras de actividad.

Algo menos polarizados (entre el 50 y el 60% de activos en la industria), representados en color azul claro en el mapa, se encuentran otros conjuntos de municipios, cuya distribución espacial refleja la extensión de la actividad industrial en Navarra: así, los municipios de los Valles Cantábricos, la periferia de Pamplona, y una extensa zona en la Navarra Media. Hay que destacar que a esta categoría pertenecen las principales cabeceras comarcales de Navarra: Tudela, Tafalla, Estella y Sangüesa, donde la industria, a pesar de su fuerte impacto, no ha conseguido desplazar a las actividades terciarias tradicionales.

De los municipios sesgados hacia el sector terciario sólo cabe destacar a Pamplona, que como capital regional concentra las principales actividades de este sector, mientras que el papel industrial se refleja especialmente en los municipios de su periferia inmediata.

El resto de los municipios con porcentajes superiores al 50% en el sector terciario deben su estructura de actividad a motivos concretos: así, Castejón, centro ferroviario, o los centros de carácter religioso de Javier, Roncesvalles y Tulebras, y los pequeños centros de turismo y esparcimiento de Arive, Burguete, Yesa y Olaibar.

Los municipios con estructura de actividad que hemos denominado «intermedias», reflejan la mayor o menor incidencia de la industria sobre las actividades preexistentes, preferentemente sobre la agricultura. Existen prácticamente el mismo número de estos municipios en los que la primera actividad es la industria, como municipios de estructura intermedia en los que la primera actividad es la agricultura (28 y 27 municipios, respectivamente). Sin embargo, el sector terciario destaca poco en estas estructuras de actividad intermedias, ya que sólo en siete municipios –además de los nueve citados anteriormente– en la primera actividad. La estructura sectorial más «equilibrada» en el sentido numérico: aquella en que ninguno de los tres sectores de actividad alcanza el 40% de los activos, está representada en el mapa por tres barras de diferente color, y en el gráfico por el pequeño triángulo central invertido. A esta categoría pertenecen únicamente 12 municipios navarros, repartidos prácticamente por todo el territorio, y entre los que habría que destacar al municipio de término más extenso de Navarra: el valle de Baztán.

Aunque el mapa no tiene un carácter evolutivo, se le puede dar una cierta interpretación dinámica, siguiendo la lógica de la evolución sectorial que ha sucedido en otras regiones. Por lo general, las estructuras muy polarizadas, especialmente en la industria, tienden a moderarse por el crecimiento que induce la industria en el sector servicios, y este proceso es mucho más rápido en las cabeceras comarcales con funciones comerciales tradicionales, que en zonas de industrialización periférica. Sin embargo, esta dirección de los cambios en la estructura de actividad o bien puede acelerarse con motivo de una crisis económica o industrial, o bien puede modificarse desde el punto de vista de la política económica y territorial que más se adecúe a Navarra.

M. Ferrer Regales
M.ª I. Beriáin Luri
J. M.ª Juaristi Linacero
A. Precedo Ledo

Bibliografía

BERIAIN, M.I., *La población del Area Metropolitana de Pamplona. Tesis Doctoral.* Universidad de Navarra, en prensa.

BERIAIN, M.I., D'ENTREMONT, A., FERRER, M., PRECEDO, A., SAN MARTÍN, M.C. (1981) *Población y empleo en Navarra.* V Reunión de Estudios Regionales, Zaragoza, pp. 119-149.

D'ENTREMONT, A. (1981). *Dinámica demográfica de Navarra 1950-1975.* Estudios de Geografía, Institución Príncipe de Viana, Pamplona, pp. 143-148.

FLORISTÁN, A. (1975). *Navarra.* «Salvat», Pamplona, 140 pp.

FLORISTÁN, A. (1967). *La población de Navarra (1940-1965):* Rev. «Pregón», Pamplona.

FLORISTÁN, A. (1969). *La población de Navarra en el quinquenio 1960-1965.* «Suma de Estudios en Homenaje a Canellas», Zaragoza, pp. 441-420.

FLORISTÁN, A. (1951). *La Ribera tudelana de Navarra.* Zaragoza, C.S.I.C. e Institución Príncipe de Viana, 303 pp.

JUARISTI, J. (1979). *La población activa de Navarra y la distribución de los municipios en 1975.* «Lurralde», Instituto Geográfico Basco, San Sebastián.

JIMÉNEZ CASTILLO, M. (1958). *La población de Navarra.* Estudio Geográfico. Instituto Elcano, C.S.I.C., Zaragoza, 192 pp.

MENSUA, S. (1960). *La Navarra Media oriental.* Zaragoza, Inst. Elcano del C.S.I.C., 186 pp.

MENSUA, S. (1966). *Contribución al estudio del viñedo navarro.* «Príncipe de Viana, XXIII, Pamplona, pp. 88-89.

PRECEDO, A. (1976). *La red urbana de Navarra.* Pamplona, Caja de Ahorros de Navarra, 282 pp.

ESPACIO RURAL

Agricultura

1. FUENTES Y METODOS DE REPRESENTACION.

1.1. Para el uso agrícola del suelo.

El Mapa de Uso del Suelo no es otro sino el que hiciera Mensua en 1966, actualizado –y simplificado– por M.A. Lizarraga con las fotografías aéreas de vuelos posteriores y los datos referentes a las superficies repobladas forestalmente después de 1956-57.

Para expresar las variaciones experimentadas por el uso del suelo entre finales del siglo XIX y 1979 se han confeccionado diversos mapas sintéticos siguiendo los métodos empleados y divulgados por Perpillou y Weaver. Ambos métodos pretenden caracterizar cada unidad de análisis (en nuestro caso, municipios) respecto a una situación media (Perpillou) o a una situación teórica (Weaver). Las estadísticas utilizadas proceden de las Hojas de Riqueza Catastral (Diputación Foral de Navarra).

El método de Perpillou precisa conocer, en primer lugar, el «terrazgo medio o de referencia». Para ello se establecen los tipos de utilización a diferenciar (tierras de labor, viñas, olivares, etc.), se hallan los procentajes que les corresponden en cada municipio y la media y la desviación típica para toda Navarra. A continuación se establecen los tres grados de caracterización en cada tipo de utilización del suelo: la media más una desviación típica, más dos o más tres. Si ninguno de los tipos de utilización se aleja de su media respectiva más una desviación típica el municipio se considera «normal», no caracterizado por ninguna especialización. En caso contrario se establecen tres grados de «caracterización»: 1) cuando el porcentaje de un determinado uso supera la media más una desviación típica, pero es inferior a la media más dos; 2) cuando supera la media más dos pero es inferior a la media más tres; 3) cuando supera la media más tres. Un municipio puede no tener usos característicos o tener uno o varios; en el primer caso tomará el color del «terrazgo de referencia»; en el segundo la intensidad de color según el uso correspondiente y el grado de «caracterización» (1, 2 ó 3); en el tercer caso se usarán barras alternantes.

En el método de Weaver el terrazgo de referencia no es el obtenido como media de los terrazgos reales, sino completamente teórico. El razonamiento es éste: si existe un solo cultivo en un municipio, éste ocupa el 100% de su territorio, si existen dos ocuparán respectivamente un 50%, si tres el 33,3%, cada uno, si cuatro el 25% y así sucesivamente. Para confeccionar el mapa se establecen los tipos de usos a diferenciar, se calculan los porcentajes de ocupación en cada municipio, se relacionan los porcentajes reales con el terrazgo teórico para detectar cuáles deben ser representados en el mapa, utilizando para ello la fórmula de la varianza (serán representados el uso o los usos que al ser referidos al terrazgo teórico obtengan una varianza menor), se ordenan en cada municipio los porcentajes de mayor a menor.

Pongamos un par de ejemplos. Municipio A: tierra de labor, 96%; viñedo, 2% y regadío, 2%. Si todo estuviese ocupado por tierra de labor, sería el 100% pero como únicamente lo está el 96%, $100 - 96 = 4$, y $4^2 = 16$; si el municipio estuviera ocupado por tierra de labor y viñedo, sería 50% y 50% respectivamente, pero lo están en el 96% y 2%, luego $96 - 50 = 44$ y $44^2 = 1.936$, $50 - 2 = 48$ y $48^2 = 2.304$; $1.936 + 2.304 = 4.240$; como 16 es inferior a 4.240, tan sólo se representará la tierra de labor. Municipio B: tierra de labor 30%, prados 69% y regadío 1%; si todo el municipio estuviera ocupado por los prados sería el 100%, pero lo está en un 69% luego $100 - 69 = 31$ y $31^2 = 961$; si todo estuviera por prados y tierra de labor sería 50 y 50%, pero como los porcentajes reales son 69% y 30%, $69 - 50 = 19$ y $19^2 = 361$, $50 + 30 = 20$ y $20^2 = 400$, $361 + 400 = 761$. Si todo lo estuviera por prados, tierra de labor y regadío, sería 33,3 en cada caso; luego $69 - 33 = 36$, $36^2 = 1.296$; $33 - 30 = 3$, y $3^2 = 9$; $33 - 1 = 32$, y $32^2 = 1.024$; $1.024 + 9 + 1.296 = 2.329$; luego se representarán en el mapa prados y tierra de labor que es la varianza menor.

1.2. Para los cultivos

Los mapas, así como los cuadros correspondientes, se han confeccionado con los datos obtenidos del Ministerio de Agricultura y de la Diputación Foral. Los primeros se elaboran anualmente, por cuenta del Instituto de Relaciones Agrarias, y antes por cuenta del Servicio Sindical de Estadística y la Hermandad de labradores y ganaderos, en hojas que llevan por título «Superficies ocupadas por los cultivos agrícolas». Aunque su grado de fiabilidad no sea muy alto, sino simplemente aceptable, es la única fuente de que podemos disponer para el análisis pormenorizado de cultivos por municipios. Los datos permanecen inéditos, salvo los totales provinciales, que se publican cada año en los Anuarios del Ministerio de Agricultura.

Las Hojas de Riqueza Catastral, que elaboran cada año los ayuntamientos por encargo de la Diputación, tienen, respecto a las anteriores, un par de inconvenientes: 1.º, que sólo se refieren sus datos a masas de cultivo y no a cada planta en particular; y 2.º, que como el de toda estadística económica relacionable con tributos e impuestos, su grado de fiabilidad es simplemente mediano, inferior al de la fuente precedente. En cambio es utilizable para trazar la evolución histórica de los cultivos, toda vez que las Hojas de Riqueza Catastral se conservan desde finales del s. XIX (y es de suponer que las inexactitudes fueran siempre parecidas).

Los años elegidos con esta última finalidad son 1891 y 1979, si los datos a comparar corresponden a las Hojas de Riqueza Catastral, y 1962 y 1978, si corresponden al Ministerio de Agricultura. La fecha de 1891 la hemos elegido para reflejar, cuando fuera necesario, la situación anterior a la filoxera y a las grandes roturaciones de los secanos; podríamos decir, anterior a la primera revolución agrícola. La estadística de 1962 corresponde, por el contrario, a uno de los últimos años anteriores al comienzo de la segunda revolución agrícola, simbolizada por la mecanización, el uso de nuevas semillas y plantas, etc. y del éxodo rural y la industrialización. Finalmente, 1978 y 1979 fueron los años últimos de que pudimos disponer en nuestra recogida de datos previa a la elaboración de los mapas de este atlas.

Por lo que atañe a los métodos de representación cartográfica, varían los empleados según diversas circunstancias: esencialmente se trata de mapas de porcentajes, puntos y círculos. Para dibujar los segundos se han tenido en cuenta las precauciones que cualquier Cartografía temática recomienda acerca del tamaño y la ubicación de los puntos; esta última se hizo tomando como base el Mapa de Uso de Suelo. El mapa de localización de las principales áreas de regadío se ha hecho tomando como base los mapas a escala 1:50.000 realizados por Instituto Navarro del Suelo.

2. USO DEL SUELO.

2.1. Distribución general de la tierra

Un simple vistazo al Mapa de Utilización del Suelo permite afirmar que el espacio inculto supera en extensión al cultivado y que son muy distintas, a este respecto, las Navarras del N. y del S.

Cuadro n.º 39

DISTRIBUCION GENERAL DE LA TIERRA

Clases	Miles de Ha.	%
Tierras de cultivo	364,9	35,0
Prados y pastizales	285,4	27,4
Terreno forestal	296,8	28,5
Otras superficies	95,0	9,1
Superf. Geog. Total	1.042,1	100,00

Fuente: Min. Agric., «Anuario de Estadística Agrícola 1979».

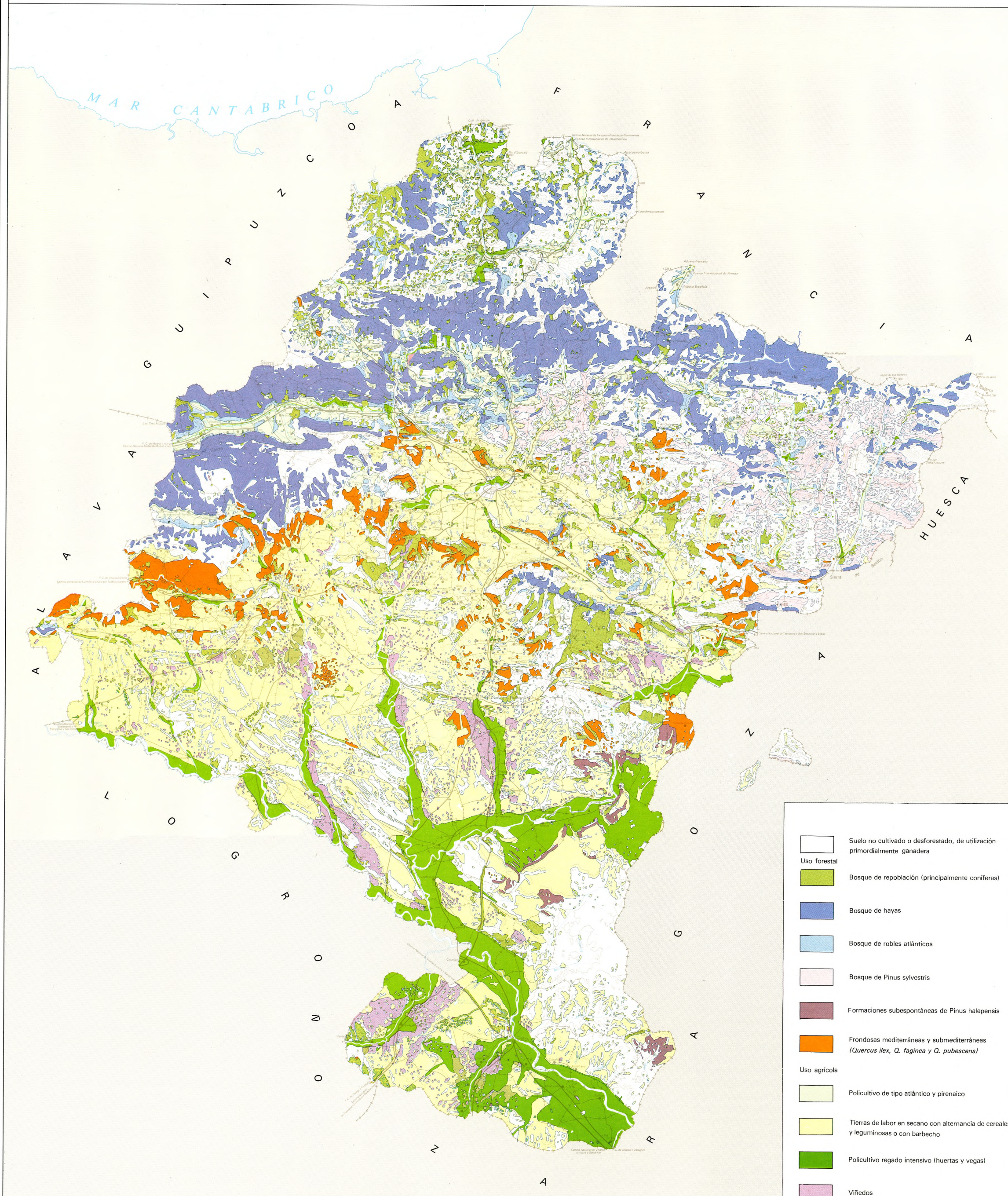
Por lo que atañe al primer punto, en el cuadro 39, se recogen los datos generales concernientes a 1979 y por lo que concierne al segundo, se observa que al N. de Tierra Estella y las Cuencas Prepirenaicas el espacio cultivado consta de pequeños islotes más o menos alargados en el fondo de los valles y hondonadas, mientras los bosques cubren extensas superficies; al S. de dichas comarcas ocurre lo contrario. Aquella parte de Navarra se corresponde aproximadamente con el *saltus vasconum* de los romanos, que más tarde los navarros designarían con el nombre de Montaña, y ésta con el *ager vasconum* (zona Media y Ribera). Las pendientes fuertes, la escasez de terrenos llanos, la abundancia de calizas y flysch, la escasez de afloramientos margo-arcillosos importantes y el clima poco propicio explican el predominio del saltus sobre el ager en la Montaña y al revés, el del ager sobre el saltus en la Ribera; entre las dos hace de transición la Zona Media.

2.1.1. El ager o espacio cultivado

La superficie agrícola en 1979 sumaba 364.900 has. Los cultivos herbáceos dominan sobre los leñosos y en ambos casos el secano (303.300 ha.) sobre el regadío (61.600 ha.).

La importancia del regadío (16,9% de la superficie cultivada) y el neto predominio entre los cultivos leñosos de la vid y el olivo permiten afirmar el fuerte peso que tienen en Navarra la agricultura de tipo mediterráneo y submediterráneo. Fuera de ambos ambientes bioclimáticos no quedan más que los pequeños islotes de ager de la Navarra Húmeda del Noroeste y de los Valles Pirenaicos.

MAPA DE USO DEL SUELO



Escala 1:500.000

MAPA DE USO DEL SUELO (1.891)
SEGUN METODO DE A. PERPILLOU

ⓐ

Terrazgo medio

Tierras de labor	22,00%
Prados artificiales	1,03%
Frutales de secano	0,07%
Vid	7,00%
Olivo	0,90%
Regadío	3,00%
Matorrales y pastizales	40,50%
Sup. forestal arbolada	25,50%
	100,0%

Escala 1:1.000.000

Terrazgo medio
Tierras de labor
39 - 56%
56 - 73%
› 73 %
Prados artificiales
4 - 7%
7 - 10%
› 10%
Frutales de secano
0,37 - 0,67%
0,67 - 0,97%
› 0,97%
Vid
18 - 29%
29 - 40%
› 40%
Regadío
11 - 19%
19 - 27%
› 27%
Olivo
5 - 9%
› 9%
Superficie forestal arbolada
52 - 76%
› 76%
Matorrales y pastizales
64 - 87%
› 87%

MAPA DE USO DEL SUELO (1.981)
SEGUN METODO DE A. PERPILLOU

ⓑ

Terrazgo medio

Tierras de labor	30,0%
Prados artificiales	2,5%
Frutales de secano	0,3%
Vid	3,5%
Olivo	0,7%
Regadío	5,0%
Matorral y pastizal	32,0%
Sup. forestal arbolada	26,0%
	100,0%

Escala 1:1.000.000

Terrazgo medio
Tierras de labor
53 - 76%
76 - 99%
› 99%
Prados artificiales
9,5 - 16,5%
16,5 - 23,5%
› 23,5%
Frutales de secano
1 - 1,7%
1,7 - 2,4%
› 2,4%
Vid
11,5 - 19,5%
19,5 - 28,5%
› 28,5%
Regadío
17 - 29%
29 - 41%
› 41%
Olivo
4 - 7,3%
› 7,3%
Superficie forestal arbolada
51 - 76%
› 76%
Matorrales y pastizales
50 - 68%
› 68%

MAPA DE USO DEL SUELO AGRICOLA (1.891)
SEGUN METODO DE J. WEAVER

ⓒ

T. labor secano
Praderas artificiales
Vid
Olivo
Regadío
Frutales

Escala 1:1.500.000

MAPA DE USO DEL SUELO AGRICOLA(1.981)
SEGUN METODO DE J. WEAVER

ⓓ

T. labor secano
Praderas artificiales
Vid
Olivo
Regadío
Frutales

Escala 1:1.500.000

MAPA DE USO DEL SUELO FORESTAL(1.891)
SEGUN METODO DE J. WEAVER

ⓔ

Frondosas atlánticas
Encinas y robles submediterráneos
Coníferas
Alamedas
Matorral y pastizal

Escala 1:1.500.000

MAPA DE USO DEL SUELO FORESTAL(1.981)
SEGUN METODO DE J. WEAVER

ⓕ

Frondosas atlánticas
Encinas y robles submediterráneos
Coníferas
Alamedas
Matorral y pastizal

Escala 1:1.500.000

2.1.1.1. Cultivos herbáceos

Se diferencian en el mapa de uso del suelo el policultivo de regadío, el secano herbáceo de tipo más o menos mediterráneo y el policultivo atlántico y pirenaico.

1.º *Policultivo de regadío.* Los regadíos más extensos corresponden al tramo navarro del Ebro y a los cursos bajos de Ega, Arga y Aragón. Les dedicaremos una mayor extensión de texto e ilustración más adelante. Mientras que los cultivos de secano fueron siempre pocos y apenas cambiaron en el transcurso de los siglos, los de regadío han sido mucho más numerosos y variados y la importancia de unos respecto a otros ha cambiado con bastante rapidez de acuerdo con las coyunturas del mercado. Predominan claramente en los regadíos navarros los cultivos herbáceos sobre los leñosos y entre aquellos corresponde el primer puesto, muy destacado, a los cereales-grano (maiz, en primer lugar). Más de la mitad de la extensión ocupada por las hortalizas la detentan, casi por igual, el espárrago, pimiento, tomate y alcachofa; el 86% de la superficie cubierta por los cultivos forrajeros en regadío, la alfalfa, y el 76% de los industriales la remolacha azucarera. Forman parte asimismo del policultivo de regadío los frutales (melocotonero, manzano, peral).

2.º *Secano cerealista.* Los cultivos más importantes de la calificada catastralmente como tierra de labor de secano son los cereales: 151.800 ha. en total (sin contar el maiz). La cebada ocupa el primer lugar (65,8%), seguida del trigo (30,4%) y, a mayor distancia, de la avena (3,5%). Los sistemas cerealistas más extendidos son los siguientes:

1.º) Cereal-leguminosa (alholva, veza, yero, haba), con algunas plantas de verano junto a los cursos de agua. Ha sido tradicionalmente propio de las mejores tierras de las Cuencas Prepirenaicas y del N. de la Navarra Media, sobre todo de Tierra Estella, comarcas que reciben precipitaciones lo suficientemente cuantiosas y bien distribuidas como para permitir el cultivo casi continuo de la tierra.

2.º) Cereal-cereal: por ej., varios años seguidos se cultiva cebada y luego trigo, y así sucesivamente, intercalando de cuando en cuando un año de barbecho. Este sistema, que los campesinos de la Cuenca de Pamplona designan, de modo expresivo, con la frase «a la paja, paja» es decir, a una cosecha que proporciona paja sucede otra parecida, sustituyó casi por completo al anterior a partir de los años 60, en que con la mecanización y el éxodo rural, se desechó poco a poco el cultivo de las plantas leguminosas, más exigentes en mano de obra.

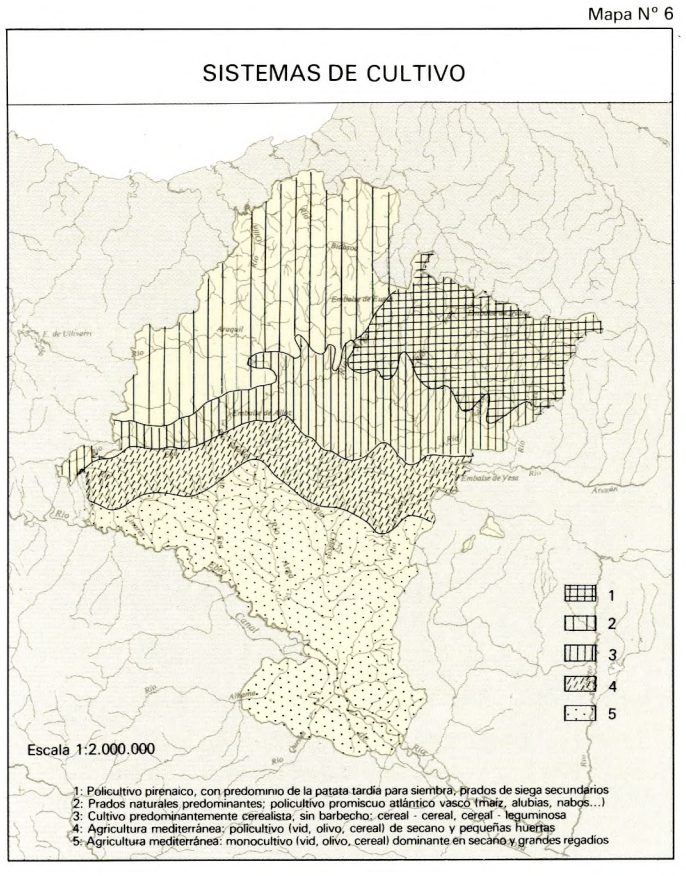
3.º) Año y vez, sistema propio de la Navarra más meridional (antes de la difusión de los abonos químicos y del tractor y de los modernos arados ocupaba mayores extensiones), donde se ha conservado, sea por razones climáticas (lluvias escasas y con gran variabilidad interanual e intermensual), sea por imperativo ganadero: esto último sucede, p. ej., en las Bardenas Reales, donde está prohibido el cultivo continuo de cereales, sin barbecho intercalado.

Aún podrían hacerse otras subdivisiones de los sistemas cerealistas, según impere o no la rotación colectiva y obligatoria de tierras y cosechas con servidumbre de pastos. Hoy el cultivo en hojas comunales, que se extendía hasta finales del siglo XIX por las Cuencas Prepirenaicas y buena parte de la Navarra Media ha desaparecido casi por completo.

En los quince últimos años ha proliferado mucho por los secanos de la Navarra mediterránea el cultivo del espárrago, que hasta entonces era propio únicamente de los regadíos.

Mapa Nº 6

SISTEMAS DE CULTIVO



3.º *Policultivo atlántico y pirenaico.* El primero se caracteriza por el cultivo intensivo y promiscuo de maíz y sus asociados (alubias, nabos) y, sobre todo, por la importancia que adquieren los prados de siega (más de la mitad del ager de la Navarra Húmeda del Noroeste). Cada vez ocupan éstos mayores extensiones, a expensas de los cultivos y helechales; y cada vez proliferan más entre los cultivos los forrajeros. El manzano en plantación regular o en forma diseminada, rodeando o salpicando los prados, es el cultivo arbóreo más destacado de los valles catábricos y sobre todo de las Cinco Villas. El que Mensua denominó policultivo pirenaico se caracteriza hoy por el predominio claro de la patata de siembra; es propio de los valles transversales al E. del alto curso del Arga y también aquí los prados aumentan a costa de los cultivos, especialmente en los valles más occidentales y húmedos.

2.1.1.2. Cultivos leñosos: vid y olivo

Estos dos cultivos ocupan 28.320 y 4.381 ha., respectivamente. El olivo es más específicamente mediterráneo que la vid, la cual desborda el área bioclimática mediterránea y se adentra en la provincia submediterránea al N. de las sierras exteriores vasco-cántabras (Codés, Lóquiz, Andía) y prepirenaicas (Perdón, Alaiz, Izco y Leyre), de suerte que se cultiva o se ha cultivado en las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz, si bien la mayor parte de las veces en solanas o carasoles.

Vid y olivo se asientan en áreas de diversa importancia, de acuerdo con una variada gama de factores ecológicos e históricos. En ocasiones alternan en el mismo campo, o las viñas van acompañadas en promiscuidad por almendros, o los olivos rodean total o parcialmente campos de cereal (sobre todo en la Navarra Media), pero lo más frecuente es que se den en estado puro, sea formando grandes masas de viñedo continuo o casi continuo, sea ocupando parcelas separadas por otras de cereal o por olivares. Aunque, en general, sean plantas de secano, a veces se cultivan en regadíos, sobre todo la vid; casi siempre en este caso se trata de regadío eventual (Queiles, Alhama).

De cualquier forma hay una estrecha relación entre las áreas vitícolas y las de los aluviones cuaternarios, trátese de glacis o de terrazas fluviales, como puede verse comparando el Mapa de Utilización del Suelo que estamos comentando con los mapas cronoestratigráfico, litológico y geomorfológico. Los dos manchones más extensos de viñedo se encuentran en torno a Olite (río Zidacos) y a Cintruénigo y Corella (río Alhama). Menor extensión pero características parecidas al de este último ofrece el viñedo del Queiles (Cascante y Murchante, sobre todo). Unicamente en las terrazas altas del Arga y Ega ha conservado cierta importancia, teniéndola pequeña las del Aragón y el Ebro. Fuera de las áreas vitícolas mencionadas, que son de «componente meridiana» (Mensua), se encuentran los viñedos zonales propios de los somontanos meridionales de las sierras exteriores navarras, desde el de Viana-Los Arcos, pasando por los de Montejurra, la Solana, la Val de Mañeru y la Valdizarbe, hasta la Val de Aibar y el piedemonte de Sangüesa.

El 54% de la extensión dedicada al olivo (sin contar las parcelas de viña-olivar) pertenece a la Ribera y el 46% a la Navarra Media. Y mientras en aquella el 80% corresponde a la Ribera Tudelana, en esta lo hace el 75% a Tierra Estella. Las dos áreas más olivareras son, respectivamente, la ribera del Queiles (Cascante, Ablitas) y el piedemonte meridional de Montejurra.

2.1.2. El saltus

Según el Inventario de ICONA los bosques cubren un total de 303.829 ha. y los matorrales y pastizales 253.745. El haya es la especie principal y la franja más boscosa la delimitada por las curvas de nivel de 400 y 800 m. (casi la mitad de la extensión total de los bosques).

En el mapa destacan claramente la Montaña, con importantes bosques, la Ribera, prácticamente desarbolada, y la Zona Media, con bosques pequeños salpicando el ager o los matrorrales y pastizales. A su vez, en la Montaña se individualizan dos áreas: en el NO. predominan las frondosas atlánticas y en el NE. el pino silvestre.

Aquella pertenece a la provincia atlántica, siendo sus bosques más extensos los hayedos (por encima de 600 m) mientras que los robledales de *Quercus robur* quedan reducidos a pequeños rodales por debajo de dicho límite. Los espacios en blanco corresponden, en gran parte, a la landa de brezos, árgomas y helechos. Extiéndense las frondosas atlánticas principalmente al NO de una línea ondulada que enlazara la sierra de Lóquiz y el alto Roncal; al SE. de dicha línea sólo hay pequeños hayedos en las umbrías de las sierras exteriores prepirenaicas y vasco-cántabras (Leyre, Alaiz, Codés, p. ej.) Los bosques de pino silvestre se extienden de E. a O. por el dominio del piso basal submediterráneo hasta el meridiano de Pamplona y de N. a S. hasta las cuencas prepirenaicas, aunque sus avanzadillas desciendan más al S., hasta plena Zona Media.

Esta y la Ribera pertenecen, respectivamente, a la provincia submediterránea y a la región mediterránea. Quedan todavía en la Ribera algunas muestras de encinares y de pinares de pino carrascoso lo suficientemente extensas como para admitir representación en nuestro mapa. En la Navarra Media son característicos los bosques mixtos de encina, quejigo y robles marcescentes. Garrigas mediterráneas más o menos enpobrecidas cubren en ambas zonas el espacio no dedicado al cultivo agrario. La repoblación forestal se ha hecho fundamentalmente con pino insigne en el NO. y con pino laricio en la Navarra Media.

2.2. Cambios en la utilización del suelo

En los cuatro mapas hechos siguiendo los métodos de Perpillou y Weaver lo que se pretende es dar una visión sintética de la evolución experimentada en Navarra por las grandes formas de utilización del suelo entre 1891 y 1979. Los datos utilizados corresponden al Catastro de la Diputación Foral, en concreto proceden de las Hojas de Riqueza Catastral confeccionadas anualmente por los Ayuntamientos. Se ha elegido como fecha más remota un año del período inmediatamente anterior a la crisis de la filoxera, que apareció en Navarra en 1896. El análisis de los cuatro mencionados mapas permite extraer las siguientes conclusiones principales acerca de los cambios experimentados por las diversas masas culturales desde finales del s. XIX hasta nuestros días.

1.º Aumento de la extensión ocupada por lo que el Catastro de la Diputación llama «praderas artificales de secano» y que son los clásicos prados de siega y diente de la España Atlántica. En 1891 destacaban principalmente los valles que vierten al Cantábrico y también algunos situados al S. de la divisoria de aguas Cantábrico-Mediterráneo, pero bastante húmedos, como Larráun, Basaburúa Mayor, Ulzama, Burguete y Roncesvalles; en total suponían el 33% de la superficie agrícola de la Navarra Húmeda del Noroeste. En 1979 se mantiene o aumenta en todos ellos la importancia relativa de los prados y aparecen destacados en el mapa, además, el Corredor del Araquil, los otros valles de la Navarra Húmeda tributarios del Arga y los pirenaico-transversales de Erro y Aézcoa: en la Navarra Húmeda supusieron el 57% en 1979 y en los Valles Pirenaicos el 20%. Los mapas señalan la importancia secundaria que tuvieron en las Cinco Villas (y sobre todo en Vera de Bidasoa y Lesaca) los frutales de secano, en particular manzanos.

2.º Disminución del área ocupada por los viñedos. Los datos extremos son estos: 42.308 ha. en 1891 y 28.320 ha. en 1979. Por comarcas, la evolución fue así: a) En las Cuencas prepirenaicas, fuerte descenso, hasta desaparecer casi totalmente en nuestros días; sobre todo es esto cierto de la Cuenca de Pamplona, que no reúne buenas condiciones climáticas para el cultivo de la vid, acantonada siempre en los carasoles (p. ej. en la Val de Echauri, magnífica solana de la sierra de Sarbil). b) En la Navarra Media la vid no volvió a ocupar nunca, después de la filoxera, la extensión que tuvo antes. Los valles más afectados por la pérdida fueron Valdizarbe y Valdorba, en la Navarra Media oriental, y la Val de Mañeru y la Tierra Estella *stricto sensu,* en la occidental y los menos, la Val de Aibar y, sobre todo, el piedemonte de Tafalla-Olite, en la primera, y el somontano en Viana-Los Arcos y el piedemonte meridional de Montejurra, en la segunda. c) En la Ribera la disminución del viñedo es muy importante en los municipios recorridos por los bajos cursos del Aragón, Arga y Ega y por el Ebro, mientras que se mantiene o aumenta en las terrazas de la Ribera estellesa (Andosilla, San Adrián, Azagra) y en las de los ríos Queiles y, sobre todo, Alhama (Ribera tudelana).

3.º La superficie cubierta por el olivar también ha disminuído, aunque no tanto como la vid, en el transcurso del período elegido. Destacan el piedemonte S. de Montejurra y en esencial la Ribera del Queiles, con centro en Cascante. Por el contrario, la combinación vid-olivo, tan característica de la Navarra Media, ha sufrido una fuerte contracción hasta el punto de que hoy no llega a cubrir la mitad de la superficie que ocupaba en 1891. En total se puede afirmar que es grande el retroceso de los cultivos leñosos; únicamente subsisten, con cierta pujanza, en aquellas áreas ecológicamente más propicias: hay, en efecto, una clara acomodación de dichas plantas, que antes se daban por doquier, a los terrazgos más idóneos y un abandono en aquellos otros que se hallan en la franja fronteriza septentrional de su cultivo.

4.º El descenso de la superficie dedicada a cultivos arborescentes y arbustivos ha sido, en cierto modo, paralela al ascenso experimentado por los herbáceos. Así, los colores amarillos y calabazas, empleados en los mapas par representar a la tierra de labor de secano, se extienden notablemente en el período transcurrido de 1891 a 1979. Se puede constatar, entre otros, los siguientes hechos: a) Aumento en valores absolutos y relativos de la tierra de labor de secano en aquellas comarcas que fueron tradicional y primordialmente cerealistas, como por ejemplo la Cuenca de Pamplona. b) Aumento, a expensas de la vid y hasta desplazar a esta planta en algunos casos, en Valdizarbe y Val de Mañeru. c) Aumento considerable de la tierra de labor de secano, en detrimento del *saltus*, trátese de bosques, matorrales o pastizales. La roturación de los baldíos afectó, en efecto, a partir de 1891, a unas 150.000 ha., la mayor parte de ellas se dedicaron al cultivo de cereales de secano; estas roturaciones adquirieron un

volumen mucho mayor –como cabía esperar– en la Ribera (unas 94.000 ha.) que en la Navarra Media (43.000 ha.) y la Montaña (13.000 ha.) La cerealización de los secanos es un rasgo distintivo de casi todas las comarcas agrarias navarras; resulta patente en ambas Cuencas prepirenaicas, y particularmente en la de Pamplona, en las dos Navarras Medias y más aún en la Ribera, destacando el área de las Bardenas Reales y corralizas circundantes.

5.° La construcción del Canal de Lodosa (1935) y de las Bardenas (1950) dan cuenta de las diferencias existentes entre ambos mapas por lo que concierne a las tierras aledañas a los grandes ríos: la impresión que ofrece el mapa de 1891 es la de una comarca en la que los municipios viven del regadío, la vid y/o el olivo y los cereales de secano; la que nos da, por el contrario, el mapa de 1979 es la de una comarca con importancia primordial de los regadíos, salvo en las contadas excepciones de las riberas del Queiles y Alhama y del bajo Ega.

6.° En cuanto al espacio forestal las diferencias observables en los mapas de 1891 y 1979 se explican teniendo en cuenta la repoblación y el mayor perfeccionamiento en las estadísticas catastrales. A deficiencias de estas últimas se debe quizá al hecho de que los encinares y robledales submediterráneos tengan mayor importancia relativa en 1979 que en 1891, aunque es preciso no olvidar que entre ambas fechas muchas tierras ocupadas por pastizales y matorrales pasaron, gracias a la roturación, del saltus forestal al ager y de ahí que proporcionalmente los bosques de encinas, quejigos y robles de hoja pequeña tengan, respecto al total forestal, mayor relevancia.

Pero sobre todo uno y otro mapa difieren por causa de las repoblaciones habidas en el s. XX. En ambos no deja de observarse el importante hecho bioclimático de pertenecer Navarra a diversas regiones y provincias geobotánicas; así en el NO. dominan las frondosas atlánticas (hayas, robles), en el NE. aventajan a éstas las coníferas y, en particular, el pino silvestre, en la Zona Media más septentrional las encinas y robles submediterráneos y en la más meridional y en la Ribera los matorrales y pastizales mediterráneos, con algunas alamedas junto a los ríos.

Las repoblaciones forestales se han hecho principalmente con coníferas y, sobre todo, pinos de diversas especies. Tuvieron y tienen bastante importancia en los Valles Cantábricos y Pirenaicos, en las cuencas Prepirenaicas y en la Navarra Media Oriental y mucho menos en la Ribera.

3. CULTIVOS

3.1. Principales masas de cultivo

Del examen del cuadro n.° 40 y de los mapas que representan el % que corresponde a la tierra labrada sobre el total municipal en 1891 y 1979 interesa destacar dos hechos: el distinto valor del *ager* en cada una de las zonas navarras y la diversa importancia de las roturaciones de tierras yermas efectuadas entre ambas fechas y principalmente en los últimos años del s. XIX y primeros de XX.

Por lo que atañe al primer punto, en la Montaña la SAU equivale en 1979 al 22% de la extensión total, en la Zona Media al 55% y en la Ribera al 66%. Son éstas, cifras medias, que esconden una realidad más variada; el mapa y el cuadro referidos expresan, por ejemplo, cómo están, en la Montaña, mucho más cultivadas las Cuencas Prepirenaicas que los Valles Pirenaicos y la Navarra Húmeda del Noroeste, cómo la Cuenca de Pamplona lo está más que la de Lumbier-Aoiz y la Navarra Media occidental más que la oriental, etc. Los factores explicativos básicos son estos: la accidentabilidad mayor o menor del terreno y en especial las pendientes más o menos acusadas y la litología, que en unos casos se muestra propicia para la formación de buenos suelos y en otros no; por eso estos mapas expresan las diferencias patentes, no sólo entre el N. y el S. de Navarra –lo que es obvio y bien sabido–, sino entre el E., que reúne peores condiciones agrológicas, y el O., que las tiene más favorables.

En cuanto al valor alcanzado por las roturaciones, digamos que mientras en la Montaña se pasa de 84.737 ha. en 1891 a 101.513 en 1965 y 94.472 en 1979, en la Zona Media dichas cifras son 102.083, 141. 373 y 128.438 hectáreas y en la Ribera, 81.229, 178.330 y 173.402.Dando un valor 100 a los datos de 1891, corresponden los índices 120, 138 y 219 para las tres zonas en 1965, y 111, 125 y 213, respectivamente, en 1979. Como se ve, la Ribera es la zona en que se hicieron las más extensas roturas de tierras; se hallaban éstas hasta entonces incultas, dedicadas a pastos, y a todo lo más eran objeto de roturaciones coyunturales, especialmente en momentos de presión demográfica. Es asimismo la zona en que el descenso de la superficie cultivada ha sido menor en los últimos años, tanto en términos absolutos como relativos. A la Navarra Media corresponden las cifras más altas de tierras abandonadas y la Montaña es la zona más equilibrada, en el sentido de que no fueron grandes las roturaciones y tampoco lo ha sido el suelo transformado de ager en saltus. Es lógico que también en Navarra se hayan abandonado las tierras de cultivo más difícilmente mecanizables; hay que añadir asimismo el abandono por razones militares en el caso de las Bardenas Reales (Polígono de tiro de la Blanca).

3.1.1. Cultivos herbáceos y leñosos.

El cuadro n.° 40 y los mapas que representan el % que suponen los cultivos herbáceos y leñosos respecto a la superficie total de las tierras labradas (lógicamente complementarios) indican, sobre todo, un hecho conocido y bastante generalizado, al que ya hemos aludido en otras ocasiones: la cerealización progresiva de la agricultura navarra.

Siempre los cultivos herbáceos han sido, en extensión, mucho más importantes que los leñosos, pero la desproporción entre ambos y a favor de los primeros no ha hecho más que acentuarse en los últimos años. Los mapas expresan cómo los cultivos herbáceos son abrumadoramente predominantes en la Montaña, principalmente por causa del clima, que en esa zona es poco o nada favorable al cultivo de la vid y el olivo, las plantas leñosas más extendidas en Navarra; sólo destacan en ambos mapas con un valor inferior al 85% una parte de las Cinco Villas de la Montaña y del Alto Urumea, debido al cultivo del manzano que ha sido y es allí tradicional, como se sabe.

En cuanto a los porcentajes que los cultivos leñosos suponen respecto al total de tierra cultivada, el mapa de 1891 refleja la situación prefiloxérica; como puede verse, los cultivos leñosos equivalían a más del 16% de la tierra cultivada en ciertos municipios cercanos a Pamplona y Aoiz, gracias a la vid, y sobre todo en la Navarra Media y la Ribera, con pocas excepciones de municipios en los que los cultivos herbáceos sobrepasasen el 85%. En efecto, los cultivos leñosos (vid y olivo en estos casos) suponían menos del 15% en los valles occidentales de Tierra Estella, en Ujué y Cáseda por razones principalmente bioclimáticas, y en algunos pueblos de las riberas del Ebro, en este último caso debido a la existencia de importantes regadíos. En la Valdizarbe, la Valdorba, la Val de Aibar, el Valle de Mañeru, los piedemontes o somontanos de Tafalla-Olite, Montejurra y Viana, los municipios cercanos a la confluencia Aragón-Arga y la ribera del Queiles los cultivos leñosos sobrepasan el 30% de la SAU y en buena parte de las comarcas de la Ribera y la Navarra Media quedan comprendidos entre el 16 y el 30%. Una importante excepción, las Bardenas Reales: sabido es que, por razones ganaderas, quedaron excluidos los cultivos leñosos hasta los años 40, y todavía suponen muy poca cosa frente a los herbáceos.

Para las tres clásicas zonas geográficas la situación en 1891 era ésta: en la Montaña el 94,3% de la superficie cultivada se dedicaba a plantas herbáceas y el 5,7% a leñosas; en la Zona Media dichos porcentajes eran 73,8 y 26,2 y en la Ribera, 74,6 y 25,4%.

Comparemos ahora el mapa de 1891 con el de 1979. De las comarcas fuertemente vitícolas (y olivareras en algún caso) del s. XIX casi no quedan otras –y no con tanta extensión– que la Ribera del Queiles y Alhama, la Val de Aibar, el piedemonte de Tafalla-Olite y el Valle de Mañeru. Sorprende hasta cierto punto que sean mayores los porcentajes de cultivos leñosos (se trata de manzanos) en 1979 que en 1891 en las Cinco Villas de la Montaña; acaso esta disparidad se deba a deficiencias de las estadísticas catastrales de la primera de dichas dos fechas. Por zonas, los resultados son éstos: Montaña, 98,1% de cultivos herbáceos y 1,9% de leñosos; Zona Media, 87,6% y 12,3%; y Ribera, 89,4% y 11,6%. Repitámoslo: los cultivos herbáceos progresan en todas partes y los leñosos retroceden.

Se ha querido destacar también en un mapa el tanto por ciento que suponen los barbechos sobre el total de cultivos herbáceos de secano en 1978; es de advertir que en esa fecha ya había disminuido considerablemente (gracias a la mecanización y al mayor empleo de fertilizantes químicos) la extensión de las tierras dejadas en barbecho después de haber rendido una cosecha de trigo, cebada o avena, tanto en la Ribera como, sobre todo, en la Zona Media y en las Cuencas y corredores de la Montaña. A pesar de todo el mapa destaca convenientemente varios hechos importantes: 1.° la Ribera tudelana es la tierra típica de las barbecheras, por razones climáticas, en parte, y por imperativos ganaderos, también; 2.° otra importante área con barbechos que suponen más del 75% de la extensión dedicada a cultivos herbáceos de secano es la fragosa y pobre tierra de los municipios más meridionales de Roncal y Salazar, del Almiradío de Navascués y de ciertas partes de la cuenca de Lumbier-Aoiz lindante con las anteriores; 3.° en la Navarra Húmeda del Noroeste más lluviosa los barbechos stricto sensu son prácticamente inexistentes; 4.° en el resto del territorio los porcentajes varían de acuerdo con el valor ecológico-agrario local y principalmente con las pendientes y la aridez.

Cuadro n.° 40

CULTIVOS HERBACEOS Y LEÑOSOS EN 1891 Y 1979
(Hectáreas; entre paréntesis, %)

COMARCAS	Cultivos herbáceos		Cultivos leñosos		Superf. cultivada	
	1891	1979	1891	1979	1891	1979
Valles Pirenaicos	14.817 (99,6)	13.528 (99,6)	48 (0,4)	57 (0,4)	14.865	13.585
Navarra Húmeda del N.O.	27.233 (98,6)	28.259 (96,6)	371 (1,4)	995 (3,4)	27.604	29.254
Cuencas Prepirenaicas	37.857 (89,5)	50.949 (98,6)	4.411 (19,5)	684 (1,4)	42.268	51.633
MONTAÑA	79.907 (94,3)	92.736 (98,1)	4.830 (5,7)	1.736 (1,9)	84.737	94.472
Navarra Media Oriental	31.028 (69,9)	55.443 (85,9)	13.343 (39,1)	9.107 (14,1)	44.371	64.550
Navarra Media Occidental	44.349 (76,8)	57.290 (89,6)	13.363 (23,3)	6.598 (10,4)	57.712	63.888
NAVARRA MEDIA	75.377 (73,8)	112.733 (87,6)	26.706 (26,2)	15.705 (12,3)	102.083	128.438
Ribera tudelana	30.116 (73,2)	102.510 (90,3)	11.018 (26,8)	11.046 (9,7)	41.134	113.556
Ribera estellesa	30.553 (76,2)	52.609 (87,9)	9.542 (23,8)	7.236 (12,1)	40.095	59.846
RIBERA	60.669 (74,6)	155.119 (89,4)	20.560 (25,4)	18.282 (11,6)	81.229	173.402
NAVARRA	215.953 (80,6)	360.588 (90,9)	52.096 (19,4)	35.723 (9,1)	268.049	396.312

Fuente: Servicio Catastral de la Diputación Foral.

3.1.2. Regadío

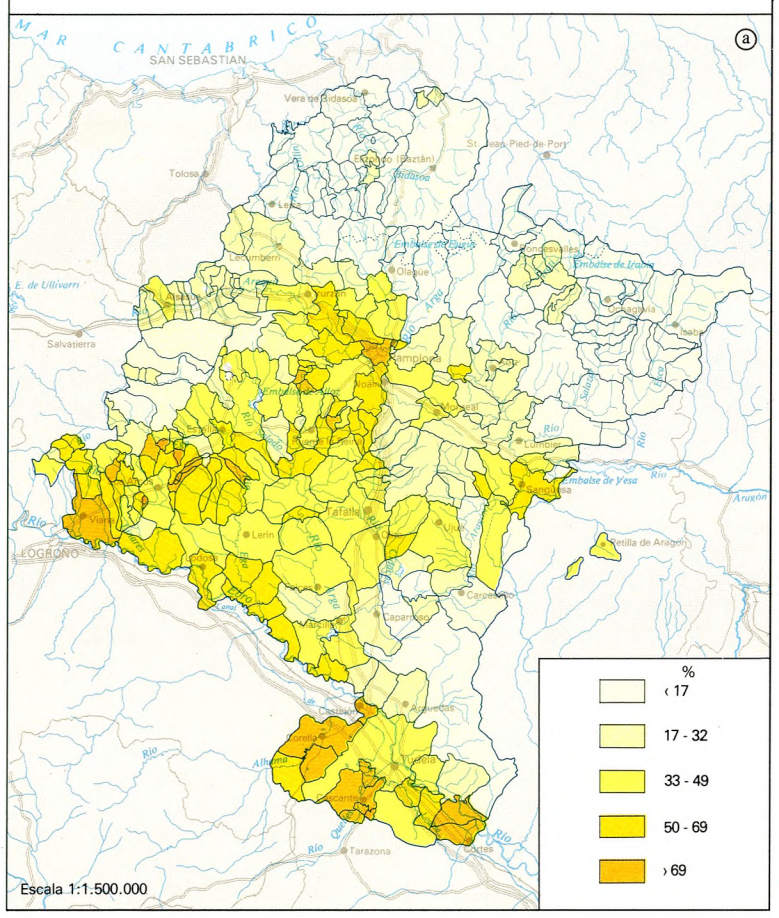
Por la extensión que ocupa en el total del *ager* navarro, por el volumen físico de su producción agrícola, por la renta que genera, la mano de obra que emplea y el paisaje humanizado que ofrece, el regadío bien merece que se le dedique una especial atención en este capítulo del Atlas, sin perjuicio de los mapas que más adelante se dibujen para representar la localización de ciertos cultivos específicos del regadío y de otros que se dan igualmente en secano.

Según las Hojas de Riqueza Catastral, el regadío ocupaba, en 1979 unas 59.000 ha., según el Anuario de Estadística Agrícola del Ministerio de Agricultura, unas 61.600 (también en 1979) y según la Asociación de la Industria Navarra (en 1976) 68.391 ha. (34.402 ha. en 1916 y 55.437 en 1950). De acuerdo con dichas tres fuentes, supone, respectivamente, el 14,9%, el 16,9% y el 18,7% de toda la superficie cultivada. En esta extensión privilegiada de su *ager* Navarra obtiene alrededor del 50% de la producción agrícola total, expresada en valores físicos; en 1980 proporcionó, p. ej., el 94,5% del maiz-grano, el 53,5% de la patata, el 98,6% de la remolacha azucarera, el 94,6% de la alfalfa, entre el 85 y el 100% de las hortalizas, etc. Finalmente, la renta bruta generada por el regadío navarro ascendía en 1976 a 4.605,19 millones de ptas. y la mano de obra que empleaba era de unos 9.000 trabajadores (alrededor del 30% de la población activa total de la provincia), sin contar con la que indirectamente provoca en la comercialización e industrialización de sus productos.

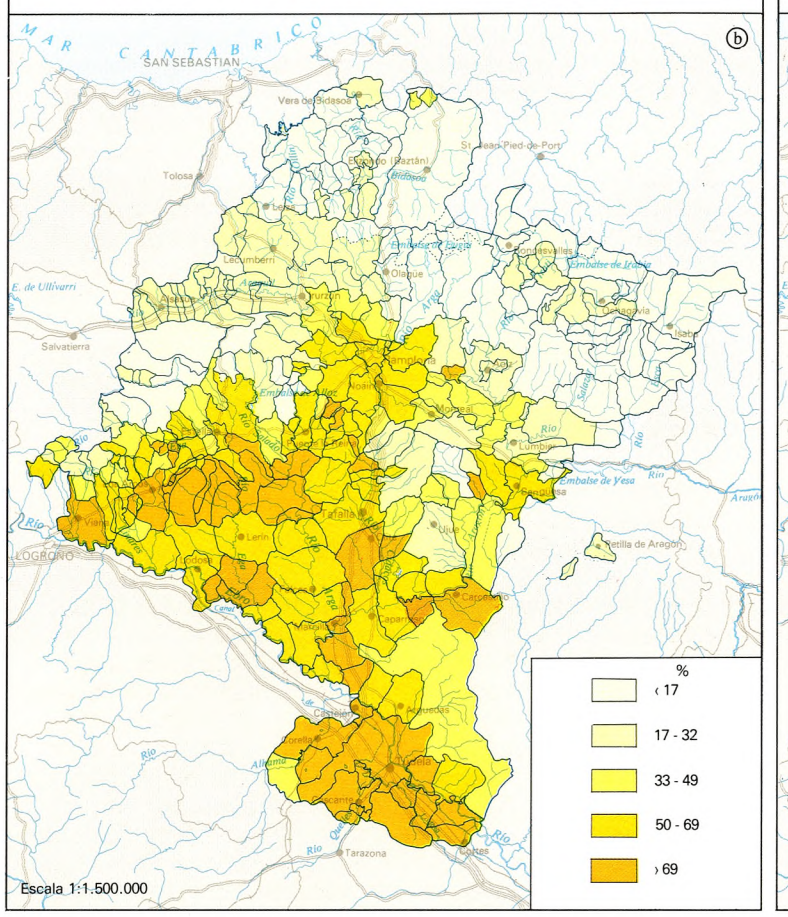
3.1.2.1. Localización. Factores.

La mayor parte del territorio irrigado se encuentra al S., en la Ribera. Es comprensible que así sea si se piensa que la Ribera es la zona de Navarra que más perentoriamente lo exige, por razones climáticas, para el desarrollo de una agricultura racional e intensiva y la que ofrece las mejores

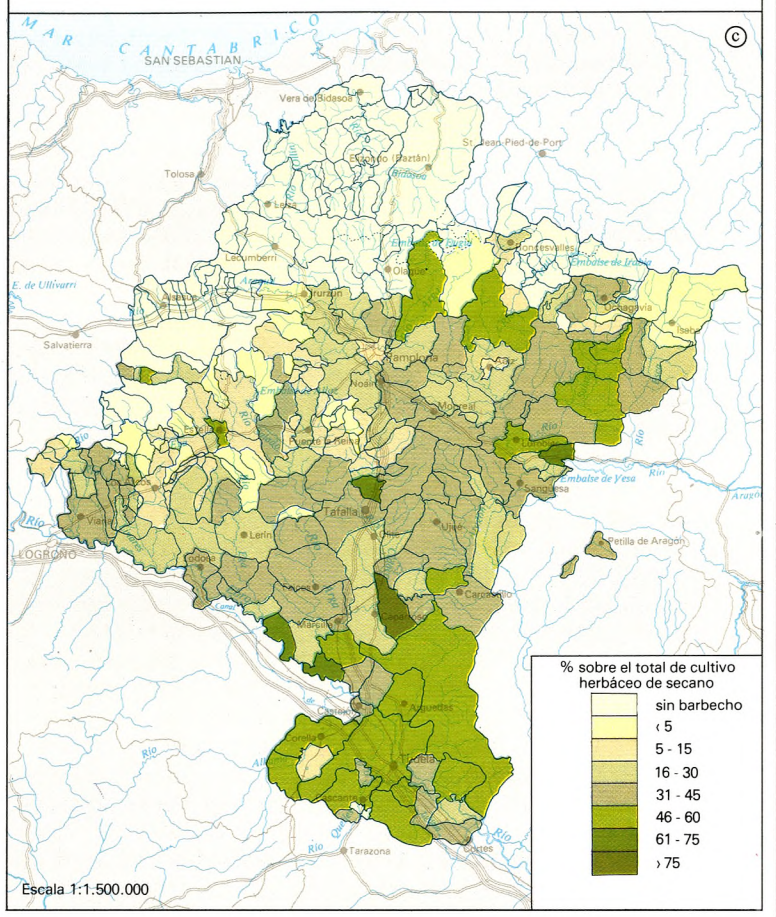
TIERRA LABRADA SOBRE EL TOTAL MUNICIPAL, 1891



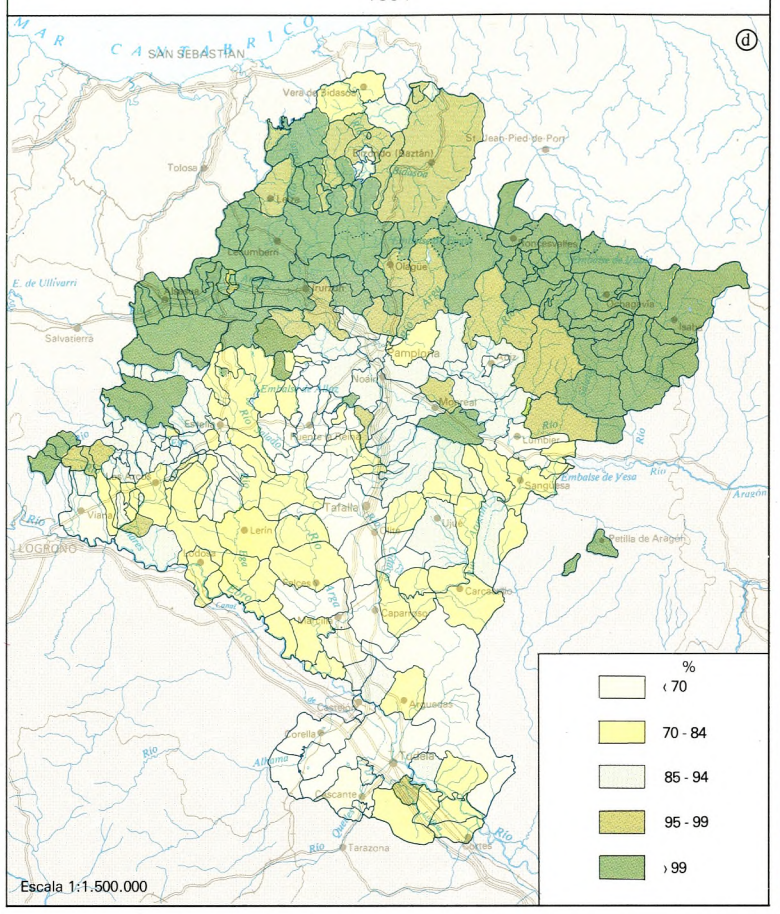
TIERRA LABRADA SOBRE EL TOTAL MUNICIPAL, 1981



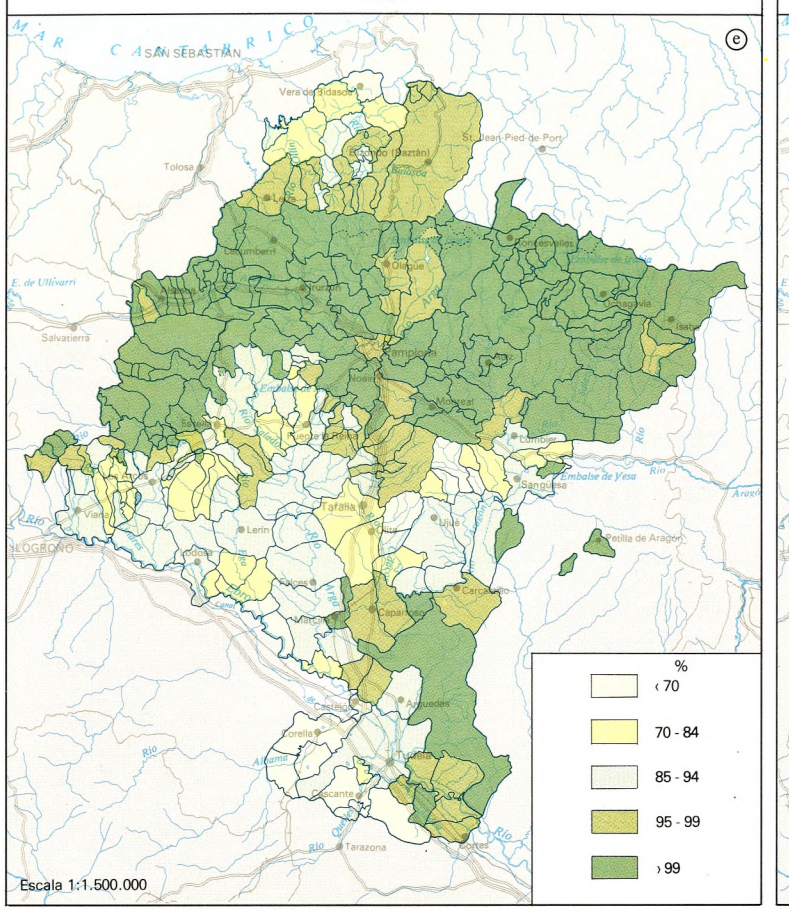
BARBECHO, 1981



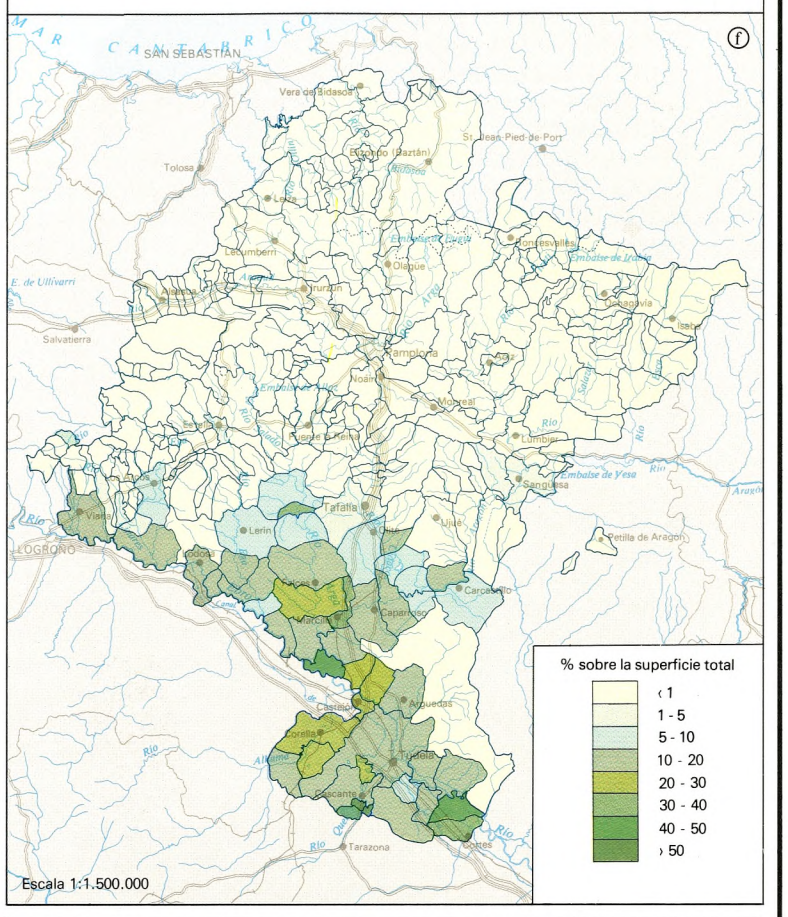
CULTIVOS HERBACEOS SOBRE EL TOTAL DE TIERRA LABRADA, 1891



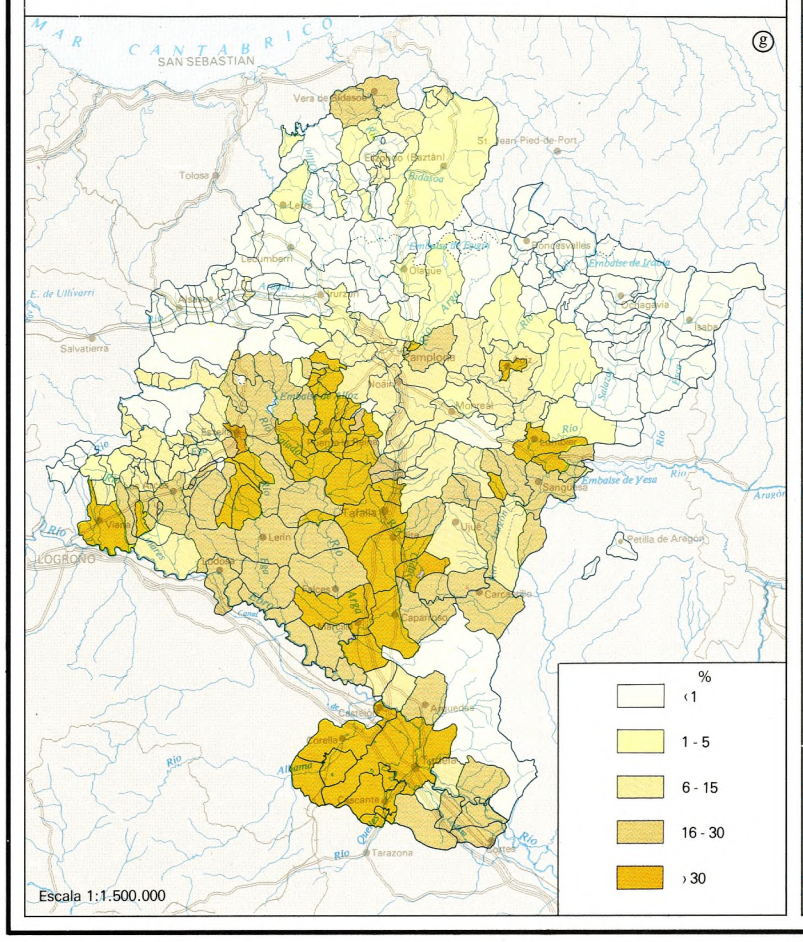
CULTIVOS HERBACEOS SOBRE EL TOTAL DE TIERRA LABRADA, 1981



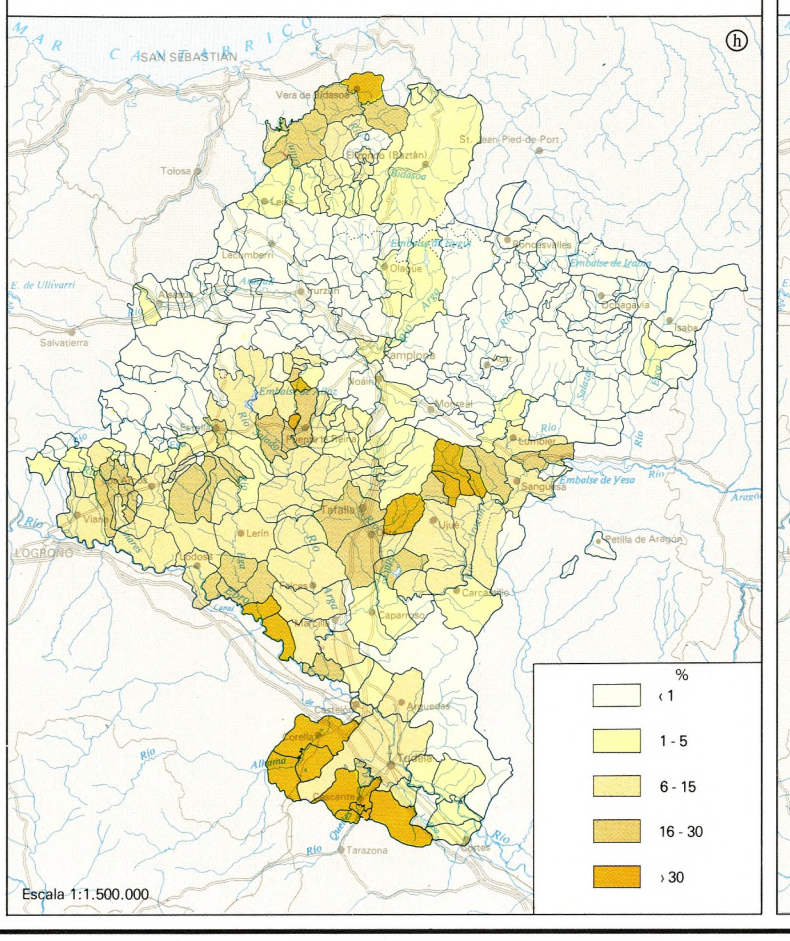
REGADIO, 1891



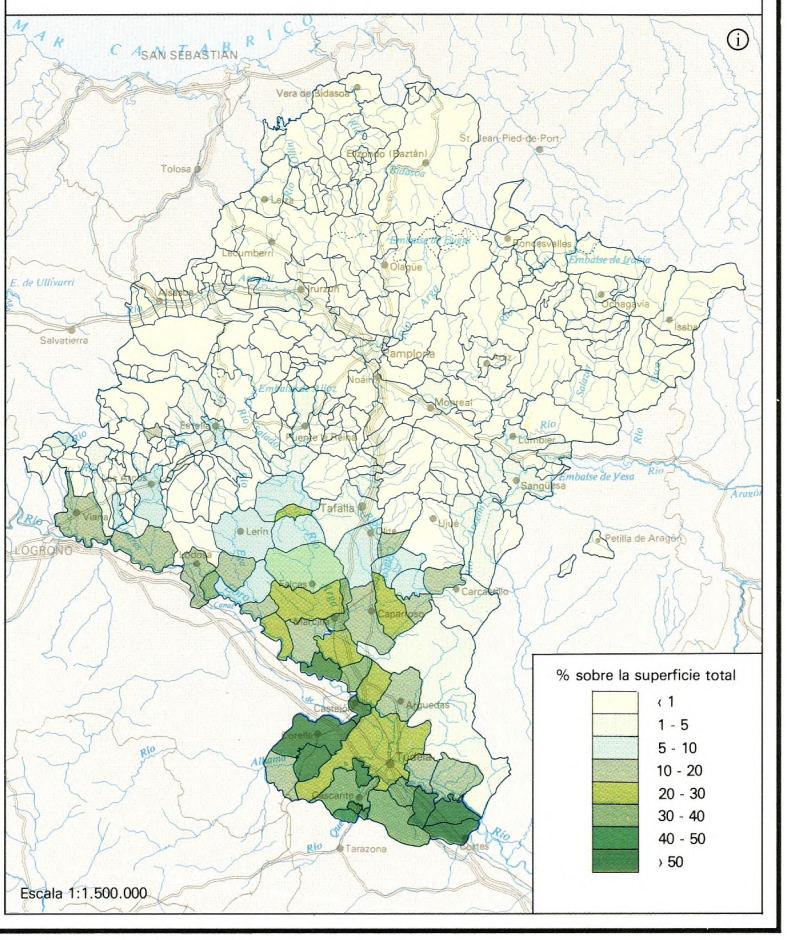
CULTIVOS LEÑOSOS SOBRE EL TOTAL DE TIERRA LABRADA, 1891



CULTIVOS LEÑOSOS SOBRE EL TOTAL DE TIERRA LABRADA, 1981

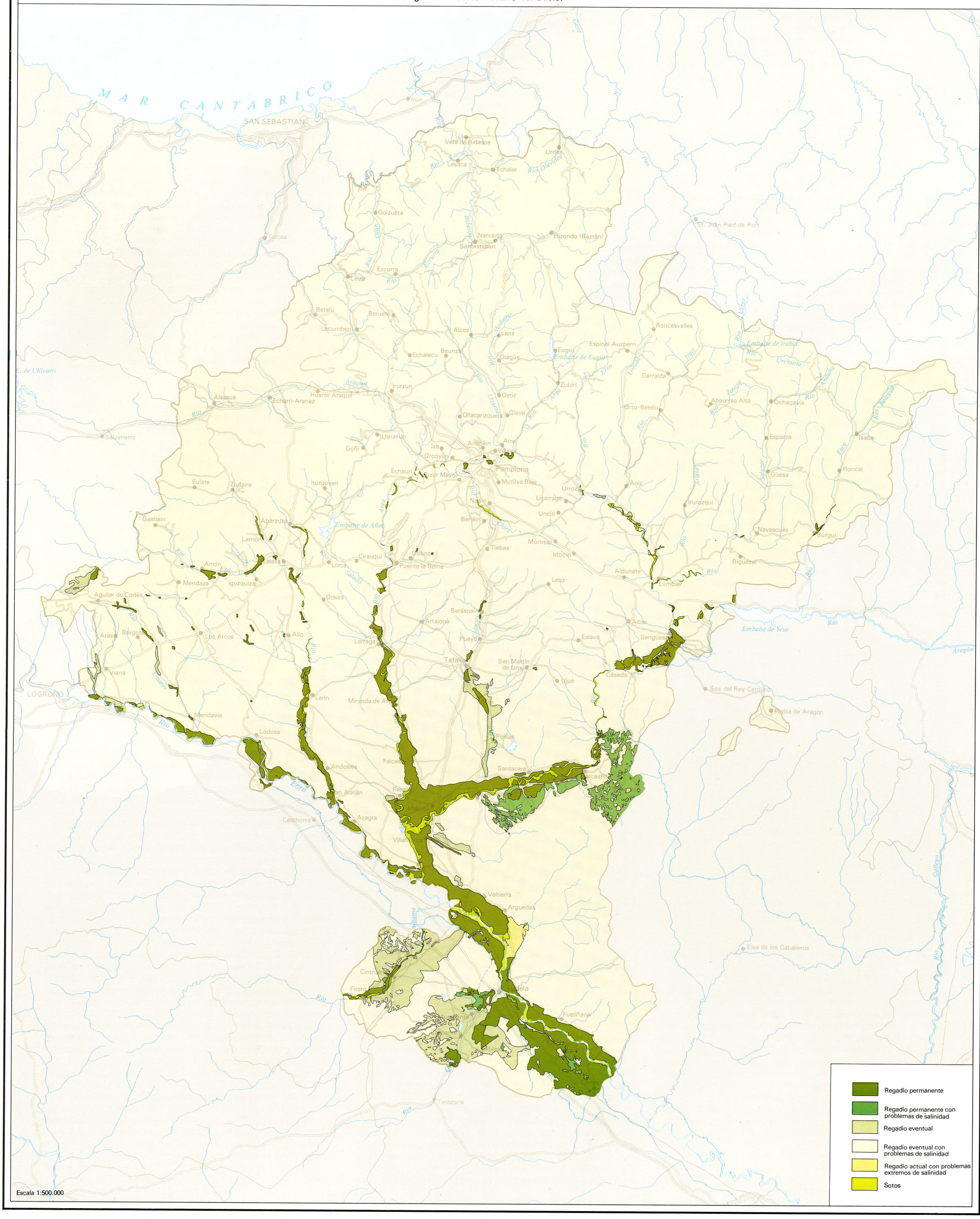


REGADIO, 1981



REGADIO: AREAS Y TIPOS, 1981

(según el Instituto Navarro del Suelo)



condiciones topográficas, edafológicas e hidrológicas para llevarlo a cabo.

En efecto, tanto la evaporación real como la potencial son, en la Ribera, muy grandes durante los meses estivales, que reciben muy escasas precipitaciones. De donde se deduce que si el hombre había de cultivar otras plantas que no fueran las clásicas de los secanos mediterráneos (las xerófilas y aquellas que cumplen su ciclo vegetativo antes de llegar los fuertes calores y la sequía veraniegos) era necesario llevar artificialmente a los campos de cultivo el agua de los ríos o de otras fuentes de recursos hídricos, que en esto consiste, en definitiva, el regadío.

Que la Ribera reúne, dentro de Navarra, las mejores condiciones naturales para esta empresa, se ve bien comparando los mapas físicos y geológicos: allí es donde abundan y son más extensas las llanuras aluviales formadas por los diversos cursos de agua y principalmente por el Ebro y sus tres afluentes navarros más caudalosos, Ega, Arga y Aragón. Hay también llanuras en la Zona Media y en las Cuencas y Corredores de la Montaña, pero son más reducidas y, sobre todo en el caso de las últimas, el hombre no se ve tan fuertemente impelido a convertirlas en regadío, ya que en ellas la aridez estival tiene una breve duración la mayor parte de los años. Otro factor que también influye, claro está, es el régimen de los ríos; en este aspecto la Ribera resulta igualmente privilegiada, dada la caudalosidad de los suyos, alimentados por las lluvias y nieves pirenaicas. En resumen, la Ribera tiene necesidad de riego y posibilidad de satisfacerla, mientras que en la Montaña y gran parte de la Zona Media o falta lo primero o lo seguno o ambas cosas.

Habría que añadir, finalmente, el factor histórico-sociológico de que el S. –precisamente por ofrecer condiciones ecológicas mediterráneas– fue la zona de Navarra más intensamente romanizada y arabizada, en definitiva más colonizada por pueblos que, no sólo estaban predispuestos a convertir los secanos llanos aledaños a los ríos en tierras de regadío, sino que contaban ya con la experiencia y los adelantos técnicos necesarios para ello. Con la difusión del olivo y la vid y la progresiva extensión de los regadíos la Ribera fue, poco a poco, incorporándose al mundo cultural mediterráneo. Trigo, vid, olivo, huertas, grandes pueblos: estos son algunos de sus símbolos.

El cuadro n.° 41, que expresa numérica y porcentualmente, con los datos tomados del Servicio Catastral de la Diputación Foral, el mismo hecho que el mapa de localización de los regadíos, es una clara demostración de lo que hasta ahora se ha dicho. Si se exceptúan los huertos (así califica el catastro a las pequeñas parcelas generalmente cercadas y contiguas o próximas a las viviendas de sus propietarios y dedicadas al cultivo intensivo de hortalizas y frutales de consumo doméstico), la Ribera acapara la inmensa mayor parte de las tierras de regadío; especial importancia tiene el hecho de que en dicha zona radique el 92,7% y el 79,4% de las tierras de labor regadas intensiva o permanentemente y extensiva o eventualmente. En el estudio de la Asociación de la Industria Navarra a que antes nos referimos se llega a una conclusión parecida:

Cuadro n.° 41

GRANDES MASAS DE CULTIVO DE REGADIO (HA.)

Comarcas	Huertos	T.I. reg. intensivo	T.I. reg. extensivo	Frutales	Viñas	Olivares	Vid-Olivo
Navarra, superf. ha.	1.778,35	33.629,44	15.473,94	1.251,99	4.336,03	1.962,08	443,66
MONTAÑA, %	48,1	1,2	0,8	0,4	0,2	–	0,2
Valles Pirenaicos	10,6	–	–	–	–	–	–
Navarra Húmeda N.O.	16,2	–	0,4	–	–	–	–
Cuencas Prepirenaicas	21,3	1,2	0,4	0,2	–	0,2	
ZONA MEDIA, %	27,9	6,1	19,7	2,8	6,4	3,4	14,3
Oriental	17,0	1,8	12,3	2,3	3,9	1,6	2,1
Occidental	10,9	4,3	7,4	0,5	2,5	1,8	12,2
RIBERA, %	24,0	92,7	79,4	96,8	93,4	96,6	85,5
Tudelana	18,7	66,0	72,7	35,8	87,4	94,5	82,8
Estellesa	5,3	26,7	6,7	61,0	6,0	2,1	2,7

Fuente: Servicio Catastral de la Diputación Foral.

en la Ribera se encuentra el 82% de todo el regadío navarro. Puede verse también que la Ribera tudelana –más seca, con más extensas terrazas y con el Aragón– tiene más superficie irrigada que la estellesa en todas las grandes masas de cultivo que se han distinguido, salvo en los frutales. La Zona Media occidental se encuentra, por el contrario, más favorecida –especialmente porque dispone de más extensos dispositivos topográficos e hídricos que la oriental. Fuera de los huertos, adosados a las casas generalmente, el regadío en la Montaña se limita, y de un modo testimonial, a las Cuencas prepirenaicas (Val de Echauri, Lumbier) y el valle del Araquil. Podríamos hablar de regadío mediterráneo (el de la Ribera y parte S. de la Zona Media) y submediterráneo (el de las Cuencas y la parte final del Corredor del Araquil). El resto de Navarra es, en este sentido y en otros, extramediterráneo.

3.1.2.2. Tipos de regadío

El regadío parece que es antiguo, probablemente de origen prerromano, como es corriente afirmar ahora, aunque sin pruebas indiscutibles. También se dice –y es cierto– que fue perfeccionado y desarrollado por los árabes (palabras como jarbe, alhema, azud, alamín, etc. parecen confirmarlo). No es tan frecuente, en cambio, afirmar que los mismos cristianos impulsaron asimismo estas técnicas y sistemas de cultivo, después de efectuada la reconquista. Las grades obras de riego no empezarían, sin embargo, hasta la Edad Moderna. Se puede hablar, un tanto simplificadamente, de regadíos tradicionales y modernos, y aún en estos sería lógico distinguir entre los que se crearon con presas y canales en el s. XVI y XVIII y los más recientes del s. XX.

Mientras el hombre no dispuso de medios técnicos y de recursos financieros adecuados, los regadíos se limitaban a pequeñas áreas próximas a fuentes y, sobre todo, a las bajas llanuras aluviales de los ríos no muy caudalosos, por lo que, las más de las veces, se trataba de regadíos eventuales y extensivos, suficientes para los cultivos alimenticios, que durante siglos incluían pocas hortalizas. Era y es, p. ej., el caso de los riegos correspondientes al Alhama, Queiles, Zidacos, Linares y Odrón, especialmente los dos primeros, que conservan viva todavía la vieja organización musulmana respecto a la regulación mediante balsas, en parte endorreicas y en parte artificiales (Pulguer, Cardete, Lor, Nava, p. ej.), y a la distribución del agua de riego procedente de dichos dos pequeños ríos, poco caudolosos y muy irregulares. En todos los regadíos tradicionales navarros se hacía derivar el agua de los ríos mediante presas o azudes rudimentarios que daban nacimiento a acequias, sangradas a su vez por otras menores que la llevaban a todos los campos dominados por el sistema de riego del río en cuestión y previamente acondiconados; formábase así una más o menos tupida red de regadío. En ocasiones se trata de una red equilibrada y simétrica respecto al cauce del río. En otras el desequilibrio y la asimetría son evidentes: sucede esto último cuando, por ejemplo, el cauce actual discurre por una de las márgenes de la baja llanura aluvial, pegado al escarpe de una terraza más alta o de una colina o meseta de secano.

Los hombres tenían que vencer serios obstáculos y solucionar múltiples problemas en estos pequeños regadíos tradicionales. Uno de los más graves era la destrucción total o parcial de los azudes por obra de las riadas; otro, la defensa de las tierras irrigadas y en especial frente a la divagación de los cursos fluviales, construyendo motarrones de grava en las orillas de ciertos tramos de los ríos; otro, el mantenimiento de las acequias y su limpieza, etc. Pero el problema más importante solía radicar en la distribución equitativa del agua entre los diversos pueblos que tenían derecho a riego y, dentro de cada pueblo, entre los diversos usuarios (riego, molinos) y más aún entre los labradores, cuando éstos veían agostarse las plantas en los veranos extremadamente secos y con fuertes estiajes que de cuando en cuando se daban.

Las luchas entre los pueblos situados aguas arriba y aguas abajo del río (especialmente en el Queiles y Alhama) eran frecuentes y en ocasiones sangrientas. El establecimiento de turnos y tandas de riego, la vigilancia de su cumplimiento, la organización de los regantes en comunidades regidas por ordenanzas a veces minuciosas y por cuyo cumplimiento velaban tribunales o jurados y ciertas autoridades especiales, eran otros tantos aspectos de la problemática de los regadíos tradicionales que de cuando en cuando, a pesar de la Ley de Aguas, salen a relucir con cierta virulencia, como ha sucedido en el verano de 1982 en los regadíos del Alhama, que enfrentaron a Cintruénigo y Corella.

Tres de los grandes canales de riego (Imperial, Tauste, Lodosa) arrancan del Ebro y riegan las bajas llanuras aluviales y la primera terraza aledañas al río; el canal de las Bardenas, en cambio, tiene su nacimiento en el embalse de Yesa y riega tierras navarras y aragonesas en ocasiones bastante alejadas del Aragón.

Los canales Imperial y de Tauste tienen sus presas cercanas, ambas aguas abajo de Tudela. Aunque con precedentes medievales –especialmente el segundo–, los dos se construyeron en el s. XVI, reinando Carlos V. Y en ambos casos se reconstruyeron o construyeron de nuevo las presas y se ampliaron y alargaron los canales en el s. XVIII, gracias a Pignatelli. El canal Imperial tiene 96 km. de longitud (18,5 en Navarra) una capacidad de derivación de 30 m^3/s. y riega 28.000 ha. , 2.620 en Navarra (Fontellas, Ribaforada, Buñuel y Cortes) y el resto en Aragón; recorre la margen derecha del Ebro. El de Tauste va por la izquierda de este río, tiene 44,5 km de longitud (19,8 en Navarra), 9 m^3/s. de caudal máximo y riega unas 7.000 ha., 2.000 de ellas en Navarra (Cabanillas, Fustiñana, Ribaforada, Buñuel y Cortes) y el resto en Aragón.

Aunque un canal parecido al actual de Lodosa fue ideado por dos veces, una en el s. XVIII y otra en 1860, su construcción había de retrasarse hasta nuestro siglo; empezó en 1915 y acabó en 1935. La presa se halla en término de Lodosa, el canal tiene en su origen 22 m^3/s., su longitud es de 127 km. (85,4 en Navarra) y riega 22.000 ha. de Rioja, Navarra (13.105 en Lodosa, Castejón, Tudela, Murchante, Fontellas, Ablitas, Ribaforada, Buñuel y Cortes) y Zaragoza. Finalmente, el Canal de las Bardenas (que debió llamarse de la Ribera y Cinco Villas) arranca de la presa de Yesa, en el Aragón, con un caudal máximo de 31 m^3/s. y riega unas 2.200 ha. de Navarra en los términos de Sangüesa, Cáseda, Carcastillo, Mélida, Murillo el Cuende, Caparroso y las Bardenas Reales; ha dado nacimiento a los nuevos pueblos de colonización de Gabarderal (Sangüesa), San Isidro del Pinar (Cáseda), Figarol (Carcastillo) y Rada (Murillo el Cuende).

3.1.2.3. Agricultura

Frente a la de secano, la de regadío es una agricultura intensiva, como prueban los siguientes extremos. En primer lugar, la producción por hectárea cultivada supera netamente a la de secano, y así, p. ej., en el quinquenio 1975-79 el rendimiento del trigo fue en secano de 22,56 qm/ha. y en regadío de 39,33, el del maiz, 19,90 y 55,97 qm/ha. y el de la vid en cultivo único (uva de transformación) 30,78 y 49,00 gms./ha. Ello no sería posible sin el empleo de grandes cantidades de fertilizantes químicos y productos fitosanitarios.

En segundo lugar, el número de personas de ocupación plena por unidad de superficie es muy superior en el regadío que en el secano: 0,159 UTA por hectárea frente a 0,080, según el estudio de la Ribera mencionado. En los regadíos navarros trabaja alrededor del 30% de la mano de obra agraria total. Se trata, por otra parte, de una mano de obra bastante envejecida (el 64% tiene más de 41 años y los demás de 55 años suponen el 21,2%); de ahí que en los últimos años se haya tratado de mecanizar al máximo los cultivos, especialmente gracias al motocultor (0,73 C.V./ha.).

La de regadío es una agricultura cuya producción se destina aproximadamente en un 70% a las industrias agroalimentarias (espárrago, pimiento, tomate, judía verde, guisante, remolacha azucarera, melocotón, uva, aceituna) de Navarra, principalmente, y de Rioja y Murcia, secundariamente, en un 24% al consumo en fresco (la tercera parte en Navarra y el resto fuera, principalmente en el País Vasco, Cantabria y Asturias) y en un 6% al SENPA, FORPPA e intermediarios privados. De ahí que sea una agricultura un tanto frágil, excesivamente ligada a los intereses de la industria y a un mercado consumidor de sus productos frescos demasiado reducido, sujeta a crisis y a necesarias adaptaciones. De ahí, en parte, los cambios que experimentan de año en año los cultivos: unas veces fue la remolacha azucarera el más importante, otras la alfalfa o el maiz y, dentro de las hortalizas, el tomate o el pimiento, la alcachofa, etc.

Es, finalmente, una agricultura minifundista: alrededor del 50% de las 9.000 explotaciones agrarias existentes –en números redondos y sin contar las de menos de una hectárea– tienen menos de 5 hectáreas, el 25% entre 5 y 10 y el 17% entre 10 y 20; por otro lado, el 40% de las tierras de regadío pertenece a propietarios de menos de 5 hectáreas, el 16% a propietarios de 5 a 10 ha., el 10% a los de 10-20 ha. y el 12,5% a los de más de 100 ha.

En cuanto a los tipos de agricultura de regadío, ya se dijo que podría distinguirse, por un lado, la propia de los regadíos mediterráneos de la Ribera, dedicados principalmente a la producción de alimentos de consumo humano en fresco y sobre todo a la industria, y la de los regadíos extramediterráneos, destinados a la producción de alimentos para el ganado (cereales-pienso, leguminosas-grano, forrajes) y para el consumo humano en fresco (hortalizas). Dijimos igualmente que el 83,5% de la superficie regada la ocupan los cultivos herbáceos y el 16,5% los leñosos, según el Anuario de Estadística Agrícola. En realidad habría que distinguir –así lo hemos hecho en el mapa– entre cultivos herbáceos exclusivos, leñosos exclusivos y mezcla entre ambos. Los primeros se hallan principalmente en el Ebro y en los tramos inferiores del Arga y Aragón. Los segundos son propios de los regadíos del Queiles y Alhama. Y las mezclas predominan también en estos últimos (y en este caso el cultivo leñoso –vid y olivo– domina sobre el herbáceo), en el bajo Ega, en el Arga entre Puente la Reina y Miranda y en Peralta y Funes,

y en el Cidacos hasta Olite (en estos casos el herbáceo domina sobre el leñoso).

Si en vez del paisaje tuviéramos en cuenta la intensidad del cultivo, podría hablarse de sistemas intensivos y extensivos. Siguen sistemas de cultivo intensivos aquellas explotaciones agrarias que emplean gran cantidad horas de mano de obra por hectárea y son propios, sobre todo, como bien puede comprenderse, de las que tienen menos de 5 ha.; los cultivos en ellas característicos son los herbáceos hortícolas (tomate, pimiento, espárrago, alcachofa, cebolla, ajo, etc.), solos o asociados con frutales (melocotonero, peral, manzano); también entran dentro de los sistemas de cultivo intensivos algunos viñedos. Los sistemas de cultivo extensivos, que al contrario de los anteriores tienen menos necesidades de mano de obra, son característicos de explotaciones comprendidas entre 15 y 100 ha.; en unas predominan los cereales de invierno (suelen ser las de mayor tamaño), en otras los de verano y los forrajes y en otras una mezcla de ambas; extensivo es igualmente el sistema de cultivo de los olivares. Pero la mayor parte de las explotaciones de regadío no pueden calificarse sin discusión de intensivas ni de extensivas, ya que son ambas cosas a la vez; lo más frecuente es que dediquen una parte de sus tierras (p. ej., la mitad) a la producción de maíz y alfalfa y otra a la de hortalizas con destino industrial.

3.2. Cereales

En 1979 la superficie ocupada por los cereales era en Navarra de 179.200 ha., equivalente al 49% de la total cultivada; al trigo se le dedicaba 53.000 ha. (29,6% de la superficie cerealista), a la cebada, 105.000 (58,6%), al maíz 15.000 (8,3%), a la avena 6.000 (3,3%) y al centeno y al sorgo 100 cada uno (0,2%).

La situación actual de primacía de la cebada sobre el trigo, tanto en superficie como en producción, es muy reciente, como diremos pronto. Tradicionalmente fue mucho más importante el trigo: en las curvas de evolución de las superficies sembradas puede verse que sólo superó aquella a éste a partir de 1974. En el quinquenio 1931-35 el promedio de siembra de trigo fue de 118.129 ha. y el promedio de producción, 1.618.282 qm.; Navarra ocupaba el puesto 16 en la lista ordenada de mayor a menor superficie de las 50 provincias españolas y el puesto 10 en la lista ordenada de mayor a menor producción. En ese mismo quinquenio la superficie media sembrada de cebada fue de 20.613 ha. (puesto n.º 30) que produjeron de promedio 412.091 qm. (puesto 27). En 1979 Navarra figuraba con el puesto 22 en la lista de las provincias con mayor superficie de siembra de trigo, el puesto 10 por lo que se refiere a la producción y, respectivamente, los puestos 15 y 8 en lo que concierne a superficie y producción de cebada. Vienen a continuación el maíz (8,3% de la superficie cerealista), la avena (3,3%) y, con cantidades insignificantes, el centeno y el sorgo.

Hablaremos con cierto detalle del trigo, la cebada y el maíz. Antes, digamos que, al igual que en resto de España, la superficie dedicada al cultivo de la avena ha disminuido considerablemente de modo parecido a como disminuyó el número de cabezas de ganado de labor y, sobre todo, mular y caballar: 17.588 ha. de promedio en el quinquenio 1.931-35, 10.334 en 1965-69, 8.340 en 1970-74 y 7.440 en 1975-79; en este último año se sembraron sólo 6.000 ha.

3.2.1. Trigo

Subrayemos estos tres aspectos:

1.º Evolución desde 1904 a 1979. Puede verse detalladamente, año por año, en el gráfico n.º 8. De su análisis se deduce algo que era previsible y es que la curva evolutiva de la superficie es menos oscilante que la de la producción: aquella, en efecto, depende fundamentalmente de la coyuntura del mercado y ésta, además, de las oscilaciones y variaciones climáticas, principalmente pluviométricas. Se observa cómo la superficie dedicada a trigo asciende, con ciertas bajas como las de 1906, 1913, y 1927, desde las 80.287 ha., media del quinquenio 1904-1908, hasta las 118.129 ha., media de 1931-35, según hemos visto. A partir de dicha fecha, próxima al comienzo de la última guerra civil, la superficie desciende hasta 95.341 ha. en 1943, para luego volver a subir de modo oscilante (picos máximos de 1950 y 1959 y mínimos de 1960) hasta 1966 en que se alcanzaron las 131.810 ha., la cifra más alta del período elegido, 1904-1979. Desde 1966 se inicia un rápido descenso hasta las 48.500 ha. de 1975, sólo ligeramente superadas en nuestros días.

La curva de la producción triguera muestra que algunos descensos corresponden a otras tantas menguas en la superficie de siembra, como sucedió por ejemplo en 1914, 1927, 1943 y 1960 y como, sobre todo, iba a suceder a partir de 1966. Pero otros picos sólo son explicables invocando razones pluviométricas: es el caso de algunos años de excelente cosecha, como 1920 y 1921 en que se superaron los 2.300.000 qm., y de otras malas cosechas, como fueron los transcurridos de 1940 a 1950, con la salvedad de 1946; la más baja cosecha del siglo correspondió a 1949: 587.720 qm.

Gráfico Nº 8

TRIGO Y CEBADA : superficie y producción

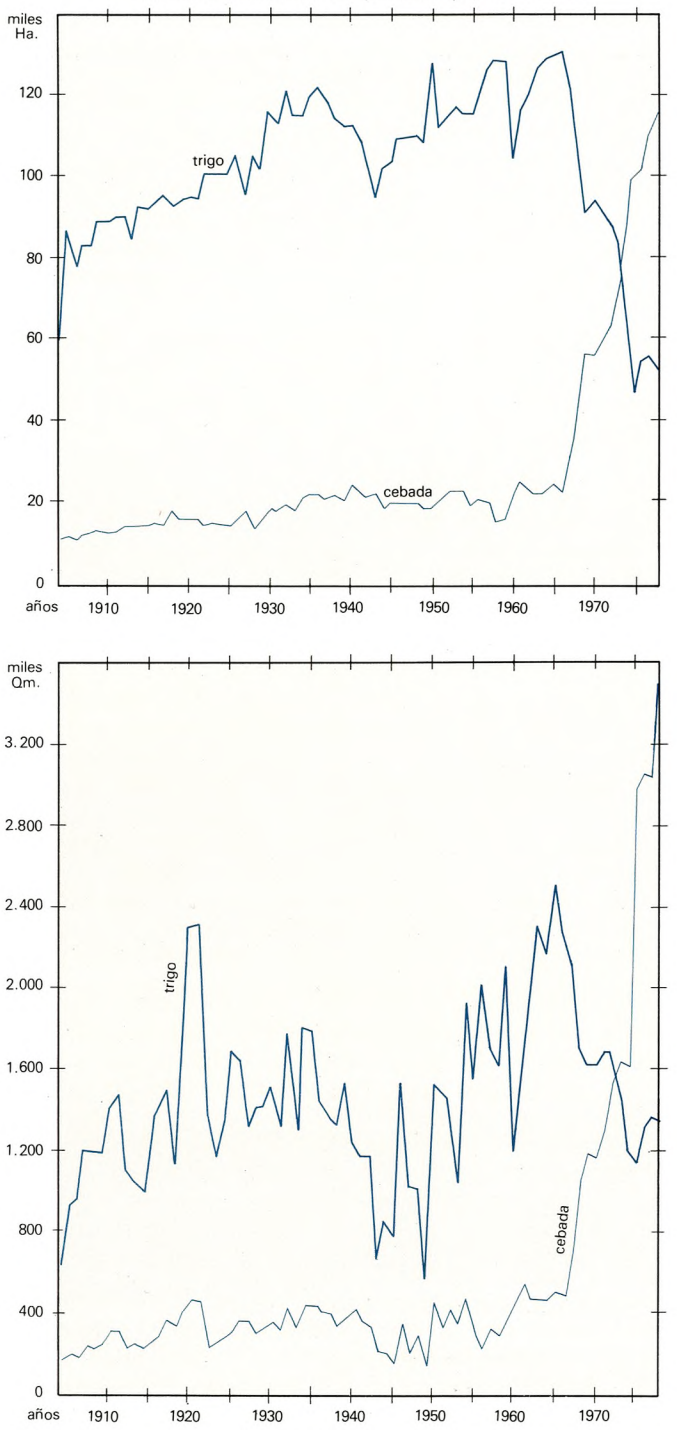
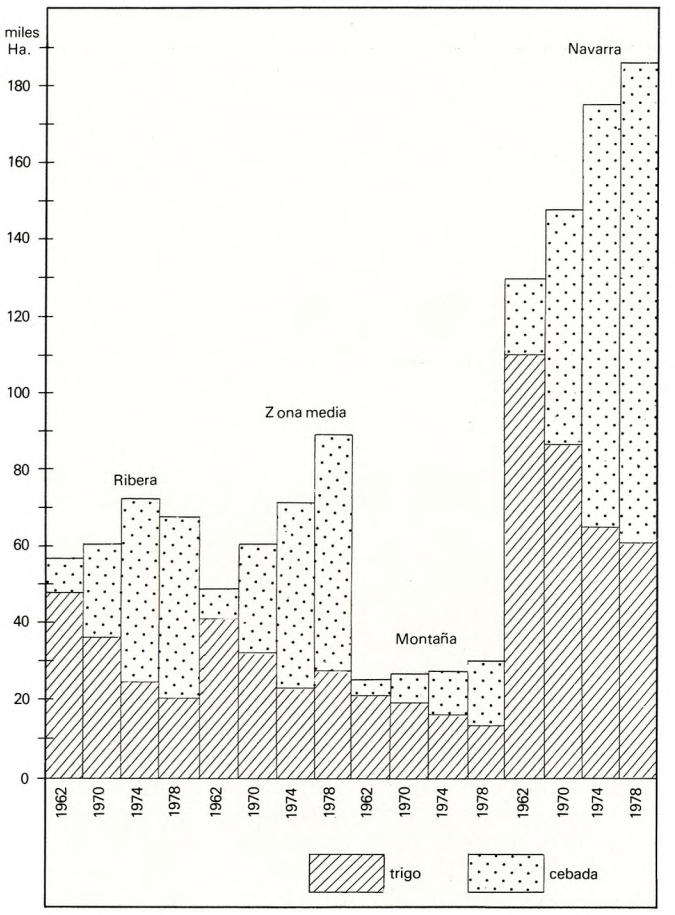


Gráfico Nº 9

TRIGO Y CEBADA: distribución geográfica



2.º Aumento en los rendimientos. Las curvas de superficie y producción no pueden ser tampoco correctamente interpretadas sin tener en cuenta los rendimientos. Hemos calculado los medios por quinquenios y ello nos permite afirmar detalladamente, con cifras, lo que ya se sabe: que los rendimientos medios del trigo ascienden notablemente desde 13-15 qm./ha. antes de 1960 hasta más de 23 qm./ha. en el quinquenio 1974-78, gracias al empleo más abundante de los fertilizantes químicos, a un mejor laboreo de las tierras con el nuevo utillaje y, sobre todo, al uso generalizado de nuevas semillas (Capitol, Anza, Marias, Astral, Catón, etc.). Los más bajos de todos se dieron en los quinquenios transcurridos entre 1939 y 1953 (alrededor de 9-10 qm./ha.) que fueron los años de malas cosechas a que antes aludimos por causa de las acentuadas y prolongadas sequías que padeció España y también por culpa de la escasez de fertilizantes químicos y de utillaje agrícola motivados por el aislamiento subsiguiente a nuestra guerra civil. Gracias al alza considerable de los rendimientos las cosechas totales no han disminuido tanto como cabía esperar de la reducción de los sembrados, y así, se obtuvieron en el quinquenio 1969-73 una media de 1.621.336 qm. en 90.472 ha. (y en el de 1974-78, 1.292.984 qm. en sólo 55.664 ha.) mientras que en 1949-53 la cosecha (1.201.584 qm.) fue inferior y la superficie de siembra superior (117.208 ha.): pero es que en este último período el rendimiento medio fue de 10,3 qm./ha. y en el de 1969-73 ascendió a 18 y en el de 1974-78 a 23,2. (Vid. más adelante silos y graneros del SENPA).

3.º Secano y regadío. Como se sabe, el trigo es primordialmente un cultivo de secano: el de regadío no ha supuesto nunca, en superficie, más que entre el 8 y el 12% de la total; los porcentajes son más altos (entre el 12% y el 19%) si los referimos a las producciones, lo que es lógico porque los rendimientos del regadío son netamente superiores a los del secano.

4.º Distribución comarcal. Los mapas correspondientes a la superficie de trigo en 1962 y 1978 expresan claramente, por un lado, lo que ya dijimos respecto al descenso de la superficie sembrada, y por otro, la distribución comarcal e incluso las variaciones que a este respecto ha habido entre ambas fechas. Los dos aspectos se reflejan también en el gráfico n.º 9.

Los hechos más destacables son los siguientes: a) Disminución prácticamente general de la superficie de trigo en las tres zonas geográficas de Navarra, pero con mayor intensidad en la Ribera que en la Zona Media y la Montaña; en efecto, mientras la superficie de trigo en la primera de las tres fue en 1978 equivalente al 43% de la de 1962, en la segunda y la tercera los porcentajes correspondientes fueron 67 y 61. b) El trigo es, en Navarra, un cultivo típicamente mediterráneo y submediterráneo. Y así, no pasa de ser excepcional en la Navarra Húmeda del Noroeste y en los Valles Pirenaicos, especialmente durante los últimos decenios en que disminuyó considerablemente, sobre todo en el primero de dichos dos grandes áreas extramediterráneas, como puede verse en los mapas y el cuadro correspondientes. Entre las Cuencas prepirenaicas, la Navarra Media y la Ribera la superficie triguera ascendía, en 1978, al 97,7% de la total de Navarra. Detallando un poco más las principales áreas trigueras que aparecen en ambos mapas, diremos que es más extensa la de la Cuenca de Pamplona que la de Lumbier-Aoiz, que en la Navarra Media Oriental la superficie permanece sin grandes variaciones, mientras que en la occidental disminuye a casi la tercera parte y que en la Ribera la disminución es común a la tudelana y la estellesa. En uno y otro mapa destacan como comarcas fuertemente trigueras la Cuenca de Pamplona, el piedemonte de Tafalla-Olite, la Tierra Estella propiamente dicha y los secanos que bordean al corazón de las Bardenas Reales.

Estos mismos hechos quedan igualmente destacados, como es lógico, en el mapa que representa las compras de trigo efectuadas en cada municipio por el Servicio Nacional de Productos Agrícolas durante la campaña 1977-78.

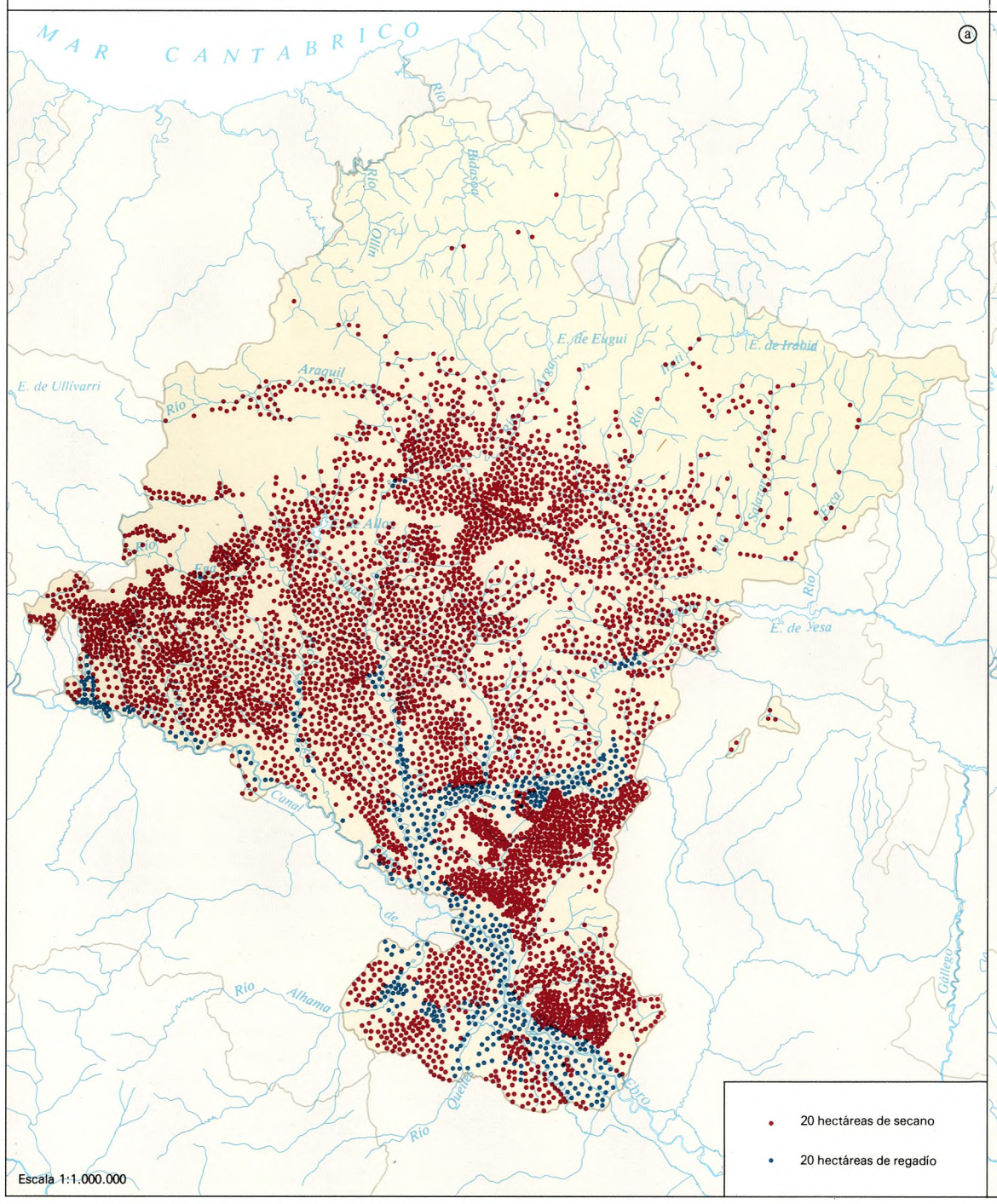
3.2.2. Cebada

En las mismas gráficas 8 y 9 antes mencionadas puede verse cómo ha evolucionado la superficie dedicada al cultivo de la cebada y la producción de grano obtenida desde comienzos del siglo XX y la distinta importancia que tiene en las tres zonas navarra en 1962, 1970, 1974 y 1978. De su análisis se desprende:

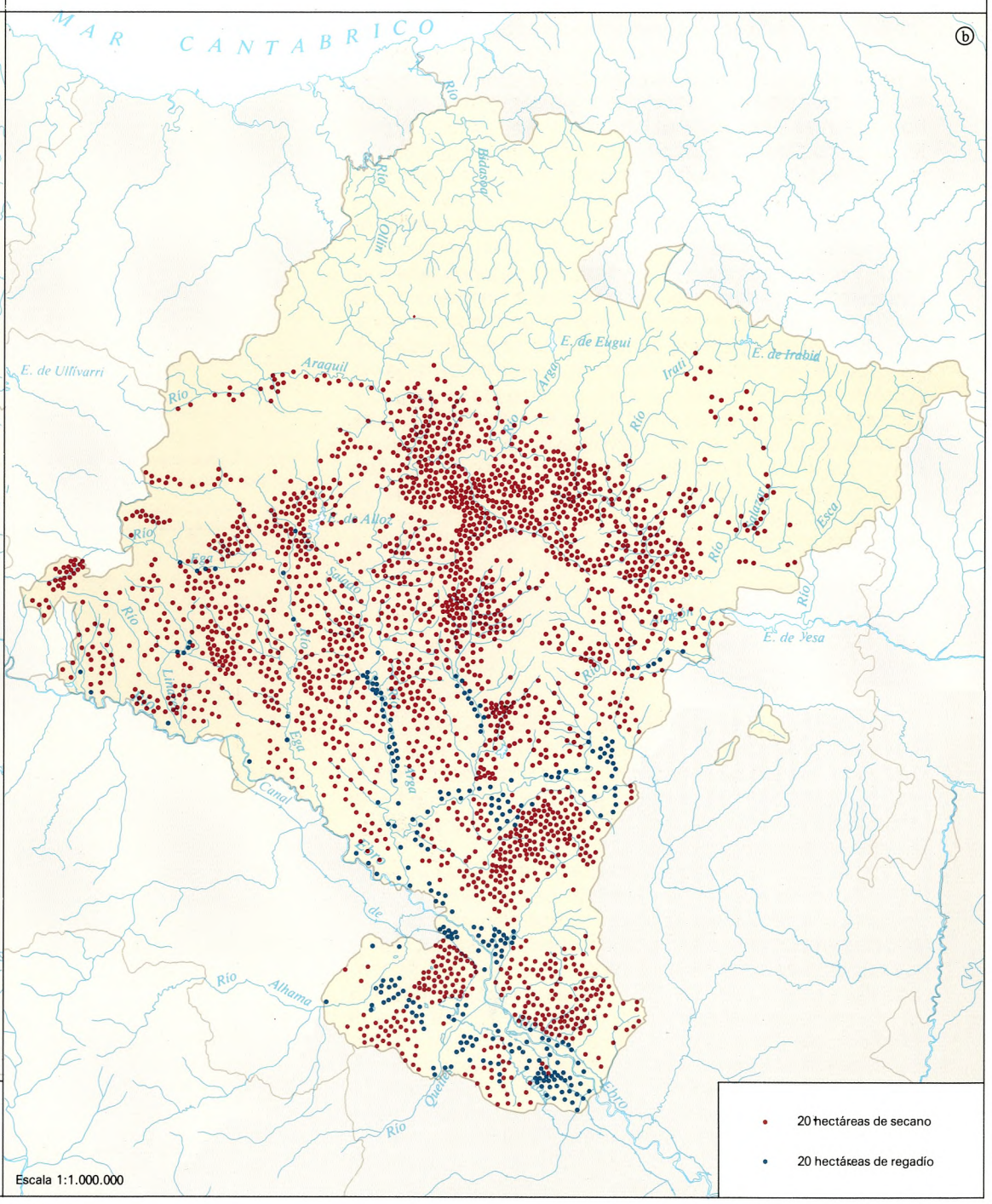
1.º Que la superficie crece moderadamente hasta 1930, aproximadamente de modo paralelo al incremento del ganado de labor, sobre todo del mular; así se pasa de 12.255 ha. de media en el quinquenio 1904-8 a 15.482 ha. en el de 1914-18 y 16.747 ha. en 1924-28. Desde 1930 hasta 1965 se mantiene sin grandes variaciones: 19.108 ha. en 1929-33, 20.180 ha. en 1944-48, 21. 228 ha. en 1949-53, 22.230 ha. en 1959-63. Por último, crece sin interrupción y de modo acelerado a partir de 1965, y así, equivalía a 29.724 ha. en 1964-68, 61.708 en 1969-73 y 104.017 en 1974-78. Mientras tanto se había producido la mecanización de la agricultura (en especial se incrementó mucho el parque de tractores) y por tanto la disminución paralela del ganado de labor, gran consumidor de cebada. Pero este cereal-pienso encontró una demanda más importante para la fabricación de piensos compuestos y, en parte, de cerveza. Digamos, finalmente, antes de pasar a otro punto, que la curva de evolución de la cebada es menos oscilante que la del trigo; no hay total coincidencia entre los picos de máxima y mínima de ambas, lo que indica, sin duda, que la cebada es menos sensible que el trigo al clima y que tampoco se ha visto hasta ahora tan fuertemente mediatizada como aquel por las salidas comerciales: como pienso de ganado de labor y como materia prima importante en la fabricación de piensos compuestos su venta ha sido bastante segura.

2.º Secano y regadío: superficie, producción y rendimientos. La cebada es asimismo un cereal predominantemente de secano; la importancia relativa que tuvo su cultivo en regadío durante los primeros quinquenios de

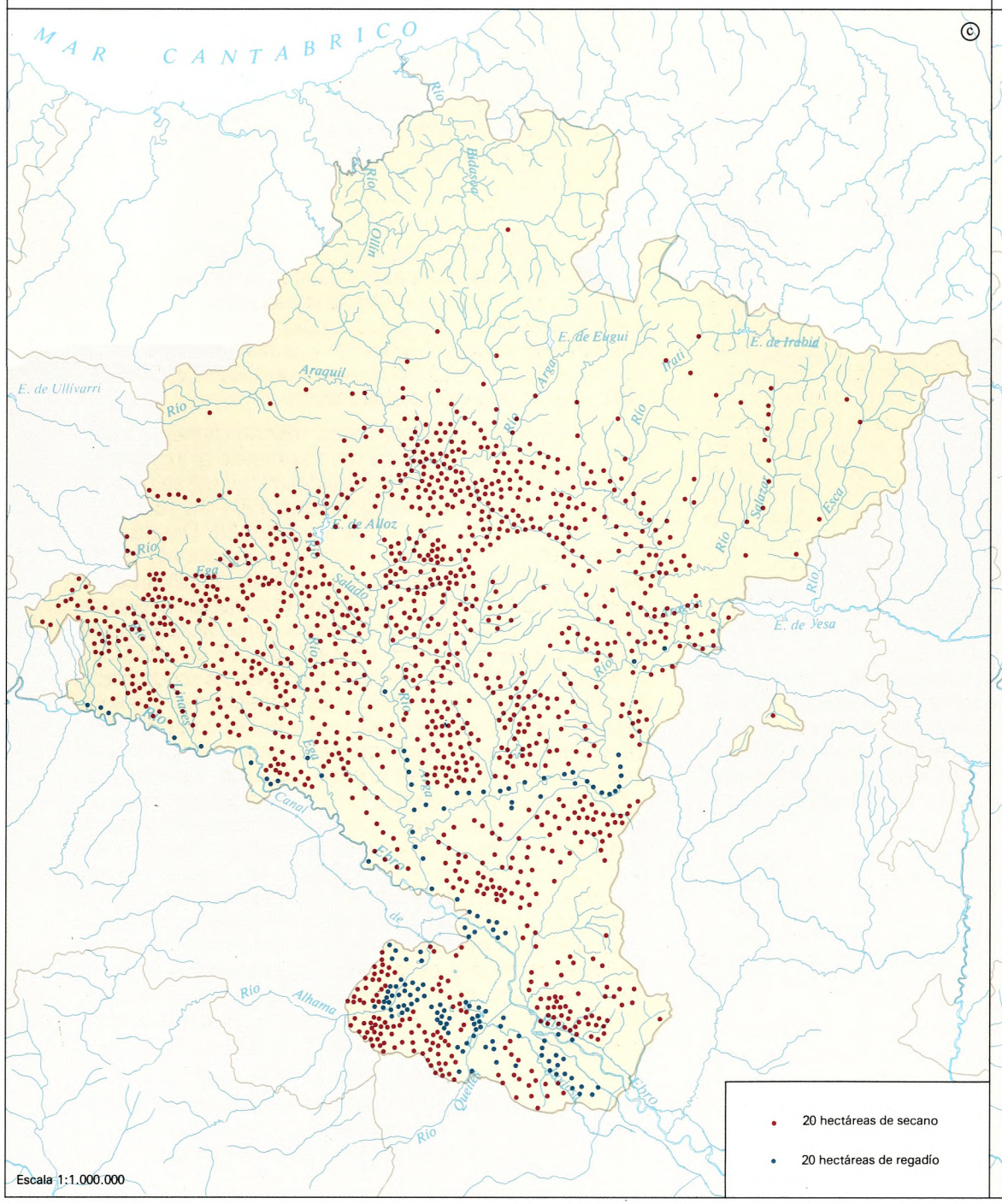
TRIGO, 1962



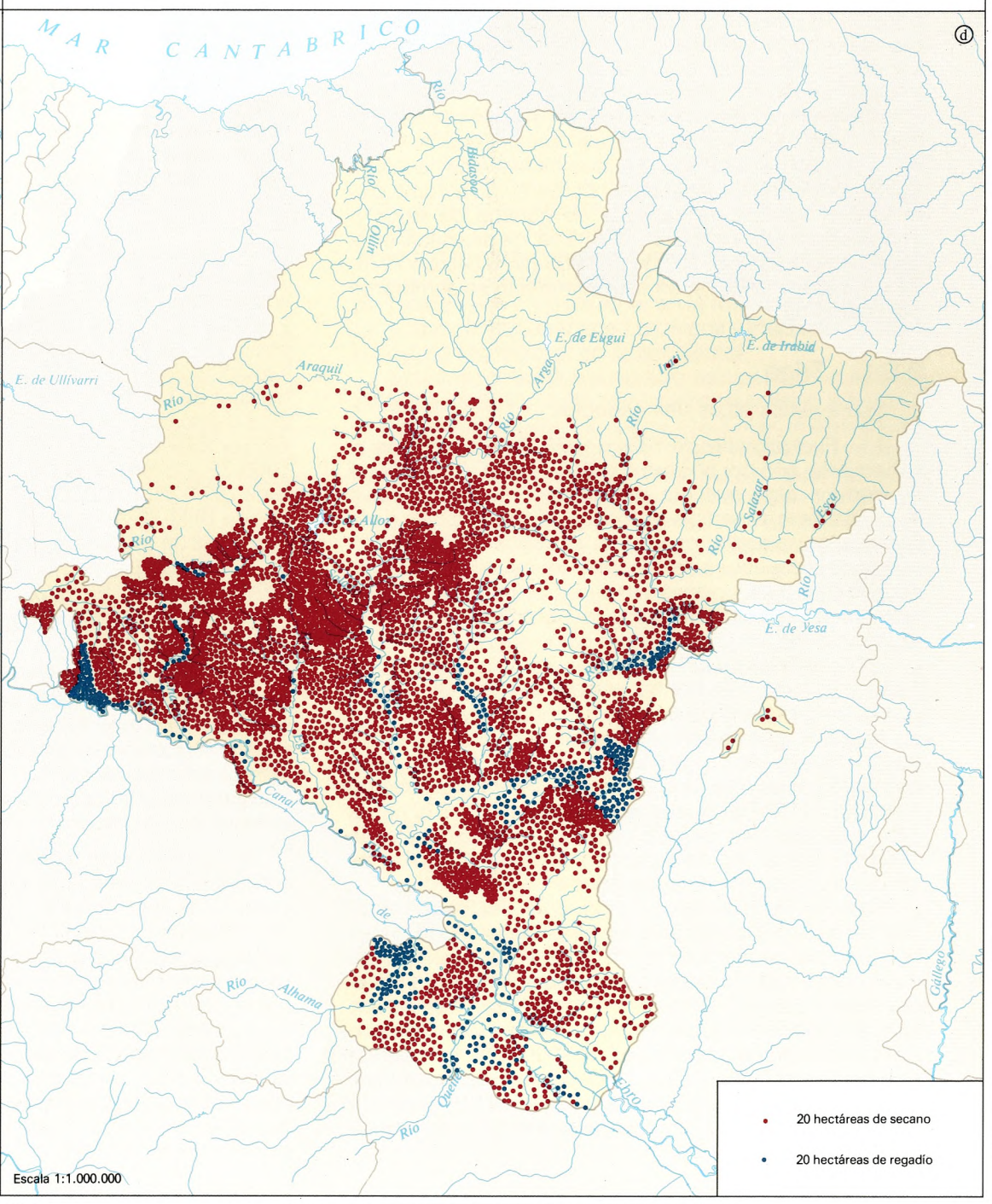
TRIGO, 1978



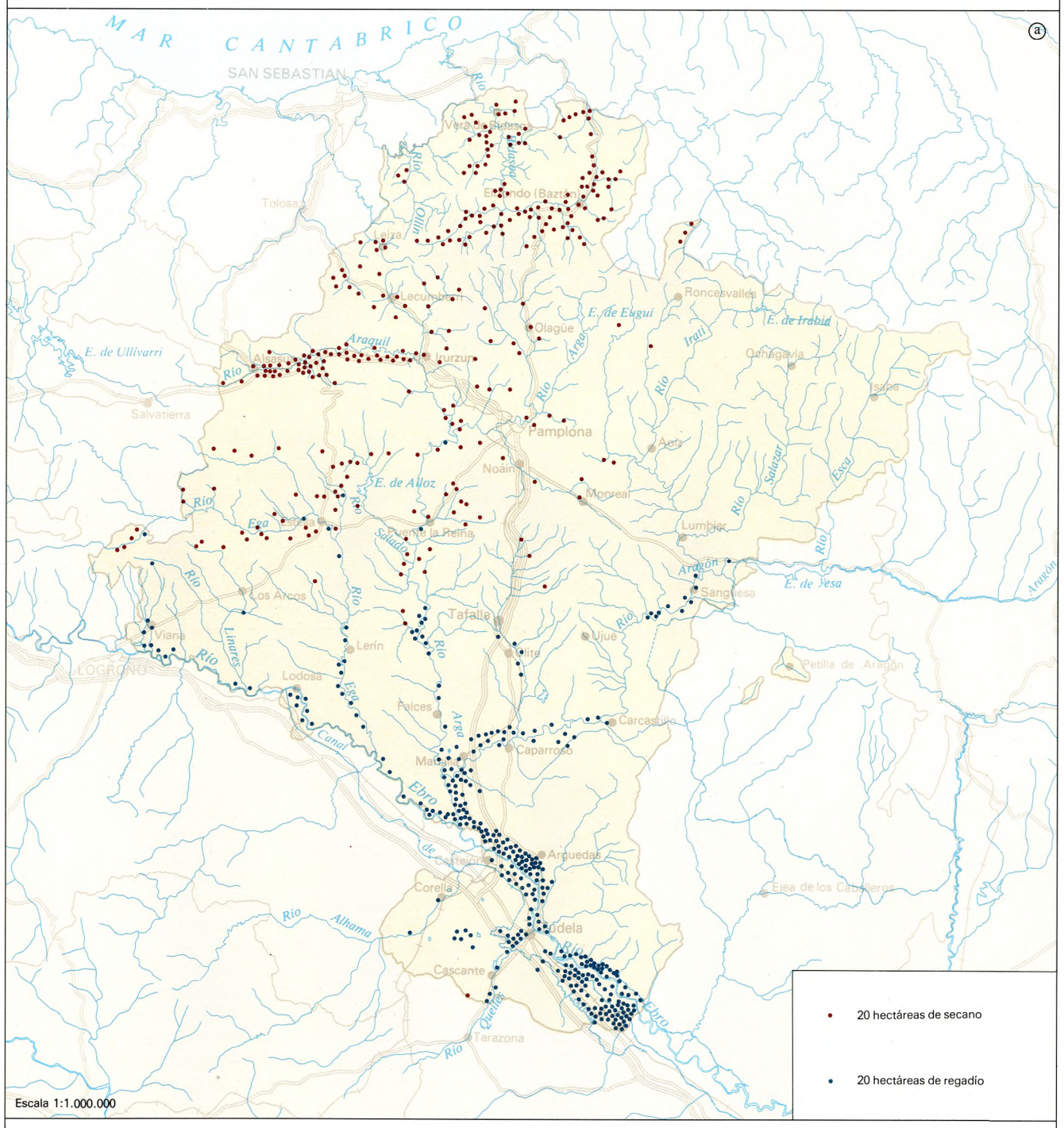
CEBADA, 1962



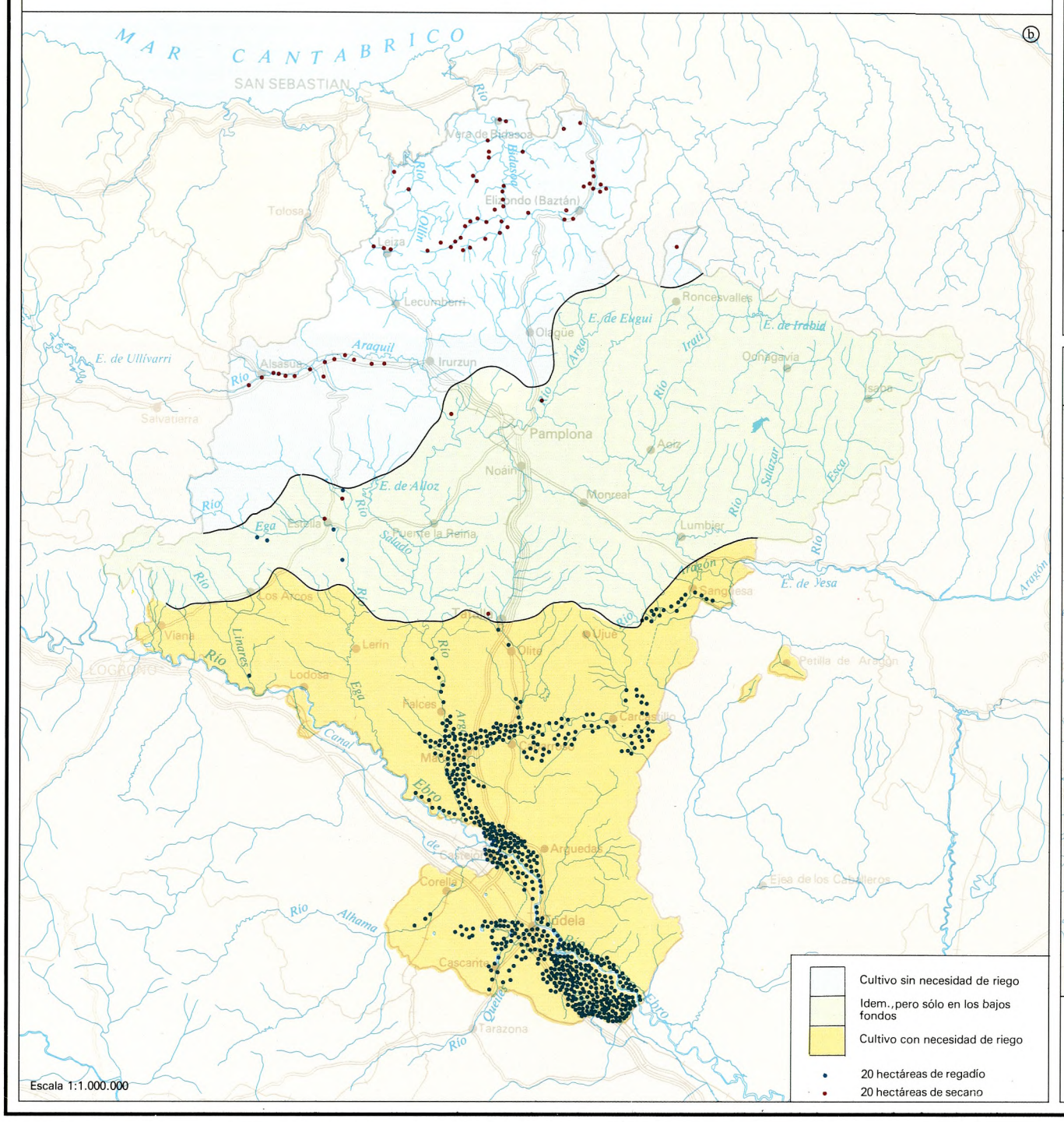
CEBADA, 1978



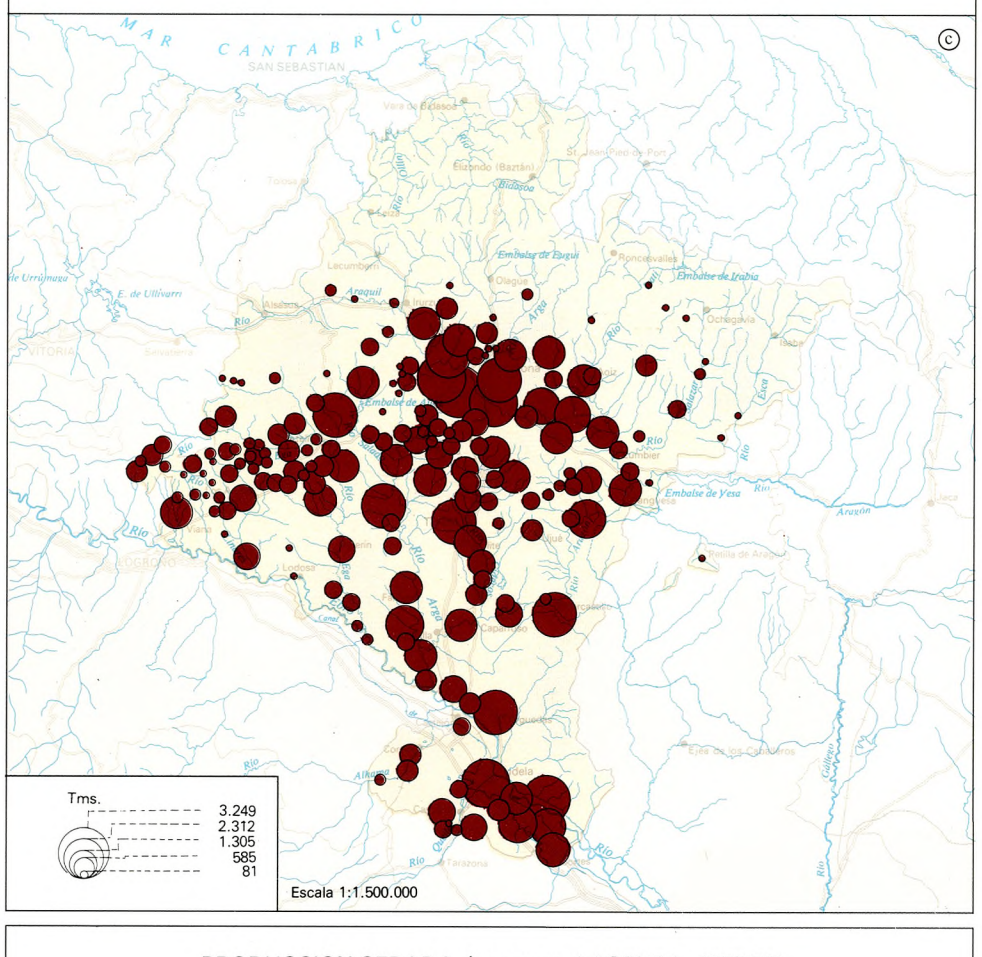
MAIZ, 1962



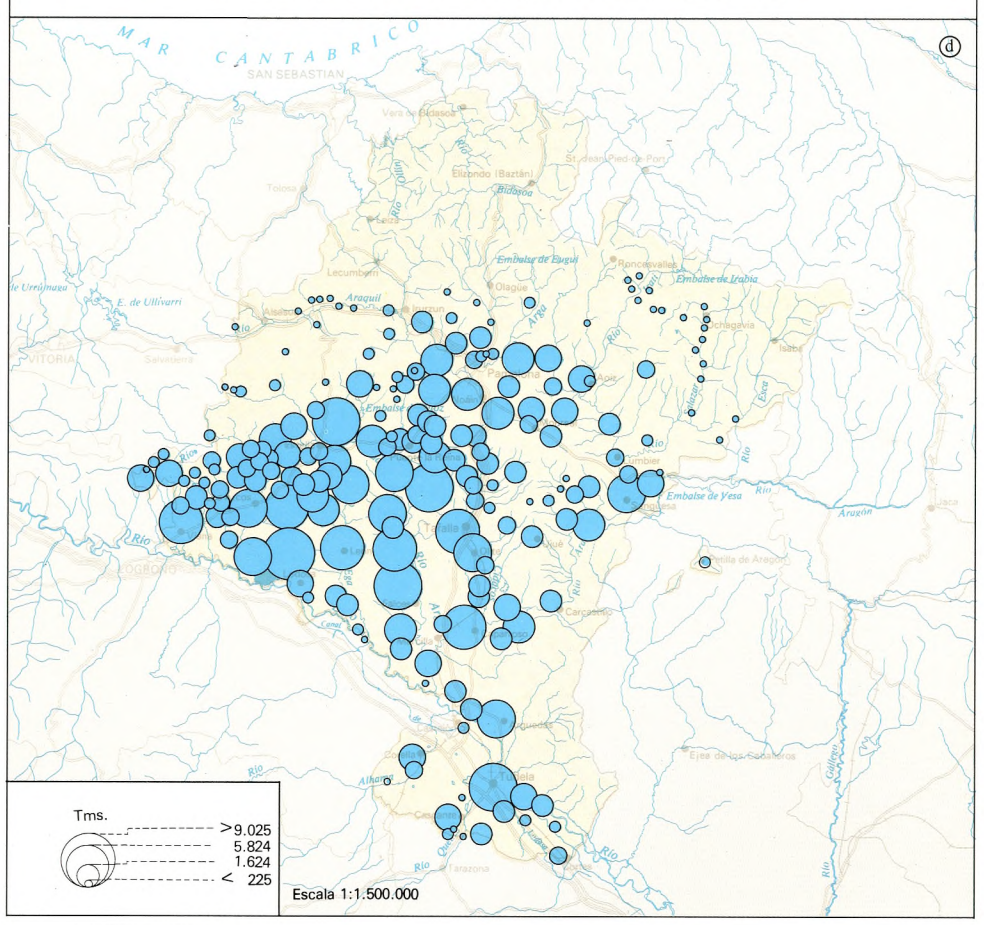
MAIZ, 1978



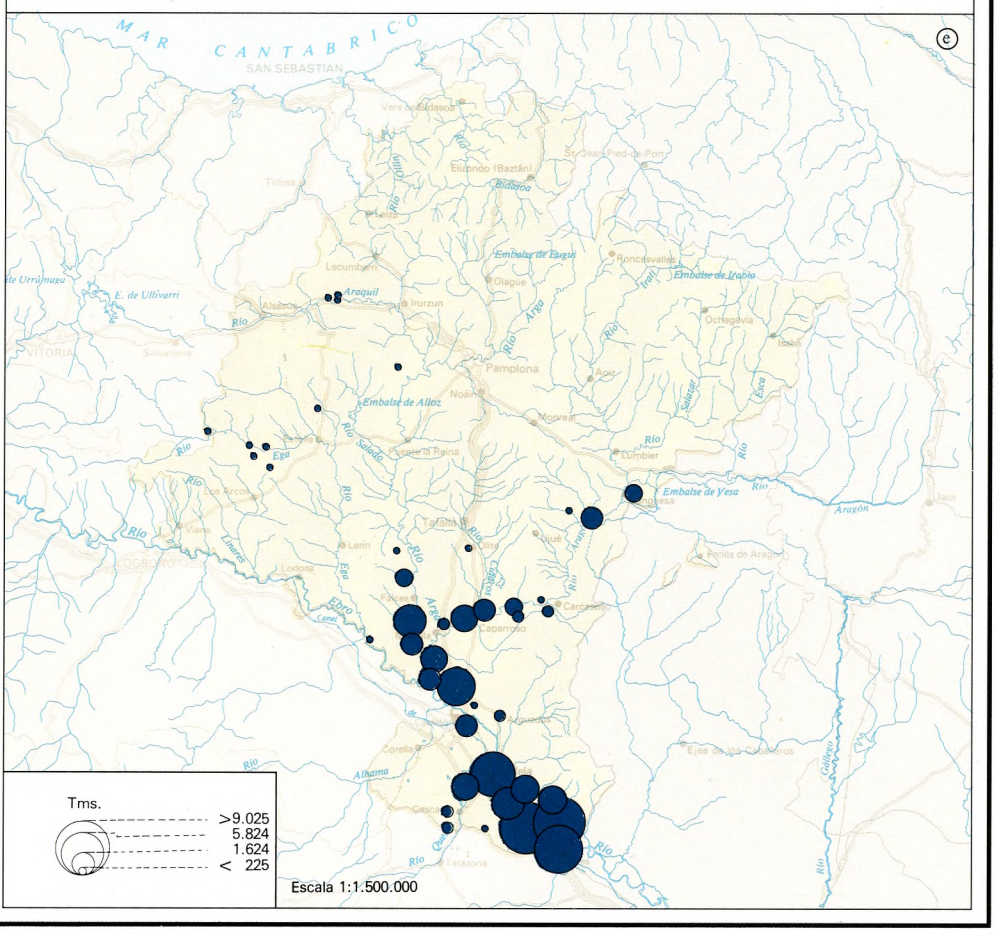
PRODUCCION TRIGO (compras del SENPA, 1977-78)



PRODUCCION CEBADA (compras del SENPA, 1977-78)



PRODUCCION MAIZ (compras del SENPA, 1977-78)



nuestro siglo (suponía entre el 15 y el 22% de la total superficie de siembra) fue disminuyendo progresivamente para situarse –como el trigo– entre el 8% y el 12%. El porcentaje que supone la cosecha de regadío respecto de la total es mayor siempre que el de la superficie de siembra porque los rendimientos son claramente superiores. Con las nuevas simientes empleadas (Alpha, Logra, Georgia, Unión, Hassan, Pané 1, Albacete, etc.) el rendimiento ha logrado pasar de los tradicionales 15-20 qm./ha., según las coyunturas climáticas, a 27,4 en el quinquenio 1974-78.

3.° Distribución comarcal. Los mapas relativos a la distribución superficial de la cebada en 1962 y 1978 son inversos a los del trigo, como hemos visto por otro camino. Ambos y el gráfico n.° 9 permiten llegar a las siguientes conclusiones, no muy diferentes de las que extraíamos a propósito del trigo en lo concerniente a los caracteres ecológicos de sus principales áreas de cultivo, toda vez que entre el dominio submediterráneo y el mediterráneo acapararon el 1978 el 99,5% de la superficie total de siembra (en 1962, 97,6%). Las comarcas productoras más importantes (véase igualmente el pequeño mapa de cosecha) son la Cuenca de Pamplona, la Valdizarbe, Tierra Estella *lato sensu,* las áreas bardeneras y los secanos de los pueblos ribereños del Aragón. El incremento de la superficie sembrada a partir de los años 60 fue grande en todas partes, pero principalmente en Tierra Estella.

3.2.3. Maíz

El examen de los mapas de distribución de la superficie cultivada en 1962 y 1978, de la cosecha obtenida en 1977 y de las gráficas de evolución de superficies y producciones totales desde 1904 (gráficos n.ºs 10 y 11) nos lleva a las siguientes afirmaciones, entre otras posibles:

1.° Respecto al trigo y la cebada, el maíz tiene una importancia superficial secundaria: los mapas correspondientes lo expresan claramente, toda vez que fueron hechos dando al punto en todos los casos el mismo valor. Si la superficie dedicada al trigo en 1979 equivalía al 29,6%

Gráfico N° 10

MAIZ: superficie y producción

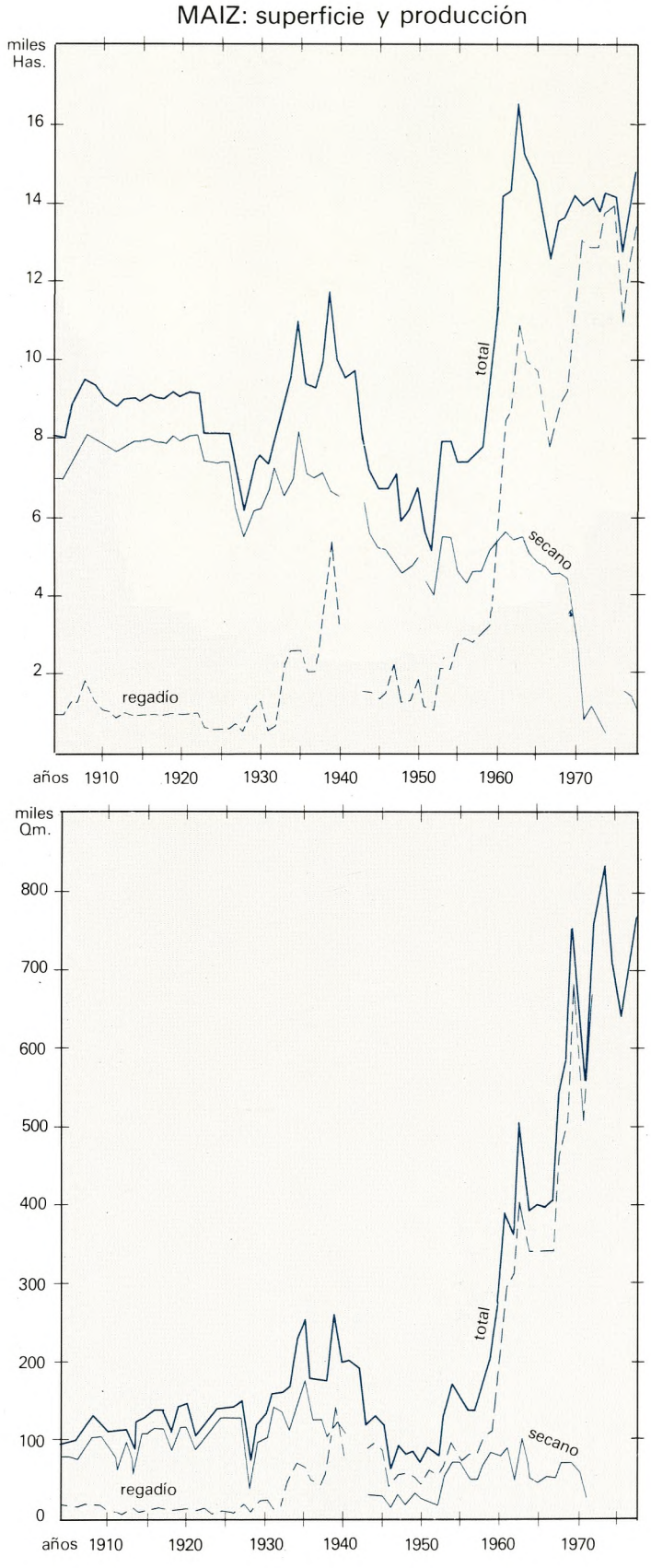
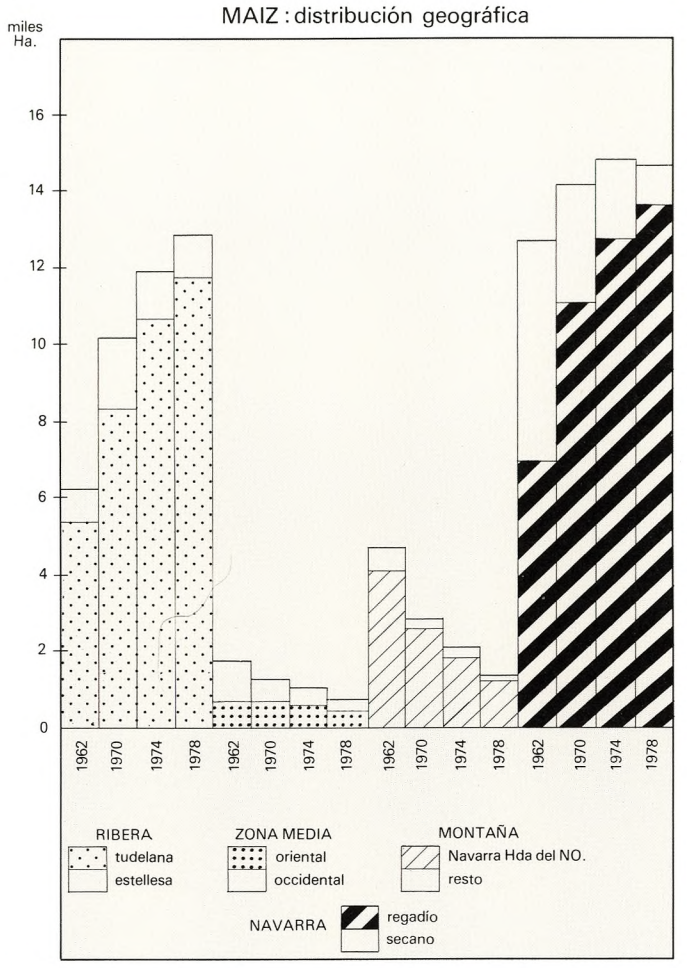


Gráfico N° 11

MAIZ : distribución geográfica



de la ocupada por todos los cereales y la de cebada al 58,6%, la de maíz sólo fue de 8,3%.

De todas formas Navarra ocupa en lo que va de siglo el puesto 9, 10 u 11 por la superficie de siembra y el 7 u 8 por la producción entre las provincias españolas. Suelen superar a Navarra durante los últimos años, en ambos conceptos, las cuatro provincias gallegas, (el maíz es el cereal de la España atlántica) y otras cuatro con extensos regadíos, dos en el Valle del Ebro (Lérida y Zaragoza) y las dos de Extremadura.

2.° En el caso del maíz es lógico que hayamos dibujado, además de la curva que representa la evolución sufrida por la superficie y producción totales, las que representan parcialmente al regadío y al secano. Si se exceptúa el período 1933-1939, la superficie de regadío no sufre grandes cambios hasta los años 50 y sobre todo 60 (varía entre 1.000 y 2.000 ha.), pero luego se incrementa tanto que pasa de 2.829 ha. en 1954-58 a 9.154 en 1964-68 y 12.967 en 1974-78. En 1904-08 la superficie sembrada de maíz en regadío equivalía al 11,4 % y la del secano al 88,6% y en 1954-58 al 36,8% y 63,2%, respectivamente; en 1974-78, se habían invertido los términos, de modo que el regadío acaparaba el 92,8% y el secano sólo el 7,2%.

3.° Puesto que el maíz no puede cultivarse sin necesidad de riego más que en el NO. de Navarra y principalmente en los valles cantábricos y el corredor del Araquil y sólo en los bajos fondos en el resto de la Montaña y en la parte más montañosa de la Zona Media, quiere decirse que en la actualidad la Ribera es la Zona maicera por excelencia mientras que hasta 1960 le superaba la Navarra Húmeda. Los tempranos fríos otoñales dificultan su cultivo en los Valles Pirenaicos (salvo en Valcarlos, claro está). Sólo hemos dispuesto de los datos municipales a partir de 1962, pero es suficiente para ver cómo la Ribera pasa de cultivar el 49,7% del maíz en 1962 al 87,3% en 1978 y la Navarra Húmeda del Noroeste del 31,6% al 8,1%. La Ribera tudelana supera con creces a la estellesa; aquélla detentó en 1978 el 58,5% de toda la superficie maicera navarra, que principalmente se localiza en las riberas del Aragón y Ebro y, sobre todo, en las de este último río aguas abajo de Tudela (véase el mapa de la cosecha maíz-grano en 1977).

Aún es mayor que en los casos del trigo y la cebada el aumento experimentado recientemente por los rendimientos medios del maíz, que pasan de 20,6 qm./ha. en 1954-58 a 47,1 en 1969-73 y 52,2 en 1974-78: es la revolución del maíz híbrido.

3.3. Otros cultivos herbáceos

Los demás cultivos herbáceos ocupan mucho menor superficie que los cereales: p. ej., frente a las 179.200 ha. de los cereales-grano en 1979, las plantas forrajeras no llegaron a 30.000, las hortalizas sobrepasaron ligeramente las 20.000, la patata se acercó a 7.000, las leguminosas a 4.700 y los cultivos industriales a 2.000 ha. De las plantas forrajeras hablaremos a propósito de la ganadería.

3.3.1. Remolacha azucarera y tabaco

Los dos mapas que se dedican a la remolacha azucarera no pueden ser más expresivos de la evolución experimentada por esta planta en Navarra. A pesar de su actual decadencia, es aún el más importante de los cultivos industriales; ocupaba en 1979 una superficie de 1.436 ha. (2.623 ha. en 1982) equivalentes al 75,8% de toda la dedicada a plantas industriales; le seguía y sigue a mucha mayor distancia el tabaco (160 ha.), girasol (10 ha.), etc. Y hoy la remolacha no es ni sombra de lo que fue hace no muchos quinquenios.

El mapa de 1962 corresponde a la época dorada; la remolacha azucarera destacaba más por su trascendencia social y económica que por la extensión que le consagraban los campesinos. El mapa de 1978 expresa la situación de crisis propia de los últimos años, crisis, por otra parte, general a todos los regadíos de la Depresión central del Ebro, que han visto el traslado de sus fábricas azucareras a los regadíos del Duero. En el gráfico correspondiente se puede ver hasta qué punto ha descendido la superficie remolachera en Navarra; de ocupar uno de los primeros puestos en la lista de principales provincias productoras, ha pasado al n.° 20 en 1979.

Como es sabido, la remolacha azucarera se difundió por los regadíos de la Depresión del Ebro después de la pérdida de Cuba; en el caso de Navarra se cultivaba y se cultiva primordialmente en las riberas bajas del Ebro, Aragón, Arga y Ega. Como planta de secano, cubría extensiones mucho menores de la Navarra Media más septentrional, de la Cuenca de Pamplona y del valle del Araquil. La proporción era en el quinquenio 1931-35 de 11,8% para la remolacha de secano y 88,2% para la de regadío y en 1974-78, 7,7% y 92,3%, respectivamente.

La disminución del área de cultivo que se le dedica afectó tanto a la remolacha de secano como a la de regadío. Obsérvese que en el mapa de 1978 ya no quedan más que unos pocos puntos de la Navarra Media y, en cuanto a la Ribera, la espesura de 1962 ha dado paso a la disposición rala de 1978.

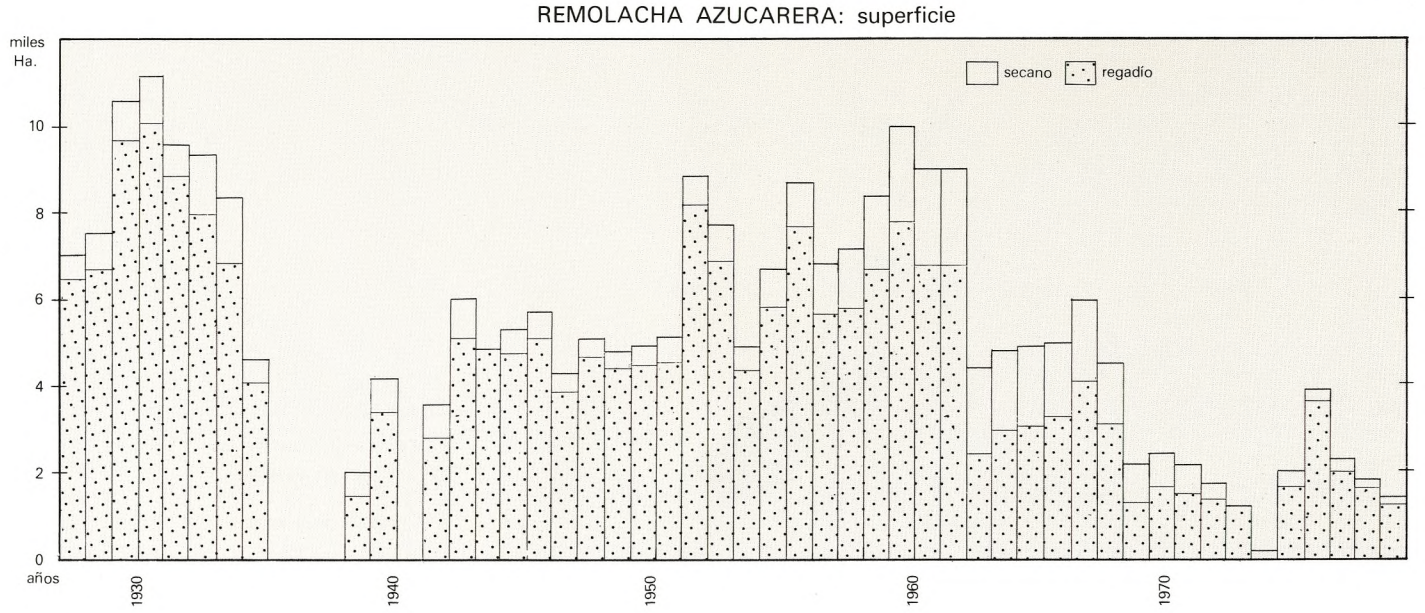
Nunca pasó de ser el tabaco una planta industrial de sólo relativa importancia en ciertas localidades navarras. Cultívase especialmente en regadío y siempre destacaron como principales áreas tabaqueras navarras el Alto Ega (Marañón, Cabredo y Genevilla) y la Valdega, por un lado, y Milagro, Azagra y Funes, por otro; en la primera se obtiene el tabaco tipo Havano y en la segunda el tipo Burley. Es un cultivo que tuvo su cénit en período 1951-54 (entre 400 y 500 ha.). La media del quinquenio 1974-78 fue sólo 140 ha. El declive es patente.

3.3.2. Patata

El mapa consagrado a la distribución geográfica de este tubérculo por los secanos y regadíos navarros expresa además en qué terrenos se cultivan la patata tardía (recolectada entre el 30 de septiembre y el 15 de enero) y la de media estación (recolectada entre el 15 de junio y el

Gráfico N° 12

REMOLACHA AZUCARERA: superficie

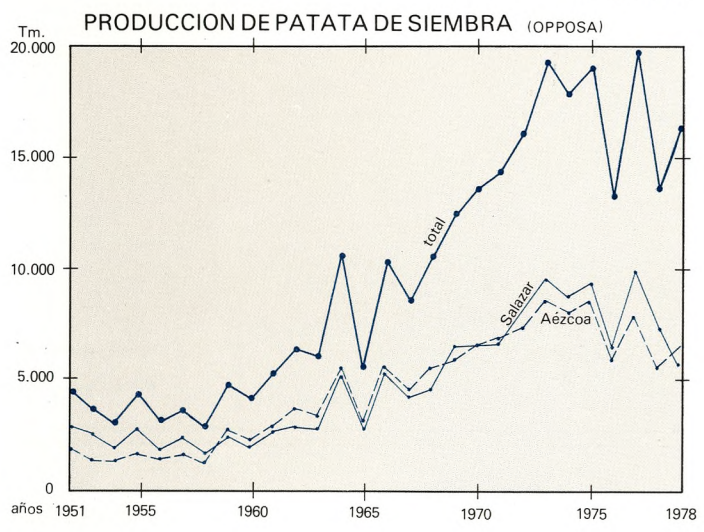


30 de septiembre) y en cuáles ambas, según los datos del Ministerio de Agricultura. Obsérvese que hay en ello una cierta correspondencia geográfica, como por otra parte cabía esperar: la patata tardía es propia de todas las áreas montañosas septentrionales, la de media estación predomina, por el contrario, en la Navarra Media y la Ribera y la mezcla de ambas en la zona de contacto.

La patata es un cultivo exclusivamente de regadío en la Ribera, exclusivamente de secano en la Montaña y ambas cosas en la Zona Media; esta última tiene poca importancia frente a las otras dos zonas. Dentro de la Montaña es muy importante, por la cantidad y calidad, en los Valles Pirenaicos, especialmente en Salazar, Aézcoa y Erro, *lato sensu;* lo es menos en el corredor del Araquil y menos aún en el resto de los valles de la Navarra Húmeda. Dentro de la Ribera destaca con claridad el área de los regadíos del Ebro entre Mendavia y Sartaguda, con centro tradicional en Lodosa.

La patata tardía de los Valles Pirenaicos antes citados es particularmente patata de siembra. Para estimular, mejorar, seleccionar, orientar y comercializar su cultivo, que ya era practicado desde mucho antes, se constituyó en 1951, bajo el patrocinio de la Diputación Foral y de la Caja de Ahorros de Navarra, una sociedad anónima, la Organización de la Patata del Pirineo Occidental (OPPOSA), constituida, a partes iguales, por dichas dos entidades y 565 agricultores; de hecho funciona como una cooperativa. En el gráfico n.° 13 se representa la evolución

Gráfico N° 13



experimentada por la producción de la patata de siembra desde 1951 a 1978 en los valles de Aézcoa y Salazar y la total; esta última representa entre el 15 y el 20% de la producción española de patata de siembra. En el quinquenio 1951-55 la producción media de OPPOSA ascendió a 34.360 qm., el 61,2% de los cuales correspondió al valle de Salazar, el 35,9 al de Aézcoa y el 2,8% restante a Espinal y Burguete; en 1961-65 fue de 76.843 qm. (48,5% Salazar y 51,1% Aézcoa); en 1971-75 de 171.748 qm. (50% y 45%, respectivamente) y en el trienio 1976-78, de 166.556 qm. (46,6% y 40,4%). Déducese de esto que el cultivo de la patata de siembra aumenta en los últimos años fuera de estos dos valles, especialmente en la altiplanicie Espinal-Burguete. En total los labradores accionistas de OPPOSA cultivaban unas 1.200 ha. en 1980. Los rendimientos (5,5 kg. por cada kg. sembrado) son bajos, por las adversidades climáticas, pero la calidad es excelente y los precios, altos y remuneradores.

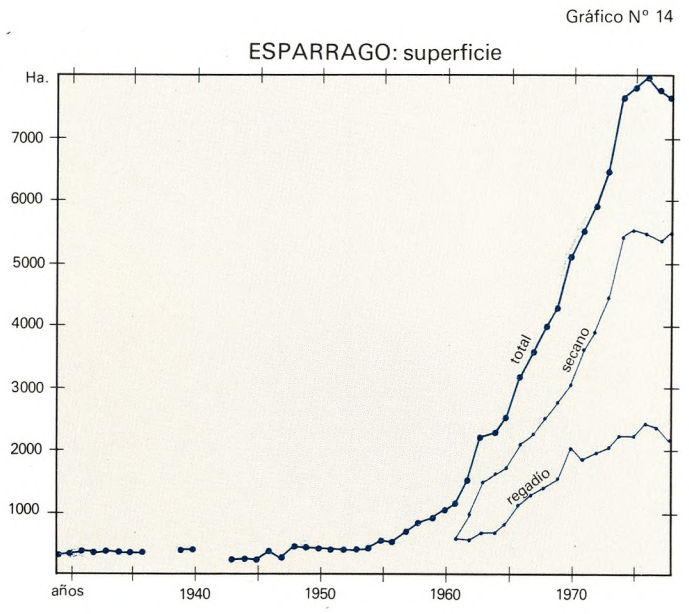
3.3.3. Hortalizas

La extensión de tierras dedicadas en 1979 al cultivo de hortalizas ascendió a 20.803 ha., equivalentes al 5,7% de la superficie cultivada y al 8,7% de la ocupada por plantas herbáceas. Más de los dos tercios de las hortalizas corresponden a los regadíos y casi todo el tercio de las de secano pertenecen al espárrago. Puesto que éste se cultiva únicamente en la Navarra mediterránea, y sobre todo en la parte S., y los regadíos se localizan en las mismas zonas geográficas, se concluirá que las hortalizas son primordialmente un grupo de cultivos herbáceos propio de la Ribera y secundariamente de la Zona Media. En el mapa dedicado a la distribución geográfica de las hortalizas, excluido el espárrago, se ve bien esto. En términos absolutos destacan como las áreas más hortícolas la ribera tudelana del Ebro, la del Arga, la del Aragón, la estellesa del Ebro y la del Ega, por este orden. En la primera destacan Tudela, Buñuel y Ribaforada; en la segunda, Falces y Peralta; en la tercera Milagro; en la cuarta Mendavia, Azagra y Lodosa; en la quinta Lerín.

Las plantas hortícolas que hemos representado en mapas especiales son las que suelen ocupar en Navarra las mayores extensiones. La superficie que se les dedica varía de un año a otro, de acuerdo con las salidas comerciales de los productos, sea hacia las industrias conserveras (75%), sea hacia el consumo en fresco o previa congelación.

La gráfica n.° 14, correspondiente a la superficie ocupada por el *espárrago* expresa de modo plástico el formidable incremento experimentado por esta planta a partir de 1960. Cultivábase hasta entonces sólo en regadío y a partir de entonces también, y principalmente, en secano. De modo que en los últimos 20 años se ha ido difundiendo el insólito paisaje de las esparragueras en medio de los barbechos y campos de cereales o de las viñas y olivares de la Ribera y parte meridional de la Zona Media.

Gráfico N° 14



Hasta 1955 la superficie oscilaba, según los años, entre 200 y 400 ha., luego se incrementa lentamente hasta llegar a 1.070 ha. en 1960, y aceleradamente desde entonces, de suerte que a las 1.372 que, de media, se le consagran en el quinquenio 1959-63, suceden las 3.092 ha. de 1964-68, las 5.447 de 1969-73 y las 7.792 de 1974-78 (en 1979, 7.843 ha.) Navarra ocupa, muy destacada, el primer puesto en la lista de provincias españolas productoras. Alrededor del 65% de la superficie suele corresponder a las esparragueras de secano.

Veamos ahora su localización geográfica. El espárrago de regadío abunda en la Ribera estellesa del Ebro, con centro principal en Lodosa, seguida de Azagra y Milagro, en las Riberas del Alhama (Cintruénigo y Corella) y Queiles (desde Ablitas y Barillas a Tudela), en la del Ebro aguas abajo de Castejón y particularmente de Ribaforada y Buñuel, y en las Riberas del Aragón, sobre todo aguas abajo de su confluencia con el Arga, en término de Villafranca. La extensión que ocupa en los regadíos del Ega, Arga y Zidacos es muy inferior.

El espárrago de secano avanza por el N. hasta el valle de Aguilar, por el O.; hasta las proximidades de Estella, remontando el Ega; hasta la Valdizarbe, remontando el Arga; hasta Pueyo, remontando el Zidacos; y hasta Carcastillo y Murillo el Fruto remontando el Aragón. Las más extensas esparragueras de secano se encuentran en Funes, Mendavia, Caparroso y Lerín.

Más típicamente ribereñas son estas dos hortalizas, *tomate y pimiento*, porque ambas se cultivan en regadío. Se han localizado algunos puntos fuera de la Ribera, pero son muy pocos: regadíos del Aragón pertenecientes a la Tierra de Sangüesa, del Arga pertenecientes a Puente la Reina e incluso más al N. (Ibero), y del Ega próximos a Estella. Las mayores densidades corresponden a los regadíos de la Ribera:

1.° En las riberas del Ebro, hay dos sectores de mayor densidad, uno en la Ribera estellesa del Ebro, con centro en Mendavia, y otro en la tudelana, en los regadíos del Canal de Tauste (Cabanillas y Fustiñana), e Imperial y de Lodosa (Ribaforada, Buñuel y Cortes).

2.° En el bajo Aragón se cultivan desde Carcastillo, y sobre todo desde Caparroso, hasta Villafranca y Milagro; esta mancha se prolonga luego, aguas abajo, por Cadreita y Valtierra.

3.° En el bajo Arga comienza en Larraga y se intensifica en Falces, Peralta y Funes.

4.° Y en el bajo Ega a partir de Lerín.

En muchos casos se dan los dos con parecida importancia, en otros predomina, de acuerdo con la coyuntura del mercado, el tomate o el pimiento. En el mapa de 1978 que comentamos, por ejemplo, el pimiento cubría más hectáreas que el tomate en Mendavia y en Buñuel-Cortes y el tomate más que el pimiento en el bajo Aragón. En 1979 la extensión total de tomate fue de 1.932 ha. y la de pimiento, 1.949 ha.

La de *alcachofa* ascendió a 1.794 ha. y, como puede verse en el mapa correspondiente, tenía una localización más precisa que el pimiento y tomate; hasta qué punto influyen en ello la tradición y las circunstancias edafológicas y climáticas es algo que no podemos ahora precisar. El cultivo de alcachofa se localiza principalmente en las llanuras irrigadas del bajo Ega y del Ebro; en el primer caso destacan Cárcar y Andosilla y en el segundo Tudela, que tiene en ello una justa, larga y merecida fama. El resto de las riberas del Ebro y las del Arga y Aragón tienen mucha menor importancia. No es necesario decir que se trata de un cultivo exclusivamente de regadío.

En cambio el *guisante* se da tanto en regadío como en secano: según el Anuario del Ministerio de Agricultura (1979), 384 y 283 ha. respectivamente. La localización del guisante es asimismo muy precisa. Prescindiendo de la esporádica y poca importante aparición en las cercanías de Pamplona, el guisante de regadío se da principalmente en estas dos áreas: la tierra de Sangüesa, aguas abajo de esta ciudad, en las riberas del Aragón pertenecientes a Cáseda y Gallipienzo, y la ribera de dicho río cercana a su confluencia con el Arga (Caparroso y Marcilla), así como en los regadíos del tramo final de este río (Funes, Peralta y Falces); bastante menor es la extensión dedicada al cultivo del guisante en las huertas del Ebro tudelano y sobre todo en las del Ebro estellés. En cuanto al guisante de secano, cuyo cultivo avanza hacia el N. hasta la Valdizarbe, tiene asimismo una muy concreta localización en dos áreas de desigual importancia: el valle del Queiles y el del Zidacos. En el primer caso hay que mencionar a Fitero y en el segundo a la Valdorba y, más al S., al interfluvio Zidacos-Arga entre Olite y Falces. Se trata de secanos sub-húmedos.

3.3.4. Judías y habas

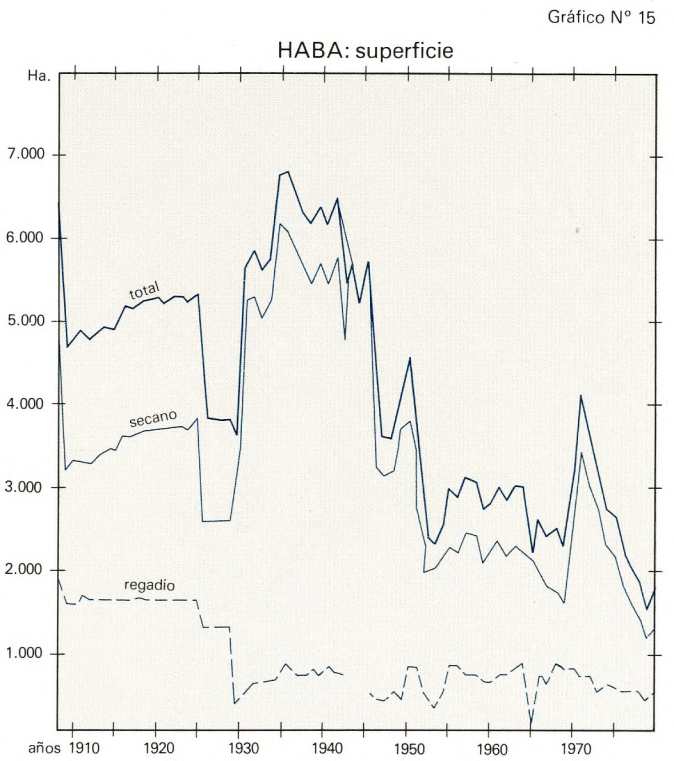
La superficie cultivada con plantas leguminosas para la obtención de granos fue, en 1979, de 4.680 ha., de las cuales 1.600 se dedicaron a habas, 1.500 a veza y 1.200 a judías secas; de la veza diremos algo más adelante, con ocasión del comentario que se haga a los mapas de ganadería. Es preciso añadir –así lo hemos hecho en el mapa correspondiente a 1978– 365 y 103 ha. dedicadas, respectivamente, a judías y habas verdes.

Como cultivo de secano las judías son propias de la Navarra Húmeda del Noroeste, tanto en sus valles cantábricos (Baztán, Bértiz-Arana, Santesteban, Basaburúa Menor y Cinco Villas) como en los que vierten al Ebro (Corredor del Araquil y principalmente Tierra de Aranaz); menor importancia tiene su cultivo en la Cuenca de Pamplona y menor todavía en la de Lumbier-Aoiz y en los Valles Pirenaicos. En cuanto a las judías de regadío son afamadas las de Sangüesa y Puente la Reina, pero también se dan, incluso ocupando mayores extensiones, en los regadíos del Ebro estellés desde Viana a Sartaguda, en los del bajo Aragón, con centro en Marcilla y Caparroso, etc. La judía de secano experimenta una considerable disminución a partir de los años 20 y concretamente desde 1922; la de regadío se mantiene mejor hasta los dos últimos quinquenios, siempre con años más y menos favorables.

Mayor aún ha sido la disminución de la superficie dedicada a estas otras leguminosas, las habas: entre 4.000 y 6.000 ha. oscilaba la extensión total que se cultivaba para grano hasta 1943, luego disminuye al nivel de 2.500-3.500 para situarse en el quinquenio 1974-78 en 1.834 ha. Las cifras correspondientes al secano son siempre muy superiores a las de regadío. En la gráfica –que se refiere a la cultivada para grano- se ve con detalle la evolución, año por año, desde 1905: hasta 1922 la superficie de secano y la total ascienden suavemente, viene luego el primer escalón fuerte de descenso en 1923, superado en los años sucesivos también mediante ascenso rápido hasta 1933, que marca el máximo del período (6.850 ha.) Se mantiene desde esta fecha en altos niveles hasta 1943, aunque con fluctuaciones apreciables que se dan asimismo en la etapa de descenso 1950-1965; la recuperación de 1969 fue pasajera, inciándose la última etapa de declive hasta nuestros días.

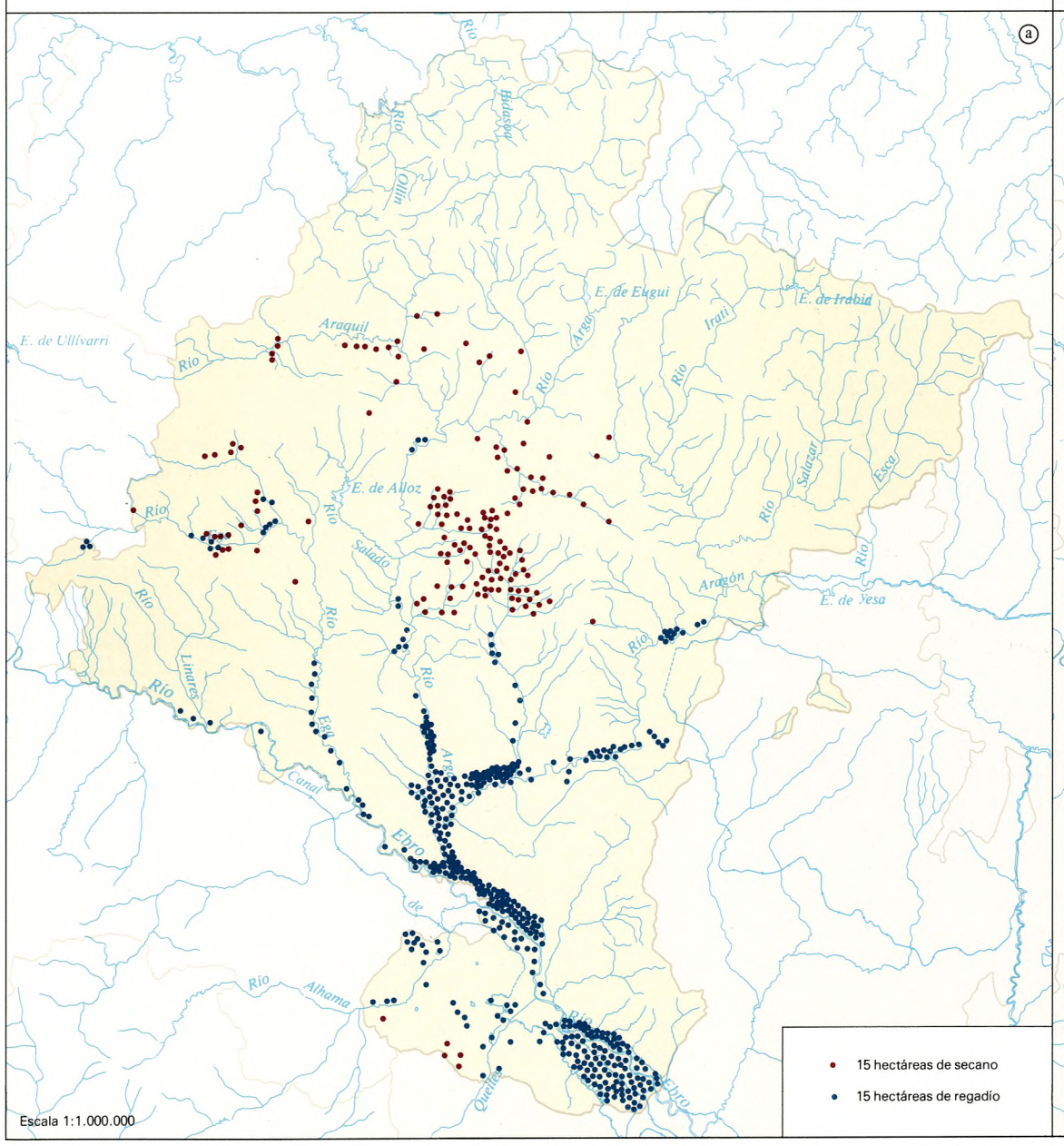
Por lo que concierne a la distribución geográfica, el mapa expresa claramente que hay dos áreas importantes

Gráfico N° 15



REMOLACHA AZUCARERA, 1962

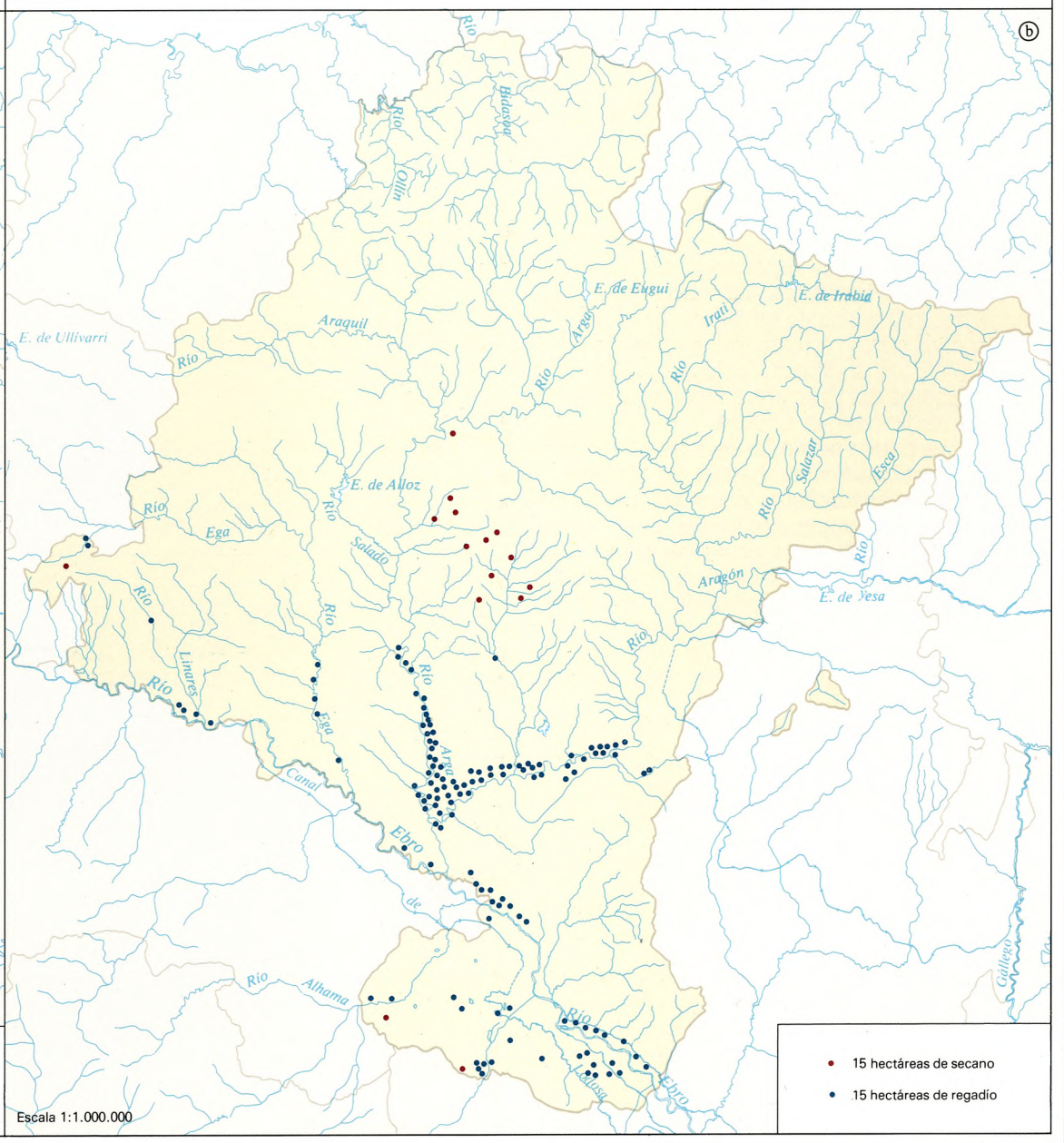
ⓐ



Escala 1:1.000.000

REMOLACHA AZUCARERA, 1978

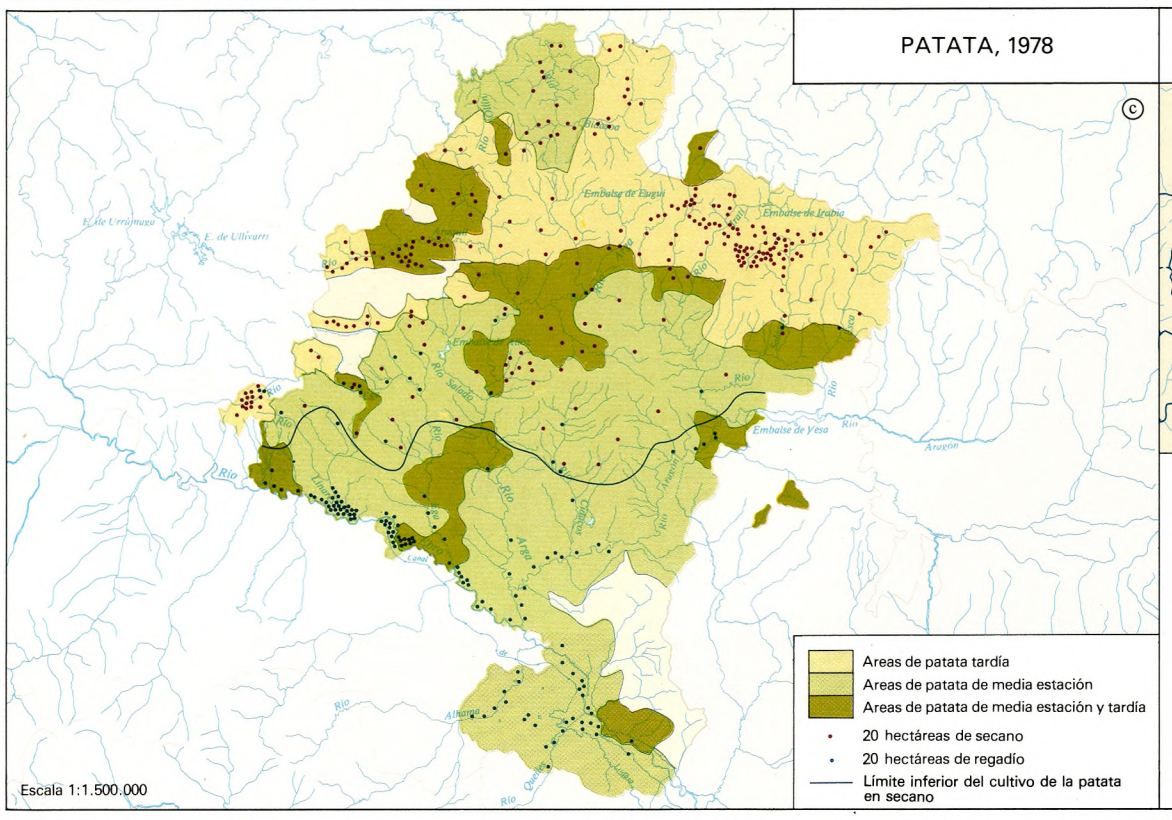
ⓑ



Escala 1:1.000.000

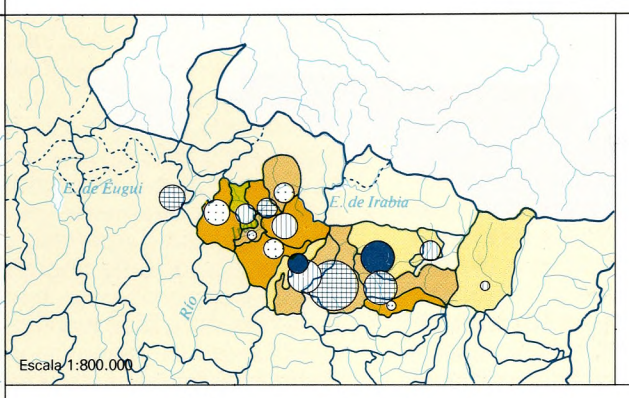
PATATA, 1978

ⓒ



Escala 1:1.500.000

PATATA (OPPOSA)



Escala 1:800.000

ⓓ

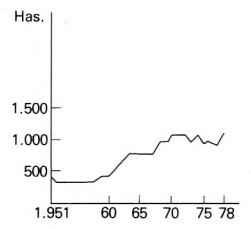
Producción (Kgs.)

2.349.094 — 3.670.460
293.636 — 1.321.365
146.818

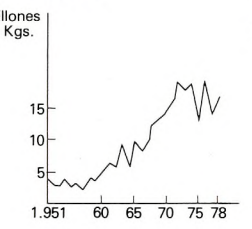
Rendimiento: (Kgs./Ha.)
‹ 5
5 - 5,4
5,5 - 6
› 6

% de tierras sembradas respecto al total.
10 - 20
20 - 29
30 - 39
› 40

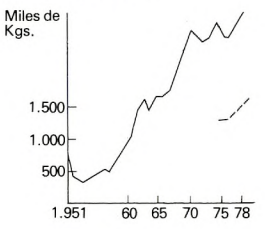
Extensión dedicada a la patata de siembra.



Producción de patata de siembra.

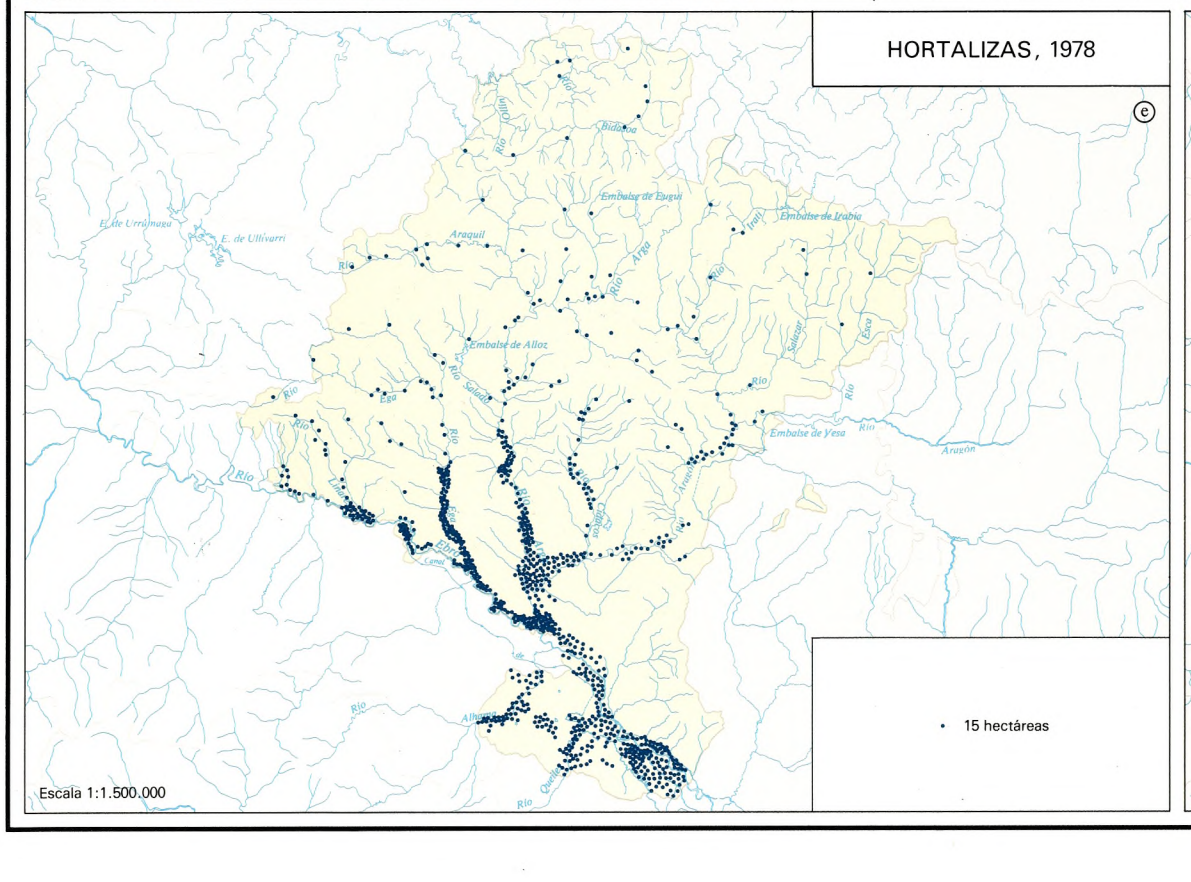


Suministros de abono (---) y semilla (—).



HORTALIZAS, 1978

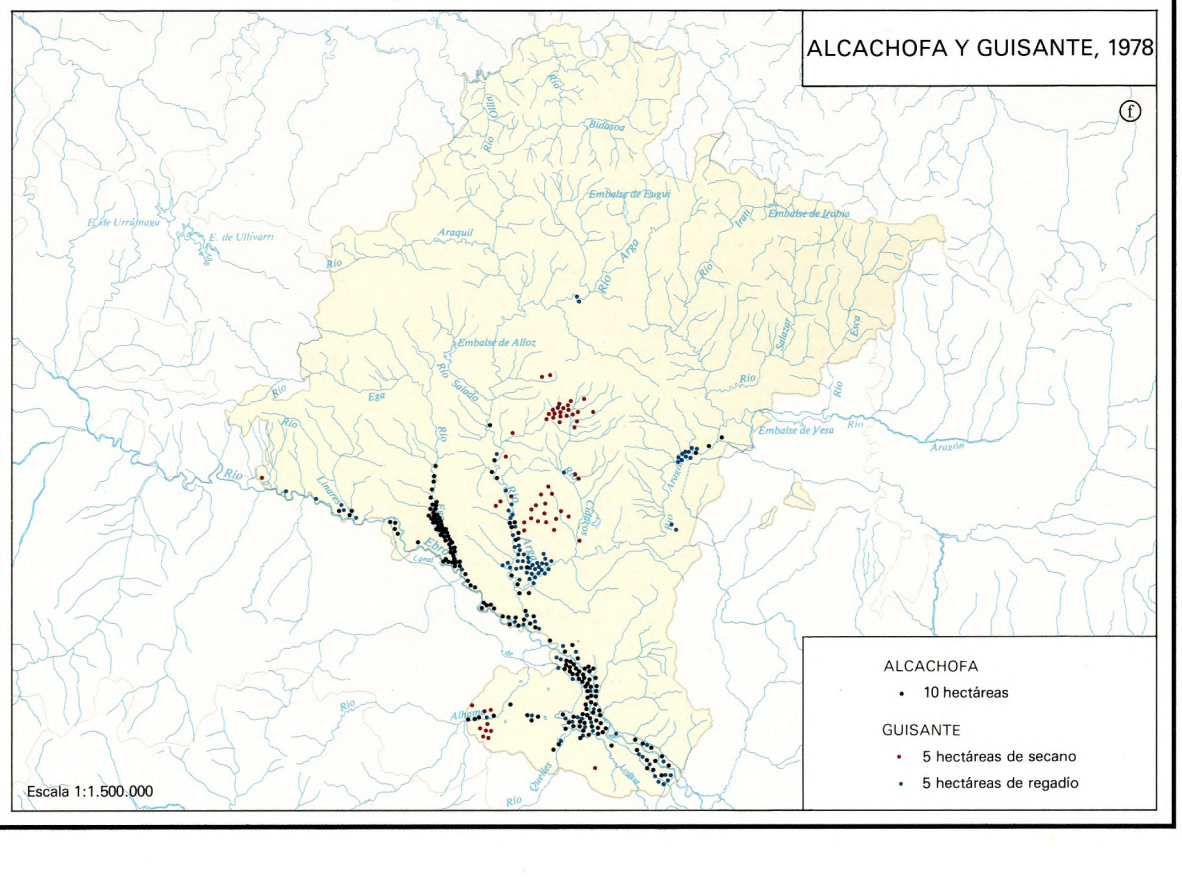
ⓔ



Escala 1:1.500.000

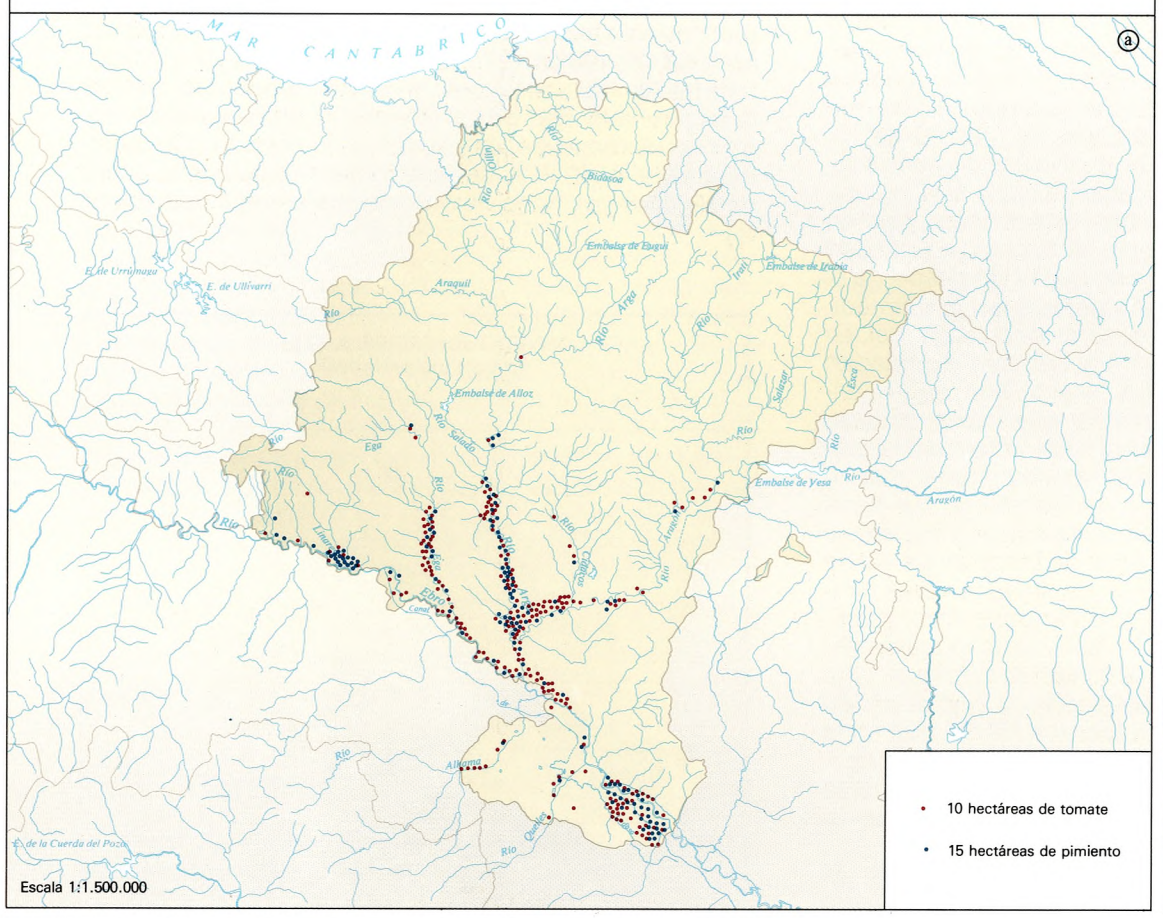
ALCACHOFA Y GUISANTE, 1978

ⓕ

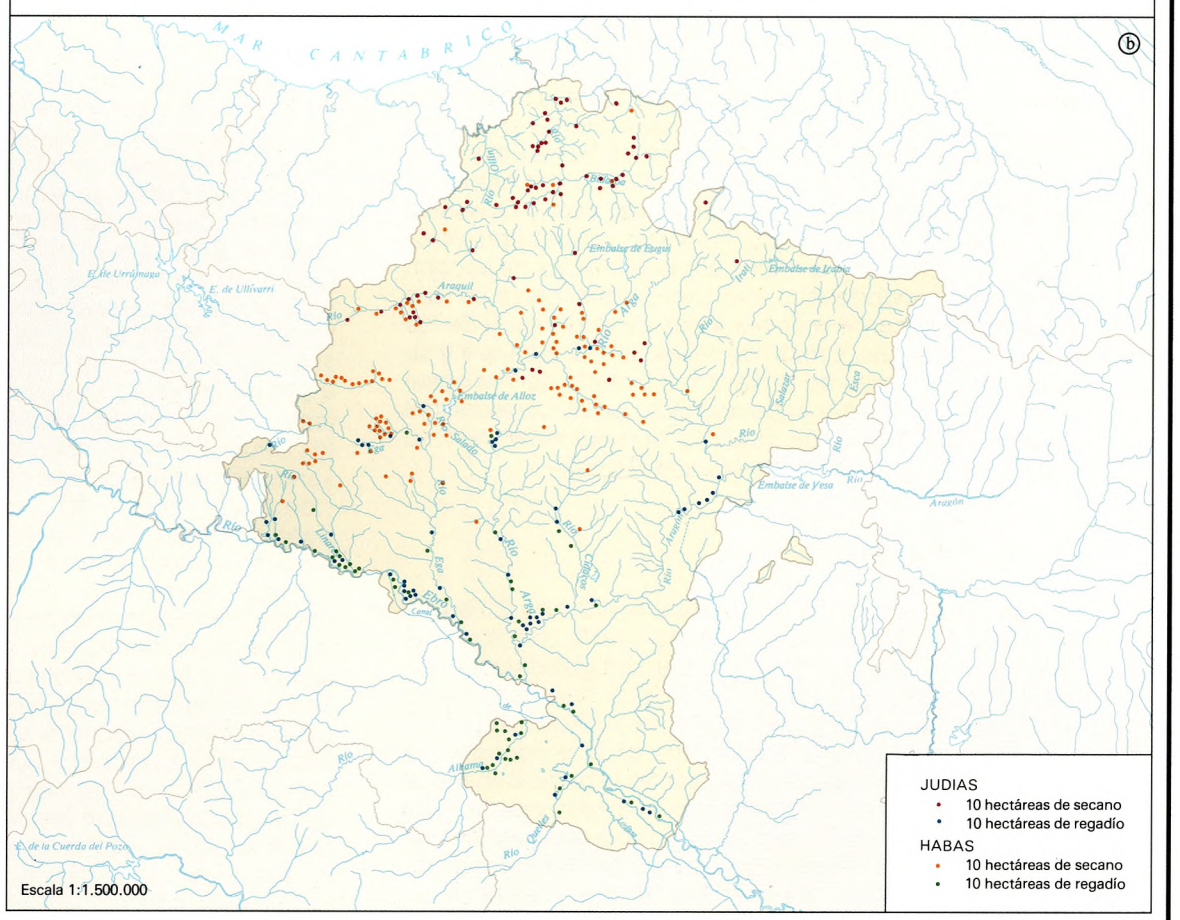


Escala 1:1.500.000

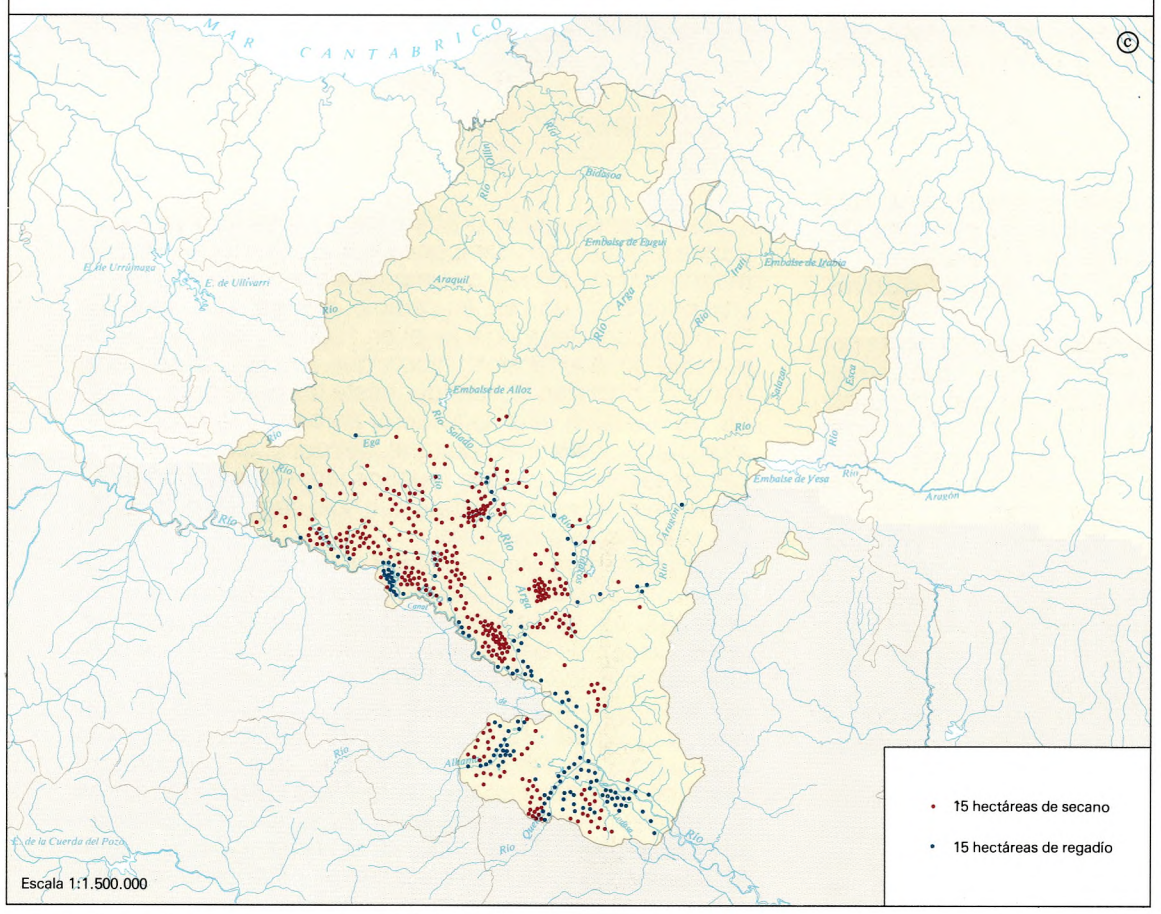
TOMATE Y PIMIENTO, 1978



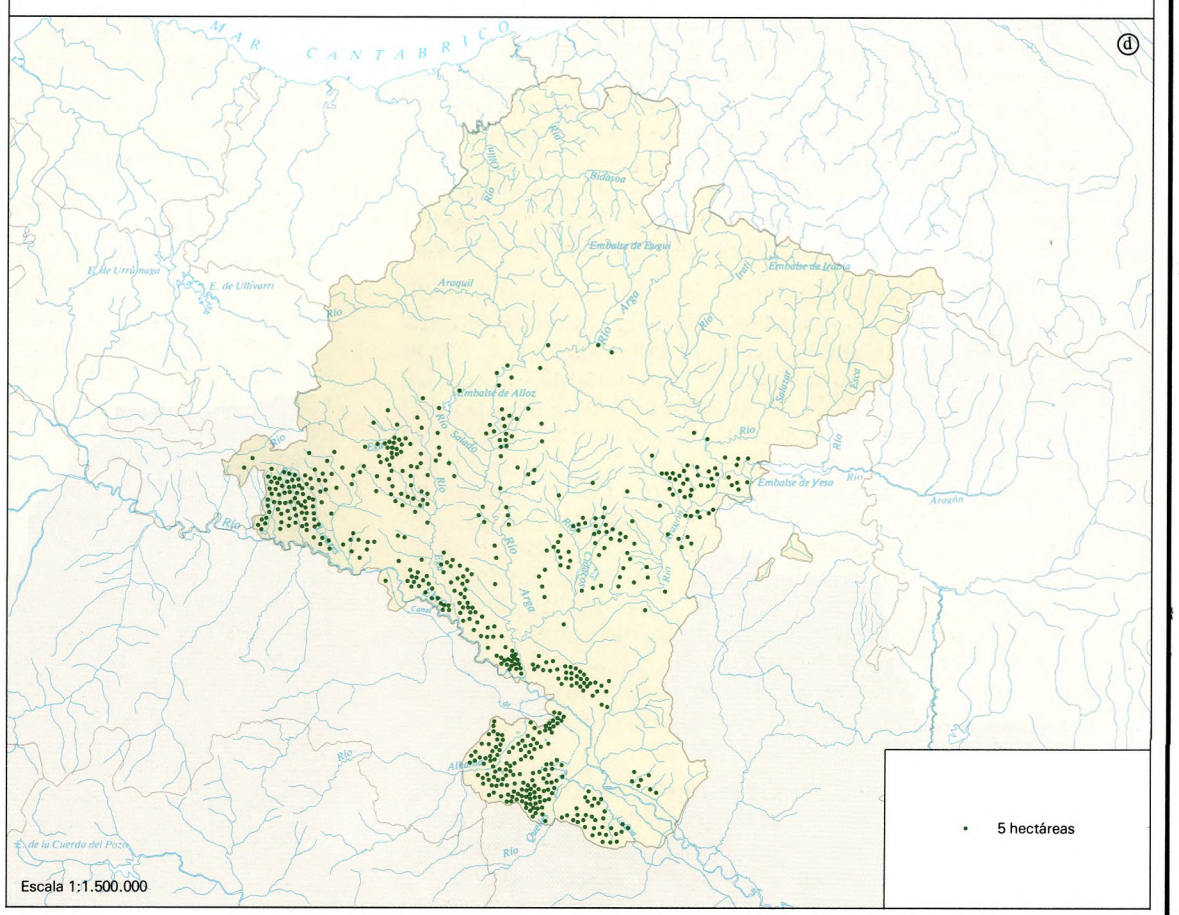
JUDIAS Y HABAS, 1978



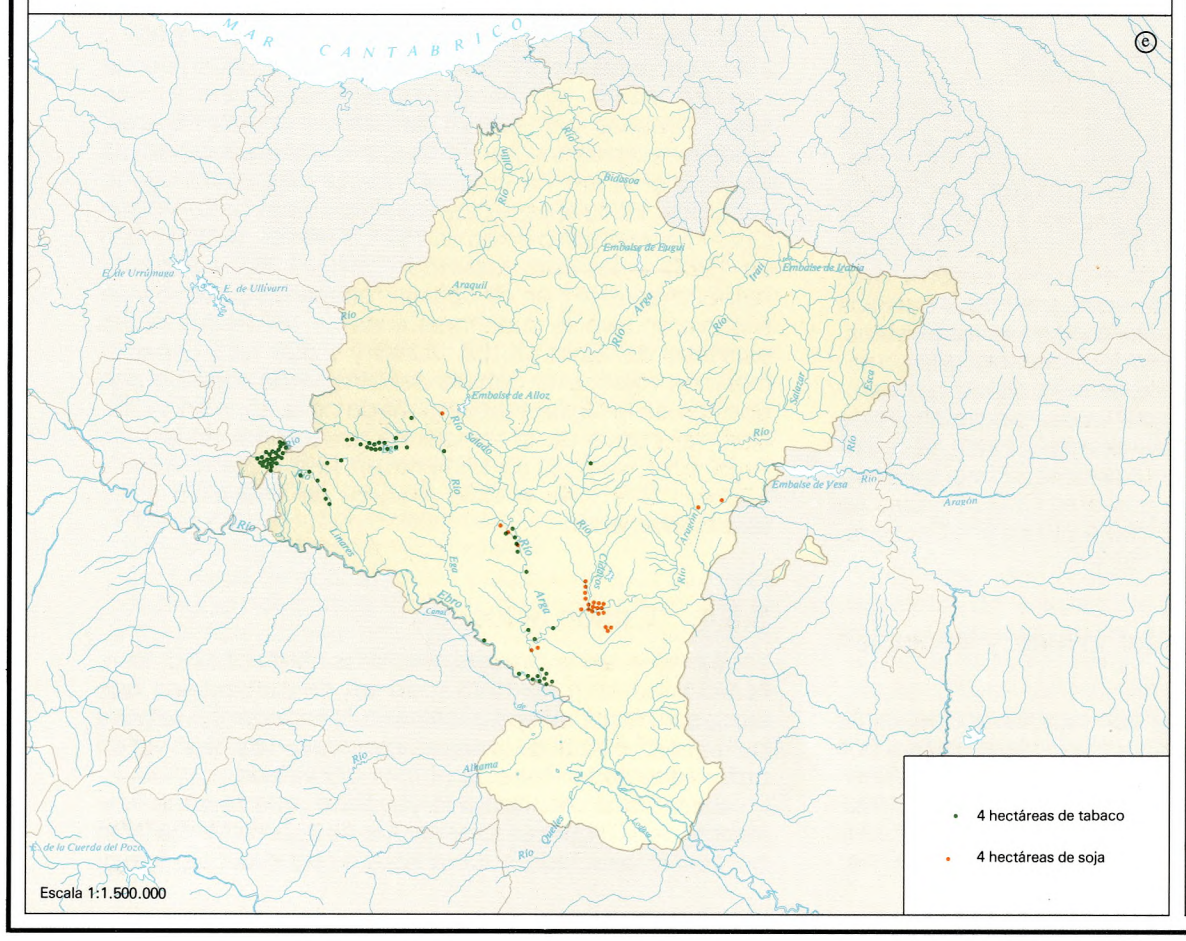
ESPARRAGO, 1978



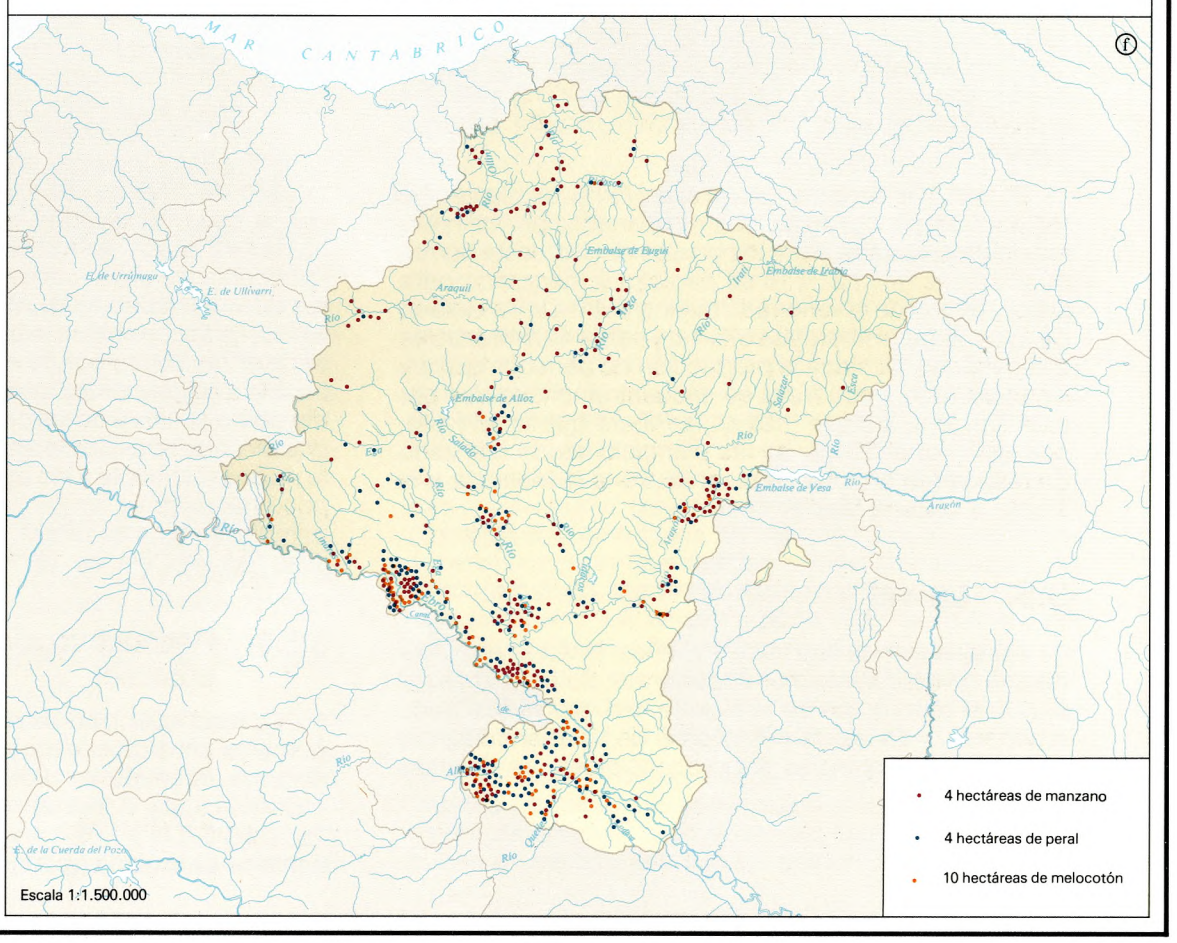
ALMENDRO, 1978



TABACO Y SOJA, 1978



MANZANO, PERAL Y MELOCOTON, 1978



por el cultivo de secano dedicado a esta leguminosa: las Cuencas Prepirenaicas y Tierra Estella. En el primer caso supera ampliamente en importancia la de Pamplona a la de Lumbier-Aoiz; con todo, no es hoy su cultivo ni sombra de lo que fue antes de que se transformara la tradicional alternativa cereales-leguminosas en la actual cereales-cereales («a la paja, paja»). También en Tierra Estella fue mayor que la de hoy la superficie cultivada con habas en los secanos: Valdeallín, las Améscoas, Yerri y Guesálaz eran y son, a este respecto, los valles más importantes. Fuera de dichas dos grandes áreas las habas de secano tienen poca importancia; sólo excepcionalmente se dan en algunos secanos más húmedos de la Ribera y de los valles cantábricos, y más normal es que se cultivara y se cultive en los valles de la Navarra Húmeda del Noroeste que vierten al Ebro y especialmente en el Corredor del Araquil. Las habas de regadío corresponden, en su mayor parte y como es lógico, a la Ribera.

3.4. Frutales

En 1979 ocupaban un total de 5.472 ha., 2.796 en secano y 2.676 en regadío; el primer puesto correspondía al almendro (2.543 ha.), seguido del melocotonero, (1.027 ha.), manzano (879 ha.) y peral (625 ha.), y a mayor distancia, cerezo y guindo (261 ha.), ciruelo (89 ha.), albaricoquero (37 ha.) Buena parte de la producción se destina a las fábricas conserveras. Se le dedica un mapa al almendro y otro al melocotonero, manzano y peral. Para dibujarlos se ha tenido en cuenta, no sólo la extensión que ocupa cada uno de esos frutales en plantación regular, sino también la que suponen los árboles diseminados, previa conversión a hectáreas.

En todos los casos el incremento de la superficie ha sido muy grande a partir de 1965; hasta entonces había experimentado pequeñas oscilaciones e incluso se habían mantenido estacionarias durante largos períodos. De todas formas la superficie dedicada a frutales es incomparablemente menor y ha crecido (bajo Aragón y Ega, sobre todo) a ritmo más lento en Navarra que en otras provincias españolas del valle del Ebro, como Lérida. Hasta qué punto ha influido en ello el medio físico, y principalmente las heladas tardías y el cierzo, o los condicionamientos del mercado, resulta algo difícil de precisar.

El *almendro* es, sobre todo, un árbol de secano mediterráneo que sólo excepcionalmente aparece en las Cuencas Prepirenaicas, como puede verse en el mapa correspondiente; no resiste bien las heladas tardías. La Ribera detenta el 65% de la extensión ocupada por las plantaciones regulares, siendo mucho mayor la superficie en la tudelana que en la estellesa; a la Zona Media corresponde casi el 35%. Destacan el área de los Montes de Cierzo y el Somontano de Viana. El Ministerio de Agricultura consigna la existencia de unos 90.000 árboles diseminados; generalmente lo son en las viñas. Siempre se dieron éstos; en cambio son más recientes los almendrales de plantación regular, que proliferan sobre todo entre 1968 y 1973, fecha a partir de la cual se inicia un claro descenso, a la vista del carácter vecero de éste como de todos los frutales, de la variabilidad de las cosechas y de la moderada productividad media.

El *melocotonero*, más claramente mediterráneo todavía que el almendro, es un árbol frutal típico de la Ribera. Cultívase sobre todo en los regadíos del Ebro, tanto en la Ribera estellesa (Lodosa, Sartaguda, por ejemplo) como en la tudelana (Tudela, Fontellas); extensiones menores se le dedican en los regadíos del bajo Aragón (Milagro, Marcilla) y Arga (Berbinzana, Larraga). No parece haberse detenido la expansión de su cultivo, que se inició hacia 1965 en forma de plantaciones regulares. Las variedades más frecuentes son Sudanell y San Lorenzo. En 1979 los melocotonares navarros ascendieron a 1.027 ha. y 65.564 árboles diseminados. La producción se cifra en unas 8.000 t.

El *manzano* ocupó en dicho año 879 ha. en plantación regular y había 72.740 árboles diseminados por los huertos de toda Navarra y por los prados del Noroeste húmedo. De esas 879 ha., 110 se dedican a manzanos para sidra, 130 a la de la variedad Starking y 280 a la de Golden Delicius. El peral abarcaba 625 ha. y había 42.546 árboles diseminados. Destaca la producción de pera blanquilla y limonera. Uno y otro frutal se encuentran difundidos por toda Navarra, aunque más en la Ribera que en el resto; por ejemplo, el 55,3% de las plantaciones de manzano corresponden a dicha zona, el 25,9% a la Montaña y el 18,8% a la Zona Media.

3.5. La vid

Aunque menos que hace 100 años, la vid es en Navarra uno de los cultivos más importantes. Sufrió, a fines del s. XIX, el duro golpe de la filoxera, del que nunca pudo reponerse, y en los últimos años el de su abandono, por diversas circunstancias socio-económicas, en diversas áreas.

3.5.1. La vid antes de la filoxera

Se ha elegido 1891 porque de ese año nos fue posible disponer de las estadísticas catastrales necesarias. Suele repetirse que antes de la filoxera el viñedo ascendía a 49.213 ha. Muy aproximada es, desde luego, la cifra que arrojan las Hojas de Riqueza Catastral, 48.189 ha., si sumamos las áreas de viñedo en cultivo único y asociado. Entonces el cultivo de la vid avanzaba hacia el N. mucho más –aunque nunca en grandes extensiones– que en nuestros días, si bien no lo hacía tanto como en la Edad Media, según Mensua. Ya dijimos que la vid desborda el área bioclimática mediterránea y penetra por la submediterránea al N. de las sierras exteriores pirenaicas. Así, en 1891 las cuencas de Pamplona y Lumbier detentaban 4.291 ha. de viñedo puro (sólo 5 de asociado) equivalentes al 10% del viñedo total de Navarra (en nuestros días, 2%). Puede parecer chocante –si no se considera la presencia inmediata de una ciudad con importante guarnición militar– que en la Cuenca de Pamplona, que tiene peores condiciones climáticas, ocupara una superficie aproximadamente doble que en la de Lumbier. La vid se cultivaba asimismo en la parte S. de algunos valles pirenaicos, principalmente en los de Esteríbar y Arce, y también, aunque mucho menos, en la Navarra Húmeda del Noroeste, a la que penetraba remontando el Araquil. Otra particularidad digna de ser destacada es que el viñedo ocupaba más superficie en la Navarra Media que en la Ribera, al revés que en nuestros días. En el mapa correspondiente a la vid en cultivo único destacan con fuerza estos dos valles que luego perderían gran parte de su importancia, la Valdizarbe y el Valle de Mañeru.

Por último, digamos que en 1891 la vid cubría, en cultivo asociado, el 15,3% de la superficie total del viñedo (7,6% en 1979) y que, como expresa el mapa correspondiente, dicha promiscuidad cultural era más representativa de la Navarra Media –particularmente de la occidental o estellesa– que de la Ribera; aquí se localizaba con preferencia en los regadíos eventuales del Queiles y Alhama.

3.5.2. La filoxera.

Con carácter oficial se declara filoxerada la primera viña navarra (Echauri) en 1896, aunque los primeros síntomas de la plaga se detectaron unos años antes: en 1892, según Mensua y Huetz, y en 1877, según Lefebvre, esto último ya más discutible.

Desde Echauri la filoxera se extiende rápidamente por toda Navarra, como puede apreciarse en el mapa correspondiente, que es una simplificación del que en su día confeccionara el Servicio Agrícola de la Diputación: en el mismo año de 1896 se había propagado de N a S, desde la Val de Echauri y Cuenca de Pamplona siguiendo por la Valdizarbe y la Valdorba occidental y gran parte del piedemonte de Tafalla-Olite hasta Caparroso. Un año más tarde la filoxera acabó por arruinar el viñedo de la Cuenca de Pamplona e hizo lo mismo con el de la Cuenca de Lumbier-Aoiz y se expansionó mucho por la Navarra Media y la Ribera. Sólo quedaban libres a fines de 1897 Cortes, en la extremidad meridional de la provincia, y sobre todo una parte del somontano Viana-Los Arcos, la Berrueza y el valle de Aguilar, cuyos viñedos no tardarían mucho en ser igualmente arrasados.

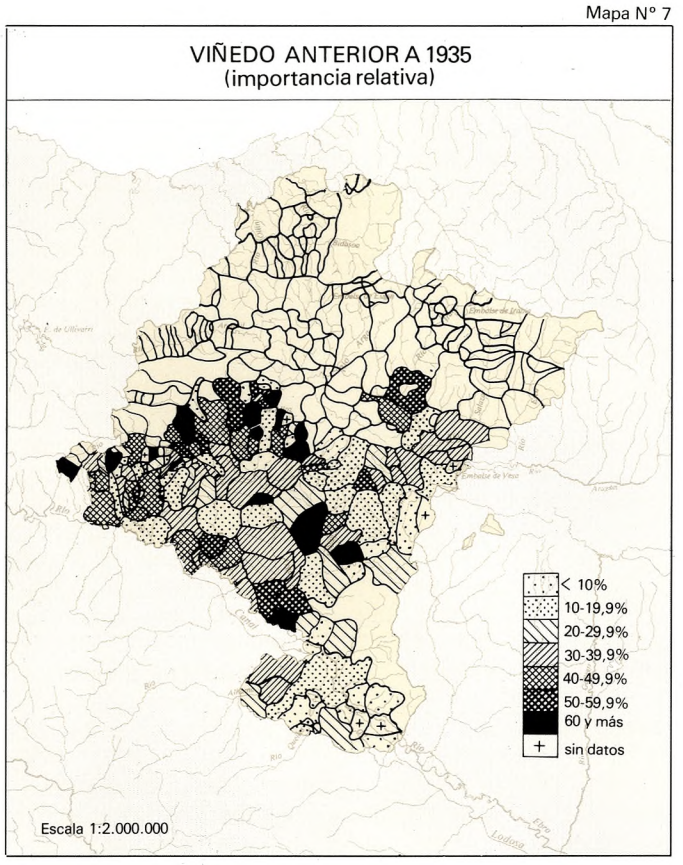
Hasta qué extremos de gravedad llegó la crisis filoxérica se puede ver teniendo en cuenta la importancia que la vid había alcanzado antes de 1896 y especialmente durante el período comprendio entre la aparición y consiguiente plaga de la filoxera en Francia y España. Según G. de Benito y López, el viñedo navarro ascendía en 1879 a unas 30.000 ha. y ya dijimos que en 1891 totalizaba 48.189 ha. La crisis supuso cuantiosas pérdidas económicas y grave quebranto social; para muchos pueblos supuso la ruina, ya que la viticultura era su principal fuente de riqueza y el principal modo de vida de su gentes.

Pero, como dice Mensua, la crisis fue ocasión propicia para renovar e impulsar la agricultura navarra. En el mismo año de 1896 se instituye el Servicio Agrícola Provincial, a cuyo frente pone la Diputación a García de los Salmones, quien desarrollaría en poco tiempo una labor formidable: se crean campos de experimentación y viveros de vides americanas, se dan conferencias y cursillos teórico-prácticos sobre injerto de la vid en varios pueblos, se celebran concursos de injertadores, se rebaja la contribución a pagar por las viñas filoxeradas, se inicia el estudio de los suelos y de las características bioclimáticas de la provincia, se facilita la adquisición de abonos, se orienta incansablemente a los agricultores, etc. Por entonces o poco después se fundan las primeras Cajas Rurales (la primera, surgida en Tafalla, en 1903) y Bodegas Cooperativas (las de Olite, en 1911 y 1913).

3.5.3. Reconstrucción del viñedo y evolución posterior

La reconstrucción se hizo con rapidez en los veinte primeros años de nuestro siglo y más suavemente y con altibajos, después: en 1906 había ya 11.350 ha. (9.432 en cultivo único y 1.918 en cultivo asociado) y en 1920, 26.330 (25.233 y 1.097, respectivamente). El punto culminante se alcanzaría (gráfica 16) en 1963, con 41.980 ha., cifra inferior a la prefiloxerada de 1891. Desde 1952 hasta 1968 la superficie se mantuvo en torno a las 40.000 ha. A partir de esta fecha se inicia un claro retroceso: 40.188 ha. en 1968, 30.498 en 1975, 28.987 en 1978, según el Ministerio de Agricultura. En definitiva este retroceso se debe a la baja rentabilidad de los viñedos, lo que a su vez hace que no se renueven las plantas en la medida que fuese necesaria (el 42,92% del viñedo navarro se plantó antes de 1940; es un viñedo viejo, como muestra al mapa adjunto).

Mapa Nº 7



La reconstrucción postfiloxérica no se hizo en todas partes a igual ritmo y tampoco se acercó en todas ellas, ni mucho menos, al nivel decimonónico; el descenso de los últimos años sí que es, en cambio, general. Las Cuencas Prepirenaicas llegaron a tener en 1920 un poco menos de la mitad de la extensión vitícola que en 1891; desde esta fecha no hizo sino descender hasta las poco más de 500 ha. de nuestros días: la filoxera, primero, y la concentración parcelaria y el éxodo rural, después, fueron magníficas ocasiones para que muchos labradores abandonaran definitivamente las viñas que sólo seguían cultivando por razones sentimentales.

Ni la Navarra Media oriental ni la occidental llegan a alcanzar durante el s. XX la extensión vitícola que tuvieron en el XIX, así se trate de la vid en cultivo único como en cultivo asociado con el olivo. Y en ambas desciende considerablemente a partir de 1961. Las áreas más afectadas por la filoxera fueron la Valdizarbe y la Valdorba, por un lado, y la Val de Mañeru y la Tierra Estella propiamente dicha, por otro. No parece sino que, tras la filoxera, se produce una mayor acomodación de la vid a los terrazgos que reúnen mejores condiciones ecológicas: piedemonte de Tafalla-Olite y Val de Aibar en la Navarra Media Oriental, y Somontano de Viana-Los Arcos y Piedemonte meridional de Montejurra, en la occidental.

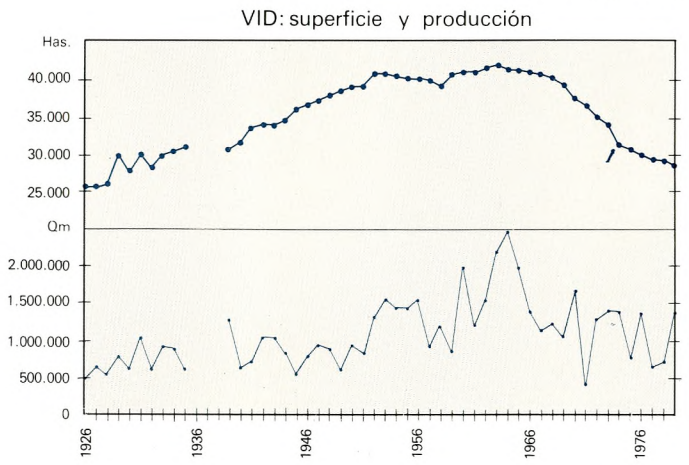
En cambio, la Ribera no sólo recuperó en el s. XX la extensión vitícola prefiloxérica sino que llegó a superar ampliamente su cifra: 22.122 ha. (18.374 en cultivo único y 3.748 en cultivo asociado) en 1961 y 18.292 ha. (15.852 y 2.440, respectivamente) en 1891. Pero al igual que en la Navarra Media, hay un claro descenso en los últimos años. Ascenso y descenso se dan en ambas Riberas, tudelana y estellesa, pero a nivel subcomarcal las cosas varían, como era de esperar; donde más disminuye la superficie vitícola es en los municipios del bajo Aragón (3.417 ha. en cultivo único en 1891, 1.904 en 1906 y 1.326 en 1974) y del Ebro tudelano (2.240, 1.383 y 855 ha., respectivamente); en cambio se recuperó su cultivo y se sostuvo en niveles superiores a los de 1891 en la ribera estellesa del Ebro (2.102, 3.243 y 2.393 ha.) Especial mención merece el declive del viñedo de regadío con ocasión de la filoxera (acompañado de la aprición y difusión del cultivo de la remolacha azucarera): en el bajo Arga, p. ej., se pasó de 1.540 ha. en 1891 a 300 en 1965 y 196 en 1979 y en el bajo Aragón, de 610 a 75 y 38, respectivamente.

3.5.4. Estado actual

Se refleja en los mapas de puntos correspondientes a la vid y vid-olivo en 1979 y en los de porcentajes que expresan, municipio por municipio, la importancia relativa de la vid en el total de la superficie cultivada y de la vid en cultivo asociado respecto al total del viñedo.

Este último manifiesta lo ya dicho: que la superficie vitícola de la Ribera es superior a la de la Zona Media (sólo en cultivo asociado supera ésta a aquella). La mayor

Gráfico Nº 16



densidad de puntos corresponde en la Ribera tudelana a las tierras del Alhama (Cintruénigo, Corella, Fitero) y Queiles (Murchante, Cascante, Monteagudo), donde se da a muchas viñas riegos eventuales. En estas mismas áreas se alcanzan porcentajes de superficie dedicada a vid respecto a la superficie total superiores a 20 y aún a 30. El viñedo de la Ribera occidental es menos extenso que el de la oriental o tudelana: destacan las terrazas del bajo Arga y del Ebro (Falces, Peralta, Azagra).

La Navarra Media oriental duplica la superficie vitícola de la occidental. Dos áreas sobresalientes son el piedemonte de Tafalla-Olite y la Val de Aibar, seguida de la Tierra de Sangüesa; las dos se destacan claramente en el mapita referente a la importancia relativa de la superficie vitícola respecto de la superficie total cultivada. En la Navarra Media occidental el somontano de Viana-Los Arcos y el piedemonte de Montejurra aventajan netamente al resto de las comarcas y subcomarcas: lo indican también ambos mapas, el de puntos y el de porcentajes.

Pero lo que es preciso subrayar debidamente, por tratarse de un carácter diferenciador, es la importancia que alcanza en la Navarra Media la vid en cultivo asociado (principalmente con el olivo, mucho menos con el almendro), aunque sea menor que la que tuvo en 1891 (1.422 ha. frente a 4.932); el mayor descenso, después de la recuperación postfiloxérica, se dio con posterioridad a 1961, es decir, en la época de la gran mecanización y del éxodo rural campesino a las ciudades. Destacan los piedemontes y somontanos de la Navarra Media occidental, sobre todo.

3.5.5. El vino

La curva que representa la evolución sufrida por la producción de uva demuestra, si se la compara con la de superficie del viñedo, ambas construidas con los datos publicados en los Anuarios del Ministerio de Agricultura (gráfica 16), hasta qué punto influyen las contingencias climáticas en las cosechas. Entre 1926 y 1978 la más voluminosa correspondió a 1964 (2.463.352 qm.) y la menos a 1971 (365.367): la disminución de la cosecha entre ambos años no se puede achacar a la mengua de la superficie vitícola. Tanto en valores absolutos como relativos la mayor producción quinquenal media correspondió a 1964-68, seguida de 1959-63. En realidad casi todos los años transcurridos entre 1951 y 1971 fueron de buenas cosechas, por lo concerniente a la cantidad de uva; en cambio fueron malas las de 1926-30 y 1944-48, en este último caso coincidiendo con la grave sequía que azotó a casi toda España.

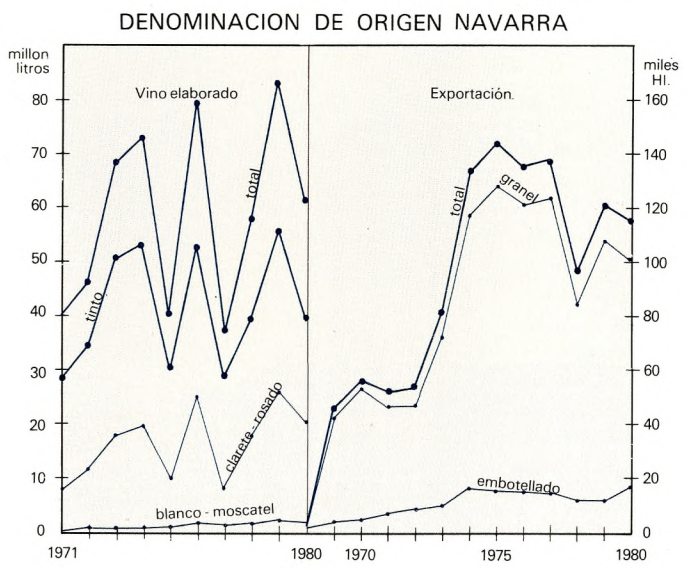
Según el Catastro Vitícola y Vinícola de Navarra (año 1980), había 191 bodegas con capacidad superior a 100 hl, 23 de las cuales estaban inactivas, 24 no superaban los 1.000 hl, 45 tenían una capacidad comprendida entre 10.000 y 25.000 hl. y 7, más de 50.000 hl. El 82% de la capacidad total de almacenamiento correspondía a las 75 bodegas de más de 10.000 hl. Atendiendo a su titularidad, 98 eran bodegas particulares, 70 cooperativas y 20 pertenecían a sociedades mercantiles. Las bodegas cooperativas almacenaban un volumen de 1.545.400 hl (66,2% del total); 24 de ellas tenían capacidad superior a 25.000 hl y 27 entre 10.000 y 25.000 hl. De las 168 bodegas en actividad, 16 efectuaban crianza, 38 embotellaban y 27 eran propiamente almacenes de vino.

En los mapas que representan la capacidad de envase de las bodegas navarras y la producción de vino de las bodegas cooperativas destacan, como era de esperar, las áreas vitícolas del piedemonte de Olite, del Queiles y Alhama y de la Val de Aibar. Olite ocupa el primer lugar por el número de bodegas con más de 1.000 hl. de capacidad (3 cooperativas, dos sociedades mercantiles y 14 particulares). Le siguen Fitero (13), Murchante (10), Cintruénigo y Corella (8 cada una), Andosilla (7), San Adrián (6), etc. Otro distinto sería el orden si se considera la capacidad total de envase: 1.º Cintruénigo (162.262 hl), 2.º Olite (147.460), 3.º San Adrián (108.128), 4.º Corella (105.127), 5.º Murchante (91.211), 6.º Cascante (87.362), etc.

Entre estos seis tenían una capacidad de envase equivalente al 31% de la total de Navarra, que asciende a 2.333.781 hl., el 97,1% de los cuales corresponde a procesos de elaboración y almacenamiento y el 2,9% a procesos de crianza en madera (de roble, principalmente). La capacidad de las bodegas inscritas en la Denominación de Origen Navarra asciende a 1.724.608. Se elaboran principalmente vinos tintos y rosados, por este orden, entre los vinos de mesa (gráfica 17). Los vinos especiales (dulces, rancios, generosos y licorosos, aromatizados y espumosos) tienen menos importancia y se elaboran en Carcastillo, Corella, Olite y Pamplona, así como el mosto en Tafalla y Huarte y la sangría en Olite.

El 86,4% de las hectáreas dedicadas al cultivo de la vid están amparadas por la Denominación de Origen Navarra y el 11% por la Denominación de Origen Rioja: en esta última se incluyen los viñedos de Andosilla, Azagra, Mendavia, San Adrián, Sartaguda y Viana, acogidos a dicha denominación mucho antes de que se constituyera en 1958 el Consejo Regulador de Navarra. El área de la Denominación de Origen Navarra se divide en las 5 subzonas que figuran en el mapa; sus nombres no son, por cierto, muy afortunados.

Gráfico Nº 17



Aparte del consumo en la propia provincia, Navarra vende vino principalmente a las Vascongadas y exporta una buena cantidad: 11,4 millones de litros de los 61,1 millones elaborados en las bodegas inscritas en la Denominación de Origen Navarra en 1980 (gráfica 17); en un 73,8% se trató de vino tinto a granel y en un 12,5% de rosado, también a granel. No hace falta decir que nuestra posición es claramente distinta a la de las dos provincias españolas que nos aventajan también en cantidad, Rioja y Tarragona. Nuestro principal cliente es Suiza, seguida de Francia, Bélgica y Alemania. Es mucho, sin embargo, lo que debería hacerse (si no se desea una caída aún mayor de nuestra viti-vinicultura) en orden al aumento de la calidad de los vinos y a la ampliación de los mercados. A eso tienden el proyecto de UTECO de creación de una Sociedad Anónima de Servicios Enológicos que haga posible la aplicación de las técnicas más adecuadas en la elaboración de los vinos de las bodegas cooperativas y la creación por la Diputación Foral de una Estación de Viticultura y Enología de Navarra, radicada en Olite, para orientar y asesorar a los viticultores en lo concerniente al cultivo de la vid y a la elaboración del vino. El minifundismo (1,6 ha. y 2,7 parcelas por explotación) y el predominio excesivo de la variedad garnacha (85%) son problemas a resolver si se quiere aumentar la rentabilidad del viñedo y producir vinos de mejor calidad.

Cuadro n.º 42

COMARCAS	VIÑEDO HA. 1891	1906	1920	1935	1950	1961	1970	1979
VIÑEDO DE SECANO								
Valles Pirenaicos	73	1	12	14	27	27	25	16
Navarra Húmeda del NO.	8	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	4.291	359	2.094	1.208	1.629	1.625	1.442	557
MONTAÑA	4.372	360	2.106	1.222	1.656	1.652	1.469	573
Navarra Media Oriental	11.714	1.029	6.524	7.378	8.450	9.839	9.571	7.639
Navarra Media Occidental	8.875	1.449	4.036	5.112	6.500	6.980	6.235	3.858
ZONA MEDIA	20.589	2.479	10.560	12.490	14.950	16.819	15.807	11.497
Ribera tudelana	8.677	2.409	4.667	4.511	5.535	5.266	4.849	4.049
Ribera estellesa	4.533	2.352	3.520	5.104	6.137	7.075	6.970	5.398
RIBERA	14.210	4.762	8.187	9.615	11.672	12.341	11.819	9.447
NAVARRA	39.171	7.600	20.853	23.326	28.278	30.813	29.094	21.517
VIÑEDO DE REGADIO								
Valles Pirenaicos	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Húmeda del NO.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	—	—	—	—	—	2	2	8
MONTAÑA	—	—	—	—	—	2	2	8
Navarra Media Oriental	—	99	155	185	265	275	220	174
Navarra Media Occidental	—	—	114	279	317	322	315	108
ZONA MEDIA	—	99	269	465	582	598	535	282
Ribera tudelana	1.101	1.647	3.594	3.835	5.032	5.599	5.152	3.859
Ribera estellesa	1.541	85	417	391	457	435	367	265
RIBERA	2.642	1.732	4.111	4.226	5.489	6.033	5.519	4.124
NAVARRA	2.642	1.831	4.480	4.690	6.071	6.633	6.056	4.414
TOTAL DE VIÑEDO								
Valles Pirenaicos	73	1	12	14	14	27	26	16
Navarra Húmeda del NO.	8	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	4.291	359	2.094	1.207	1.629	1.627	1.444	565
MONTAÑA	4.372	360	2.106	1.222	1.656	1.654	1.470	581
Navarra Media Oriental	11.714	1.129	6.679	7.563	8.715	10.114	9.791	7.813
Navarra Media Occidental	8.875	1.449	4.150	5.301	6.818	7.302	6.551	3.966
ZONA MEDIA	20.589	2.578	10.829	12.954	15.532	17.416	16.342	11.779
Ribera tudelana	9.778	4.056	8.361	8.345	10.567	10.865	10.001	7.908
Ribera estellesa	6.074	2.438	3.937	5.495	6.594	7.510	7.337	5.663
RIBERA	15.852	6.494	12.298	13.841	17.161	18.375	17.338	13.571
NAVARRA	40.813	9.432	25.233	28.017	34.349	37.445	35.150	25.931

Fuente: Servicio Catastral, Diputación Foral.

3.6. El olivo

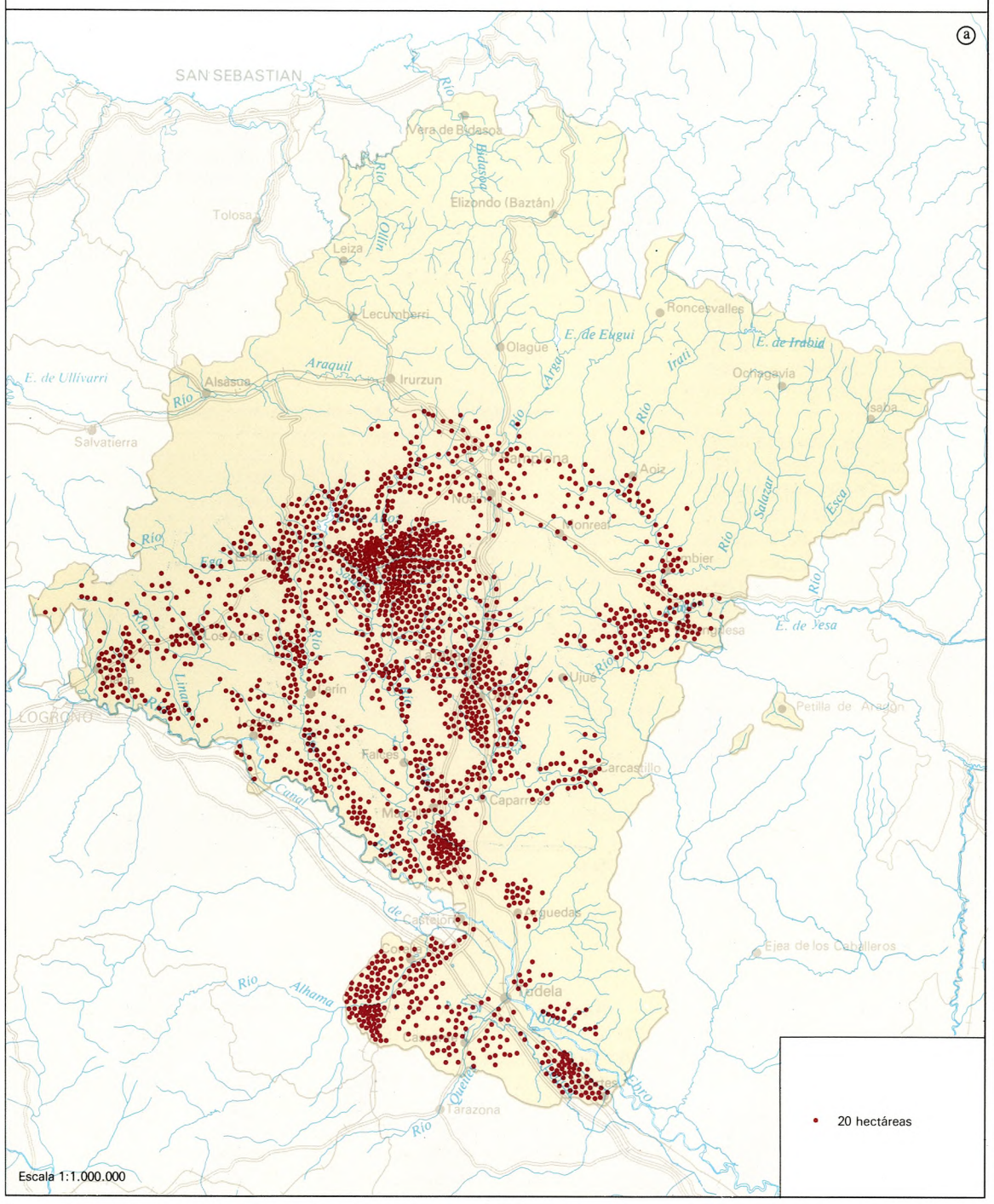
El olivo es más específicamente mediterráneo que la vid, y tiene en Navarra mucha menos importancia socioeconómica que ésta. Ya se dijo que su frontera septentrional viene señalada por las sierras exteriores prepirenaicas y vasco-cántabras y que sólo excepcionalmente se ha dado y se da al N de ella, en microclimas mediterráneos de solana (val de Echauri, p. ej.). Habrá que añadir también que la producción, como en todas las áreas cercanas a su frontera bioclimática, es aleatoria y que, por consiguiente, la rentabilidad de este cultivo –también poco propicio a la mecanización, como la vid– es baja.

Así se comprende el descenso superficial de los olivares navarros a partir de 1963 (gráf. 18); hasta entonces se había mantenido en torno a 10.000 ha., en 1974-78 la media anual fue de 4.864 ha. y en 1979 de 4.290 ha. Estos son datos del Ministerio de Agricultura.

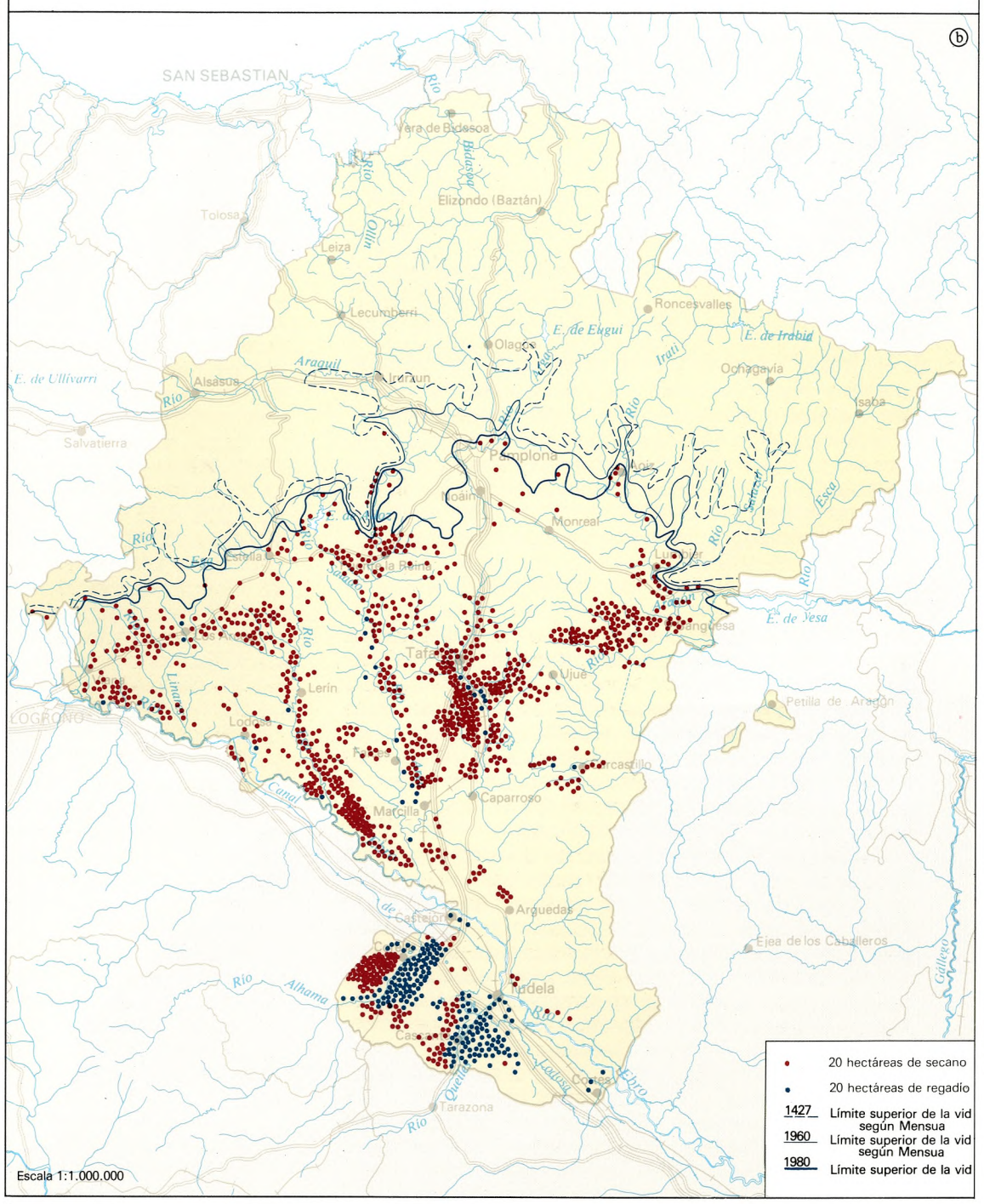
Los del Catastro de Navarra difieren un tanto y los hemos utilizado para ver cómo es la distribución comarcal y local y también cual ha sido la evolución experimentada por la superficie olivarera en las diversas comarcas desde 1891. Obsérvese que se ha cultivado el olivo tanto en regadío como en secano, aunque en los últimos años más aquí que allí. Hasta los primeros años del s. XX había olivos en toda clase de regadíos y en los últimos casi han quedado reducidos a los eventuales. Por lo demás, ya se dijo que su asociación con la vid está también en plena decadencia.

En la Montaña sólo se halla representado el olivo –y siempre es aquí un cultivo de secano– en las Cuencas

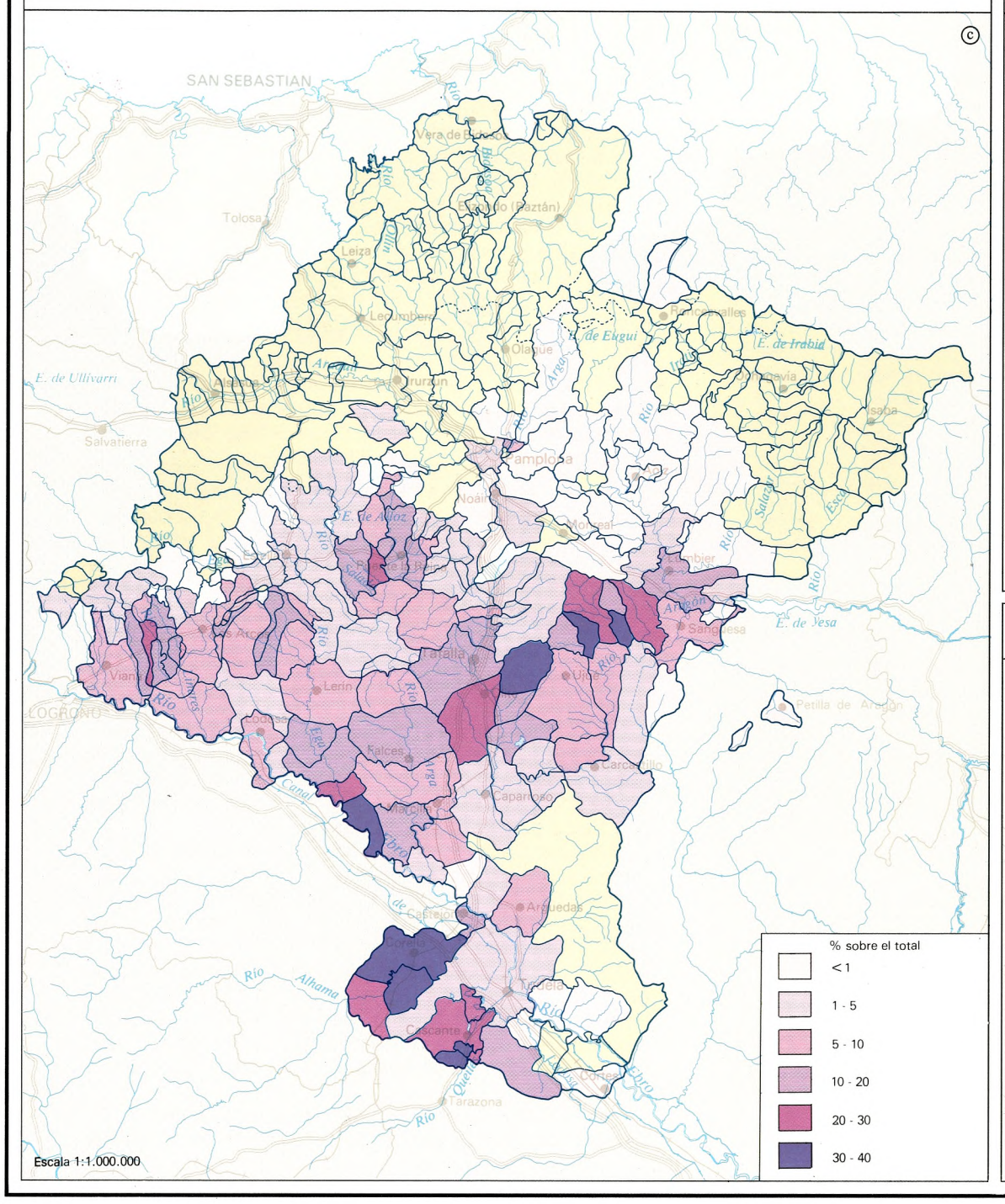
VID, 1891



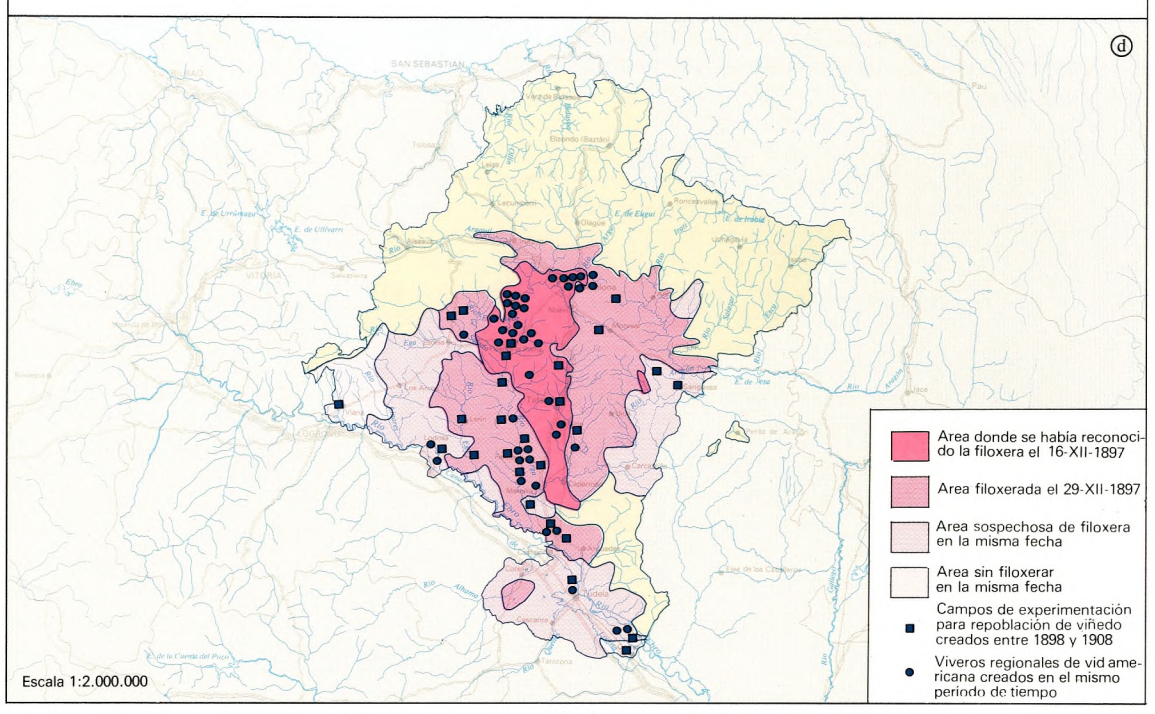
VID, 1979



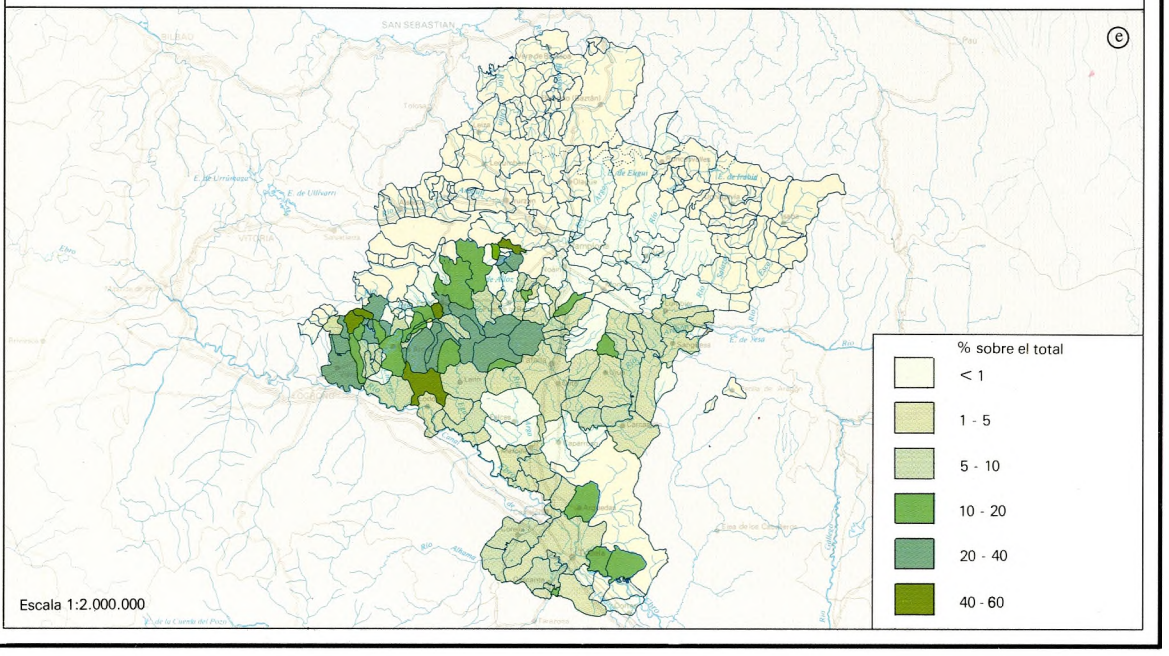
PORCENTAJE DE SUPERFICIE DEDICADA A VID, RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL LABRADA , 1980



DIFUSION DE LA FILOXERA

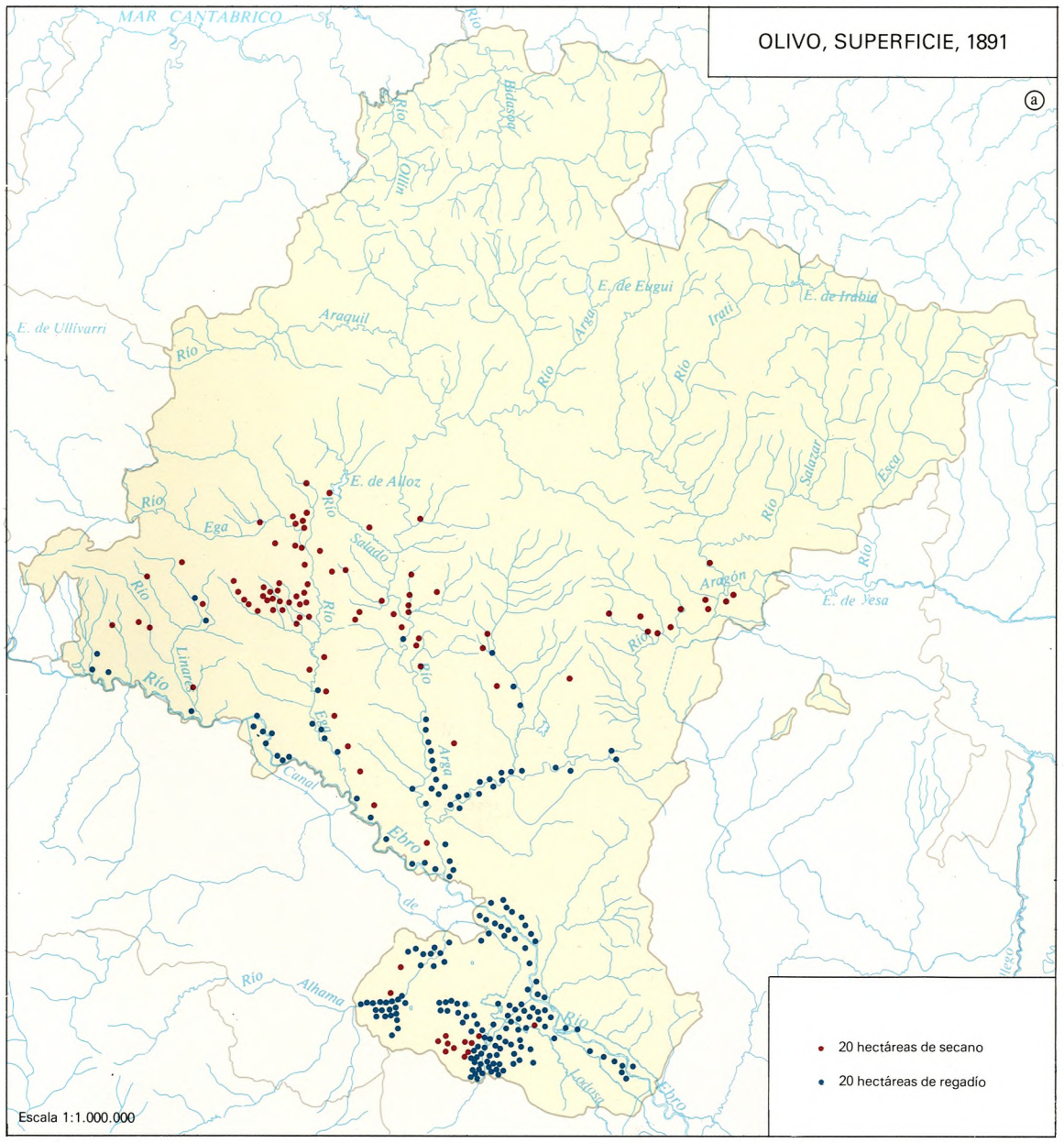


PORCENTAJE DE CULTIVO ASOCIADO, RESPECTO AL TOTAL DE VIÑEDO



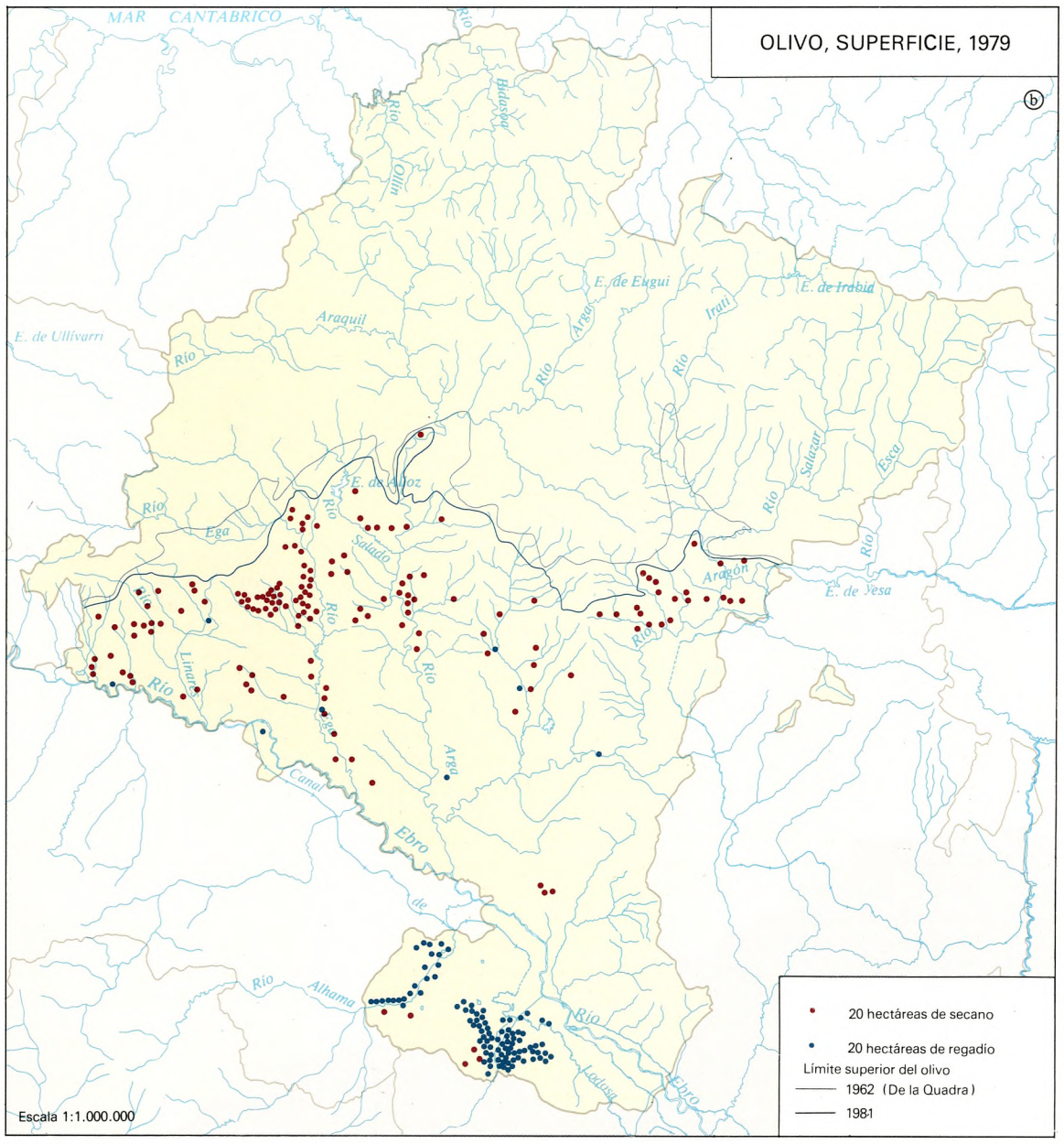
OLIVO, SUPERFICIE, 1891

ⓐ



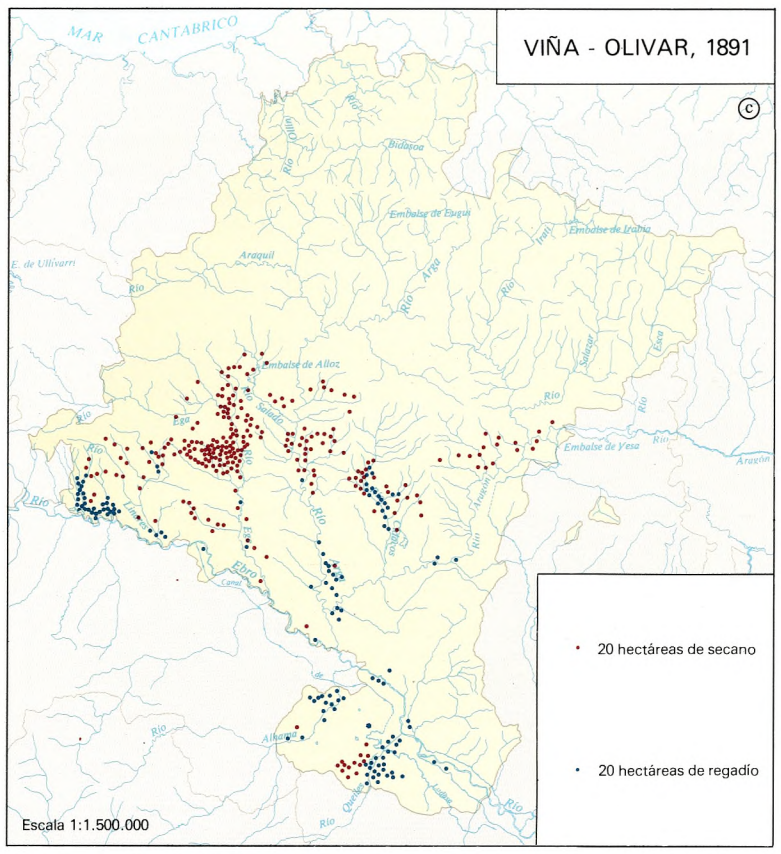
OLIVO, SUPERFICIE, 1979

ⓑ



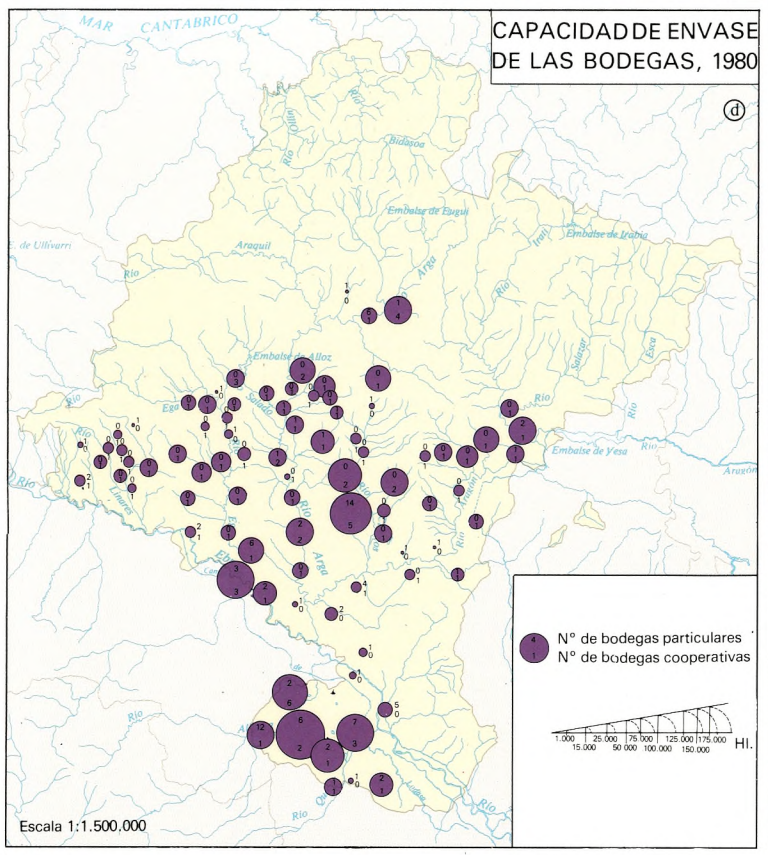
VIÑA - OLIVAR, 1891

ⓒ



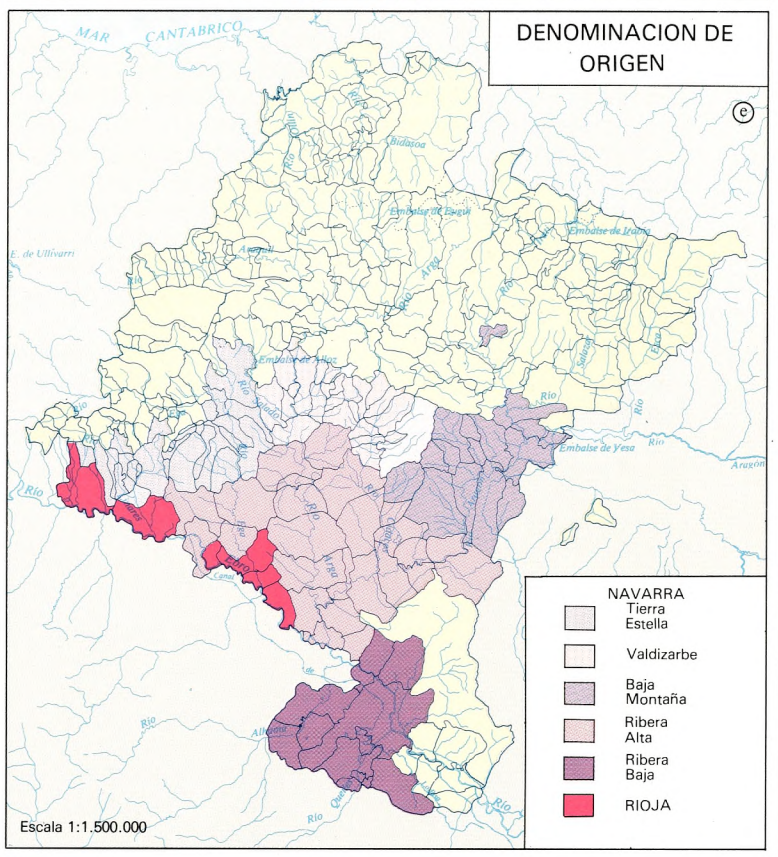
CAPACIDAD DE ENVASE DE LAS BODEGAS, 1980

ⓓ



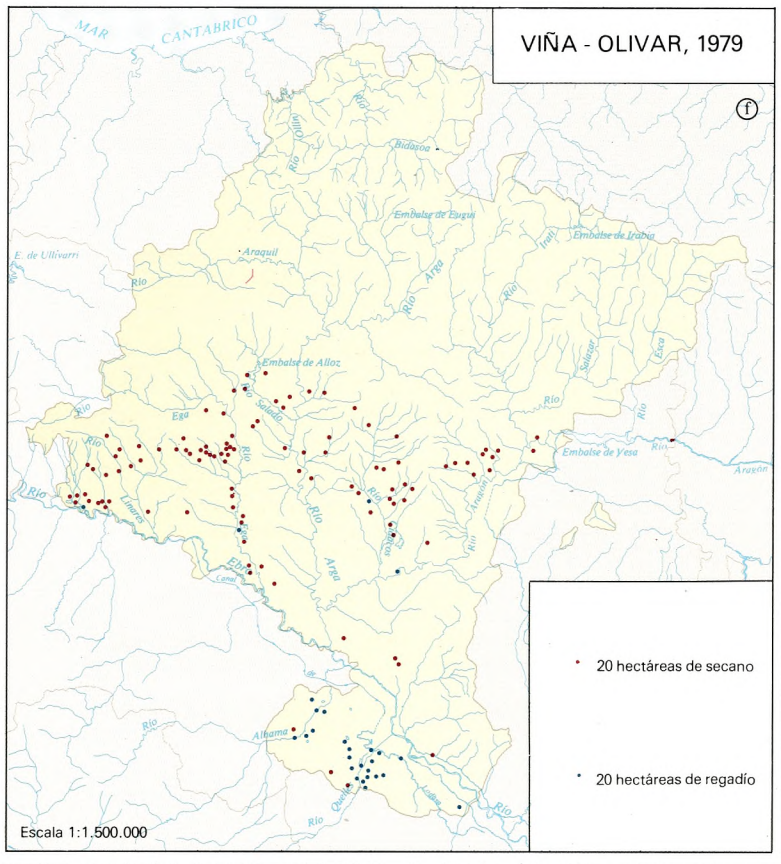
DENOMINACION DE ORIGEN

ⓔ



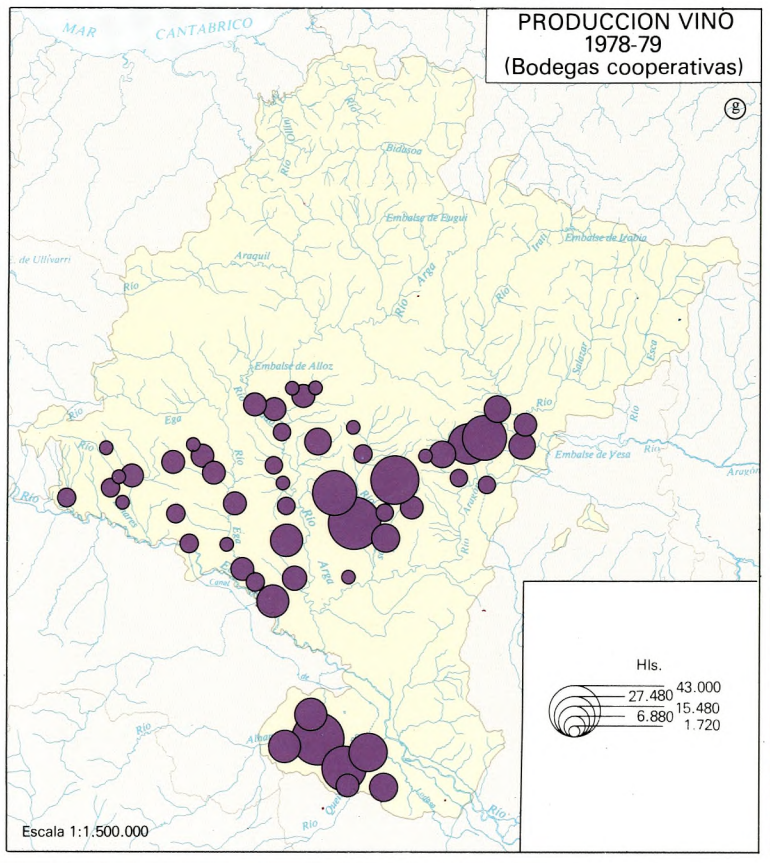
VIÑA - OLIVAR, 1979

ⓕ



PRODUCCION VINO 1978-79 (Bodegas cooperativas)

ⓖ



PRODUCCION ACEITE 1978-79

ⓗ

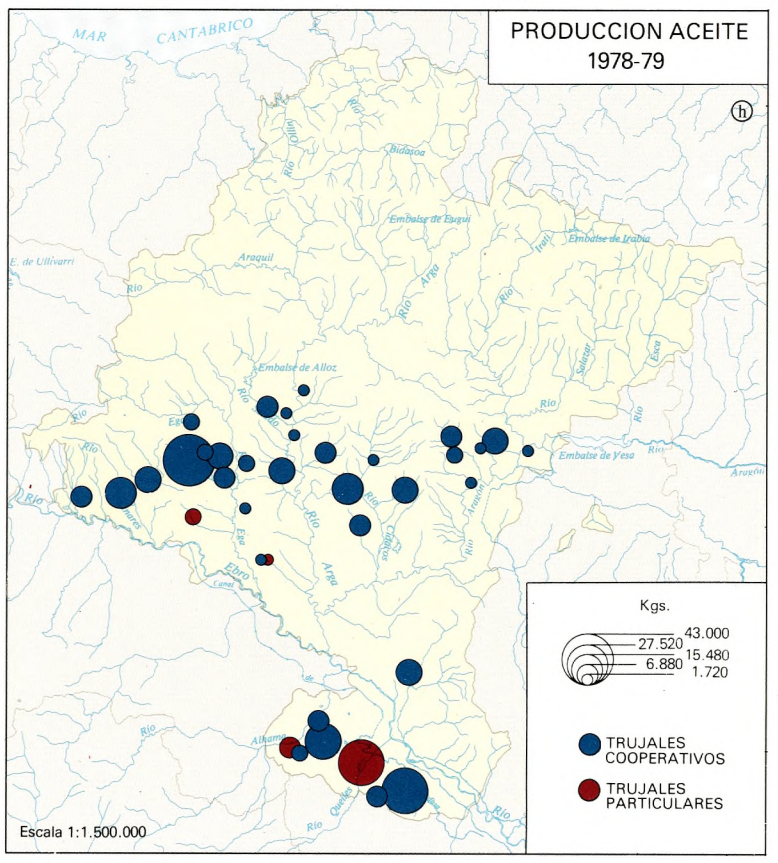
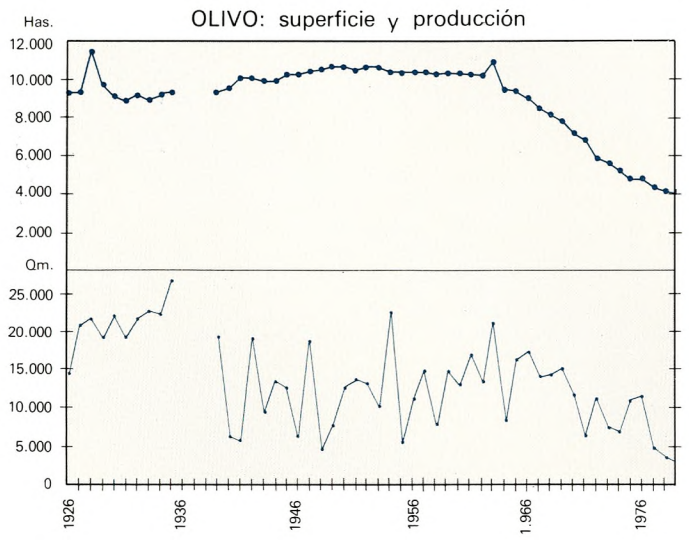


Gráfico Nº 18



Prepirenaicas, tanto en la de Pamplona como en la de Lumbier-Aoiz. En aquella siempre tuvo escasa importancia y únicamente se localizaba y localiza en solanas abrigadas, como es el caso del escarpe de falla orientado al S de la sierra de Sarvil, en la Val de Echauri, donde la presencia del olivo nunca pasó de tener un carácter testimonial. Casi toda la superficie olivarera catastral de las Cuencas Prepirenaicas corresponde a la Cuenca de Lumbier-Aoiz, más abrigada y más seca: y aún con todo, el olivo queda principalmente reducido a la zona meridional, Lumbier, donde ha experimentado un claro incremento –siempre dentro de cifras muy modestas– a partir de 1950.

A la Navarra Media pertenece en la actualidad el 43,7% de los olivares navarros, en su inmensa mayoría de secano, como es lógico, dada la poca extensión que tienen aquí los regadíos; dicho porcentaje no era más que 22,1 en 1891. Creció la superficie olivarera en las primeras décadas del s. XX y disminuyó –aunque no tanto como en la Ribera– en las últimas. La Navarra Media occidental tiene mayores extensiones que la oriental y en ella destacan las subcomarcas bioclimáticamente más mediterráneas: Piedemonte de Montejurra, Somontano de Viana-Los Arcos y La Solana; aquellas son también las áreas con mayores superficies de viña-olivar. En la Navarra Media oriental figuran, por orden de importancia decreciente, el Piedemonte de Tafalla-Olite, la Tierra de Sangüesa y la Val de Aibar.

La Ribera ha pasado de acaparar el 77,7% de los olivares en 1891 a tener sólo el 55,8% en 1979, lo cual puede parecer chocante, puesto que se trata del territorio navarro que tiene clima más propicio al olivo. Para comprender el porqué de esta evolución hay que tener en cuenta que este árbol ha ido poco a poco desapareciendo de los regadíos fijos, desde el momento en que, abandonada la economía de autoabastecimiento, se dan cuenta los labradores de que es mucho más rentable dedicar las ricas tierras que disponen de abundante agua de riego al cultivo de plantas industriales, forrajeras y hortícolas. Unicamente persistirá el olivar en los regadíos eventuales del Alhama y Queiles. La ribera de este último río ha sido y es la más olivarera de todas, con centro en Cascante. En la Ribera occidental destacan el bajo Ega y el bajo Arga. La ribera aledaña al Ebro en el tramo «estellés» y la del bajo Aragón perdieron gran parte de la superficie plantada de olivos en regadío entre 1891 y 1979.

Cuadro n.º 44

COMARCAS	1891	1906	1920	1935	1950	1961	1970	1979
OLIVAR SECANO (HA.)								
Valles Pirenaicos	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Húmeda del NO.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	3	6	3	3	13	15	24	18
MONTAÑA	3	6	3	3	13	15	24	18
Navarra Media Oriental	271	879	745	685	728	714	635	494
Navarra Media Occidental	776	2.454	2.673	2.415	1.856	1.891	1.851	1.464
ZONA MEDIA	1.047	3.338	3.419	3.100	2.585	2.605	2.486	1.958
Ribera tudelana	230	296	518	105	145	129	128	162
Ribera estellesa	365	724	724	602	591	578	592	547
RIBERA	595	1.020	1.242	707	735	707	720	709
NAVARRA	1.645	4.364	4.663	3.811	3.333	3.327	3.230	2.685
OLIVAR DE REGADIO (HA.)								
Valles Pirenaicos	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Húmeda del NO.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	—	—	—	—	—	—	—	6
MONTAÑA	—	—	—	—	—	—	—	6
Navarra Media Oriental	54	153	110	48	48	48	32	30
Navarra Media Occidental	103	214	522	332	187	171	169	35
ZONA MEDIA	157	367	613	381	235	219	201	65
Ribera tudelana	2.920	3.122	3.152	2.804	2.291	2.681	2.460	1.857
Ribera estellesa	697	478	312	71	45	53	45	41
RIBERA	3.617	3.600	3.470	2.875	2.336	2.734	2.506	1.898
NAVARRA	3.774	3.968	4.083	3.256	2.571	2.952	2.707	1.969
TOTAL DE OLIVAR (HA.)								
Valles Pirenaicos	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Húmeda del NO.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	3	6	3	3	13	15	24	24
MONTAÑA	3	6	3	3	13	15	24	24
Navarra Media Oriental	325	1.032	856	734	776	762	667	524
Navarra Media Occidental	879	2.673	3.195	2.747	2.044	2.062	2.020	1.500
ZONA MEDIA	1.203	3.705	4.051	3.481	2.820	2.824	2.687	2.024
Ribera tudelana	3.150	3.418	3.676	2.909	2.435	2.810	2.589	2.019
Ribera estellesa	1.062	1.202	1.036	673	636	631	637	588
RIBERA	4.212	4.620	4.712	3.582	3.071	3.441	3.226	2.607
NAVARRA	5.419	8.332	8.766	7.067	5.904	6.281	5.937	4.655

Fuente: Servicio Catastral, Diputación Foral.

Cuadro n.º 43

COMARCAS	1891	1906	1920	1935	1950	1961	1970	1979
VIÑA-OLIVAR (HA.)								
VIÑA OLIVAR DE SECANO								
Valles Pirenaicos	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Húmeda del NO.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	5	—	0,2	0,2	51	46	26	6
MONTAÑA	5	—	0,2	0,2	51	46	26	6
Navarra Media Oriental	955	65	246	725	912	870	716	494
Navarra Media Occidental	2.885	445	400	570	1.585	1.500	1.282	863
ZONA MEDIA	3.840	510	646	1.295	2.496	2.370	1.998	1.357
Ribera tudelana	266	297	83	161	162	108	99	132
Ribera estellesa	793	76	84	240	237	328	337	263
RIBERA	1.059	373	166	401	399	436	436	395
NAVARRA	4.904	883	813	1.696	2.946	2.852	2.459	1.758
VIÑA OLIVAR DE REGADIO								
Valles Pirenaicos	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Húmeda del NO.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	—	—	—	—	—	—	—	—
MONTAÑA	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Media Oriental	382	7	14	16	13	10	11	10
Navarra Media Occidental	710	414	73	24	198	198	187	55
ZONA MEDIA	1.092	421	87	40	210	208	198	65
Ribera tudelana	1.004	563	185	602	554	671	613	327
Ribera estellesa	376	51	12	14	14	17	16	13
RIBERA	1.381	614	197	616	568	688	628	340
NAVARRA	2.473	1.034	284	657	778	896	826	405
TOTAL DE VIÑA OLIVAR								
Valles Pirenaicos	—	—	—	—	—	—	—	—
Navarra Húmeda del NO.	—	—	—	—	—	—	—	—
Cuencas Prepirenaicas	5	—	—	—	51	46	26	6
MONTAÑA	5	—	—	—	51	46	26	6
Navarra Media Oriental	1.337	72	260	741	924	880	726	504
Navarra Media Occidental	3.595	859	472	594	1.783	1.698	1.470	918
ZONA MEDIA	4.932	931	732	1.335	2.707	2.578	2.196	1.422
Ribera tudelana	1.271	860	268	764	716	779	712	459
Ribera estellesa	1.169	127	96	254	251	345	352	276
RIBERA	2.440	987	364	1.018	967	1.124	1.064	735
NAVARRA	7.376	1.918	1.096	2.353	3.725	3.748	3.286	2.163

Fuente: Servicio Catastral, Diputación Foral.

A. Floristán Samanes
M.ª A. Lizarraga Lezáun
J. Sancho Comíns
J. Creus Novau

Bibliografía

ASOCIACIÓN INDUSTRIA NAVARRA (1979). *Presente y futuro de los regadíos en Navarra y la industrialización de sus productos.* Diputación Foral de Navarra, Dirección de Industria, 238 pp., Pamplona.

BIELZA, V. (1972). *Tierra Estella. Estudio geográfico.* Institución Príncipe de Viana, Dip. Foral de Navarra, 358 pp., Pamplona.

DIARIO DE NAVARRA (1981). *Vinos de Navarra.* Núm. monogr. (20-XII-1981).

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA, Dirección de Agricultura y Ganadería: Folletos sobre cultivos y ganadería y Boletín Informativo.

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA, Gabinete de Estudios y Planificación (1980). *Navarra 2.000.* Pamplona, 225 pp.

FERNÁNDEZ MARCO, J.I. (1961). *El canal Imperial de Aragón. Estudio geográfico.* C.S.I.C., 179 pp., Zaragoza.

FLORISTÁN, A. (1951). *La Ribera tudelana de Navarra.* Inst. P. de Viana, D.F.N. e Inst. J.S. Elcano, C.S.I.C., 316 pp., Zaragoza.

FLORISTÁN, A. y MENSUA, S. (1960). *Estructura agraria y sistemas de cultivo en la Cuenca de Pamplona.* Miscelánea A. Pérez Goyena, Estudios Ecles., XXXV, pp. 363-384, Madrid.

FLORISTÁN, A. (1968). *Las transformaciones modernas de la agricultura navarra.* Aportación España al XX Congr. Geogr. Intern., C.S.I.C., pp. 89-100, Madrid.

GARCÍA DE LOS SALMONES, N. (1915). *Monografía agrícola de Navarra.* Pamplona, 296 pp.

HUETZ DE LEMPS, A. (1967). *Vignobles et vins du Nord-Ouest de l'Espagne.* Burdeos, Inst. Geogr. Fac. Lettres, 2 vols.

INSTITUTO NACIONAL DE DENOMINACIÓN DE ORIGEN (1981). *Catastro vitícola y vinícola de Navarra.* Ministerio de Agricultura, 135 pp., Madrid.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Censos Agrarios de 1962 y 1972.

LEFEVBRE, Th. (1933). *Les modes de vie dans les Pyrénées Atlantiques Orientales.* A. Colin, 777 pp., París.

LIZARRAGA, M.ª A. (1980). *El uso del suelo en las Cinco Villas de la Montaña navarra.* En «Los paisajes rurales de España», Asoc. de Geógr. Esp., pp. 49-54, Valladolid.

MENSUA, S. (1960). *La Navarra Media oriental.* Estudio geográfico. Inst. P. Viana, D.F.N., e Inst. J.S. Elcano, C.S.I.C., 186 pp., Zaragoza.

MENSUA, S. (1962). *Contribución al estudio del viñedo navarro: las áreas de cultivo.* Rev. P. de Viana, XXIII, pp. 401-416, Pamplona.

MENSUA, S. y SOLANS, M. (1965). *El mapa de utilización del suelo en Navarra.* Rev. Geographica, XII, pp. 9-15, Zaragoza.

NAGORE, D. (1923). *La agricultura y ganadería en Navarra.* Pamplona, 313 pp.

NAGORE, D. (1932). *Las posibilidades agrícolas de Navarra.* Pamplona, 325 pp.

QUADRA-SALCEDO, S. de la (1965). *Límite meridional del haya y septentrional del olivo en Navarra.* Rev. Estudios Geográficos, n.º 98, pp. 41-83, Madrid.

SANCHO, J. (1980). *La Barranca del Araquil: un paisaje de openfield en pleno cambio.* En «Los paisajes rurales de España», Asoc. de Geógr. Esp., pp. 43-48, Valladolid.

TORRES LUNA, M.ª P. (1971). *La Navarra Húmeda del Noroeste.* Instituto de Geografía Aplicada, C.S.I.C., 178 pp., Madrid.

Ganadería

1. FUENTES ESTADISTICAS

Para la confección de los mapas dedicados a los cultivos forrajeros hemos recurrido a las estadísticas de las «Superficies ocupadas por los cultivos agrícolas» que anualmente elabora el Ministerio de Agricultura y para los prados a las «Hojas de riqueza catastral». El estudio de la ganadería lo hemos hecho utilizando dos fuentes de valor desigual (sólo incidentalmente hemos echado mano de los Censos Agrarios de 1962 y 1972): las Hojas de Riqueza Catastral correspondientes a los municipios de Navarra, que pueden consultarse en la Diputación Foral y se elaboran anualmente con las declaraciones de los vecinos propietarios de ganado, y los Censos Ganaderos, que se efectúan con cierta periodicidad por el Ministerio de Agricultura. Esta última fuente es más digna de crédito, en general, que la primera, siendo las diferencias entre ambas considerables. Por ejemplo, según el Catastro había, en 1972, 45.444 cabezas de ganado bovino, según el Censo Ganadero, 74.407 y según el II Censo Agrario 67.907; y, respectivamente, 378.698, 561.500 y 559.061 cabezas de ganado ovino, 59.615, 189.566 y 94.362 de porcino, etc. En cambio para el estudio histórico de la ganadería a nivel municipal no se puede hacer otra cosa que consultar las Hojas de Riqueza Catastral, que se conservan en el Archivo General de Navarra o en la pertinente oficina de la Diputación Foral, sin olvidar que sus cifras contienen considerables errores por defecto.

Los años elegidos para confeccionar los mapas han sido el de 1979 (últimos datos de que pudimos disponer) y el de 1920 ó 1950, según las especies: aquél para el ganado ovino y bovino y éste para el ganado de labor, que a partir de aquella fecha iniciaría una rápida decadencia.

2. CULTIVOS FORRAJEROS

Ocupaban 29.646 ha. en 1979, de las cuales 22.559 en secano y 7.087 en regadío. A las gramíneas (maíz, sobre todo) corresponden 922 ha., a las leguminosas (alfalfa y veza, sobre todo) 14.139 ha., a las raíces y tubérculos (nabo, sobre todo) 1.969 ha., a las praderas polifitas 9.790 ha. y a varios el resto. De acuerdo con estos datos hemos hecho un mapa general del conjunto de las forrajeras y otros parciales para las más importantes. De la contemplación de los mapas podemos deducir las siguientes conclusiones.

1.° El predominio, en cultivos forrajeros, de la Montaña sobre las otras dos zonas no es tan abrumador como en el caso de los prados naturales: los regadíos permiten obtener grandes cantidades de forrajes. De todas formas la Montaña acapara todavía el 62,5% de la superficie total (38,2% la Navarra Húmeda, 12,4% los Valles Pirenaicos y 11,9% las Cuencas Prepirenaicas), frente al 14,3% de la Zona Media y el 23,2% de la Ribera. La situación puede cambiar considerablemente en un futuro próximo, si se llevan a la práctica las recomendaciones de ciertos técnicos en favor del cultivo de plantas forrajeras en los regadíos de la Ribera y la Zona Media, y especialmente en los que crearía –si alguna vez se construye esta importante obra hidráulica– el Canal de Navarra.

2.° En la Montaña destacan como las más importantes las praderas polifitas: 99,4% de todas las de Navarra. Se extienden fundamentalmente por la Navarra Húmeda del Noroeste (64,6%), tanto al N. como al S. de la divisoria de aguas Cantábrico-Mediterráneo, y por los Valles Pirenaicos (31,5%), y muy poco por los valles más húmedos de las Cuencas Prepirenaicas. Las praderas polifitas han experimentado en los últimos años un considerable incremento gracias a la política de orientación, estímulo y ayuda llevada a cabo por los servicios técnicos de la Diputación Foral.

3.° Por el contrario, la alfalfa (8.340 ha. en 1979) es más propia de la Ribera, que detenta el 62,5%, y más concretamente de la Ribera tudelana. Los regadíos del Ebro desde Castejón a Cortes han sido siempre importantes productores de alfalfa, aunque hoy las extensiones sean inferiores a las de hace unos años, en gran parte debido a que los fabricantes de piensos compuestos la consumen menos; tradicionalmente se ha vendido a las vaquerías del Norte, Cataluña, Levante y Madrid. Siguen a continuación los regadíos del Alhama y del bajo Aragón. Una cuarta parte de la alfalfa sembrada lo es en los secanos de la Navarra Media y la Montaña húmeda.

4.° Las áreas de difusión del nabo y la remolacha forrajera son menos extensas. Ambas se dan, sobre todo, en la Navarra Húmeda del Noroeste, donde el nabo sigue todavía cultivándose en promiscuidad con el maíz y las alubias.

5.° En cuanto a la veza, se ve que es un cultivo de las Cuencas Prepirenaicas y la Navarra Media, más típico y tradicional de aquellas que de éstas. También lo fueron hasta hace pocos años la alholva y los yeros, hoy prácticamente en estado de reliquia.

3. PRADOS NATURALES. SILOS

El mayor número de silos y también la máxima capacidad de almacenamiento corresponden a la Navarra Húmeda del Noroeste, que es también, por antonomasia, la Navarra de los prados naturales de siega (cuadro n.° 45) de las praderas polifitas y otros cultivos forrajeros, según acabamos de ver.

En efecto, de las casi 20.000 ha. ocupadas por los prados naturales aproximadamente el 85% pertenecen a la Navarra Húmeda del Noroeste, y dentro de ella dicho porcentaje se reparte entre los valles que vierten al Cantábrico (38%) y los que lo hacen al Ebro (47%); si estos últimos alcanzan tanta importancia relativa se debe a los valles de Larráun, Ulzama, Basaburúa Mayor y Araquil, sobre todo. Es sabido que los prados disminuyen progresivamente desde el valle de Baztán, al O., hasta el de Roncal, al E.. Las pocas hectáreas de prados que figuran en el cuadro n.° 45 dentro de las Cuencas prepirenaicas corresponden a ciertos concejos de sus municipios situados más al N. y NO., fuera ya del ambiente submediterráneo de las cuencas, que no es propicio al prado. Una última consideración: la extensión de los prados ha aumentado mucho desde finales del siglo pasado en casi todos los valles de la Montaña, incluso en los más dedicados tradicionalmente al cultivo, como el Corredor del Araquil y más en concreto el valle de este nombre. La Diputación ha contribuido a ello; en 1974 se inician las campañas en favor de la transformación en praderas de los terrenos incultos y particularmente de los helechales.

En 1978 había en Navarra 543 silos forrajeros con una capacidad total de almacenamiento de 63.140 m^3; 296 de ellos se construyeron antes de 1970 (y no mucho antes) y 244 después. El mapa expresa cómo las áreas de máxima densidad de silos y de mayor almacenamiento corresponden a los valles meridionales de la Navarra Húmeda, seguida de los cantábricos. Entre aquéllos ocupan los primeros puestos, por este orden, Larráun, Ulzama, Basaburúa Mayor, Anué e Imoz. Y entre éstos los de Baztán y Araiz. En el corredor del Araquil son mucho menos importantes, así como en los Valles Pirenaicos (44 en total, de los cuales 16 corresponden a Erro y 10 a Esteríbar) y en las Cuencas Prepirenaicas (10, de los que 8 en la de Pamplona). Fuera de la Montaña hay muy pocos silos forrajeros: 21 en Tierra Estella, sólo cuatro en la Navarra Media Oriental y 16 en la Ribera, uno de los cuales, perteneciente a Marcilla, es el de mayor capacidad de toda Navarra.

4. GANADO DE LABOR

El número de cabezas de ganado de todas clases dedicados entera o parcialmente a las labores agrícolas es hoy considerablemente inferior al de los años finales del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX.

El ganado de labor no bovino (cuadro núm. 46), después de haber conocido un notable incremento desde

Cuadro n.° 45

EVOLUCION DE LOS PRADOS NATURALES DE SIEGA (HA.)

COMARCAS	1905	1920	1933	1950	1961	1970	1979
VALLES PIRENAICOS	2.102	2.312	2.292	2.919	3.134	3.130	2.686
NAVARRA HUMEDA NO.	8.176	9.494	11.318	14.225	14.359	15.835	16.702
Valles Cantábricos	5.606	5.794	6.812	7.301	7.208	7.618	7.591
Valles Meridionales	2.726	3.091	3.895	5.242	5.285	5.785	6.282
Corredor del Araquil	444	611	611	1.677	1.865	2.433	2.829
CUENCAS PREPIRENAICAS	18	23	26	89	88	88	104
Cuenca de Pamplona	9	14	17	87	86	86	104
Cuenca de Lumbier	9	9	9	2	2	2	—
MONTAÑA	10.296	11.829	13.636	17.233	17.581	19.053	19.492

Fuente: Servicio Catastral de la Diputación Foral.

FORRAJES, 1978

ⓐ

20 hectáreas de secano

20 hectáreas de regadío

Escala 1:2.000.000

ALFALFA Y PRADERAS POLIFITAS, 1978

ⓑ

ALFALFA

20 hectáreas de secano

20 hectáreas de regadío

PRADERAS POLIFITAS

20 hectáreas

Escala 1:2.000.000

REMOLACHA Y NABO FORRAJEROS, 1978

ⓒ

REMOLACHA FORRAJERA

20 hectáreas de secano

NABO FORRAJERO

20 hectáreas de secano

20 hectáreas, en ocupaciones asociadas

Escala 1:2.000.000

VEZA, 1978

ⓓ

20 hectáreas de secano

20 hectáreas de regadío

Escala 1:2.000.000

PRADOS NATURALES, 1978

ⓔ

20 hectáreas

Escala 1:2.000.000

SILOS DE FORRAJE, 1978

ⓕ

27 NUMERO DE SILOS POR AYUNTAMIENTO

CAPACIDAD. m^3

10.115
6.812
3.220
2.529
1.160
784
280
30

Escala 1:2.000.000

GANADO ASNAL Y MULAR, 1950

ⓖ

NUMERO DE CABEZAS

> 900
630
360
160
40
< 22

Escala 1:2.000.000

GANADO ASNAL Y MULAR, 1979

ⓗ

NUMERO DE CABEZAS

> 900
630
360
160
40
< 22

Escala 1:2.000.000

GANADO CABALLAR, 1950

ⓘ

NUMERO DE CABEZAS

> 900
630
360
160
40
< 22

Escala 1:2.000.000

GANADO CABALLAR, 1979

ⓙ

NUMERO DE CABEZAS

> 900
630
360
160
40
< 22

Escala 1:2.000.000

GANADO BOVINO DE LABOR, 1950

ⓚ

NUMERO DE CABEZAS

> 900
630
360
160
40
< 22

Escala 1:2.000.000

GANADO BOVINO DE CRIA Y LABOR, 1950

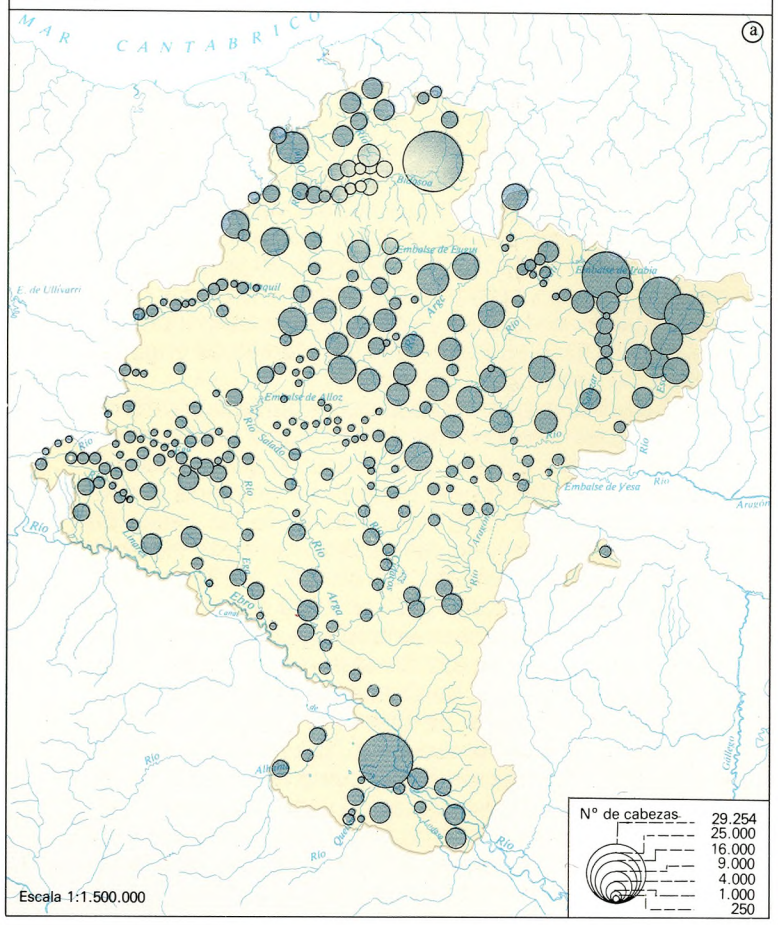
ⓛ

NUMERO DE CABEZAS

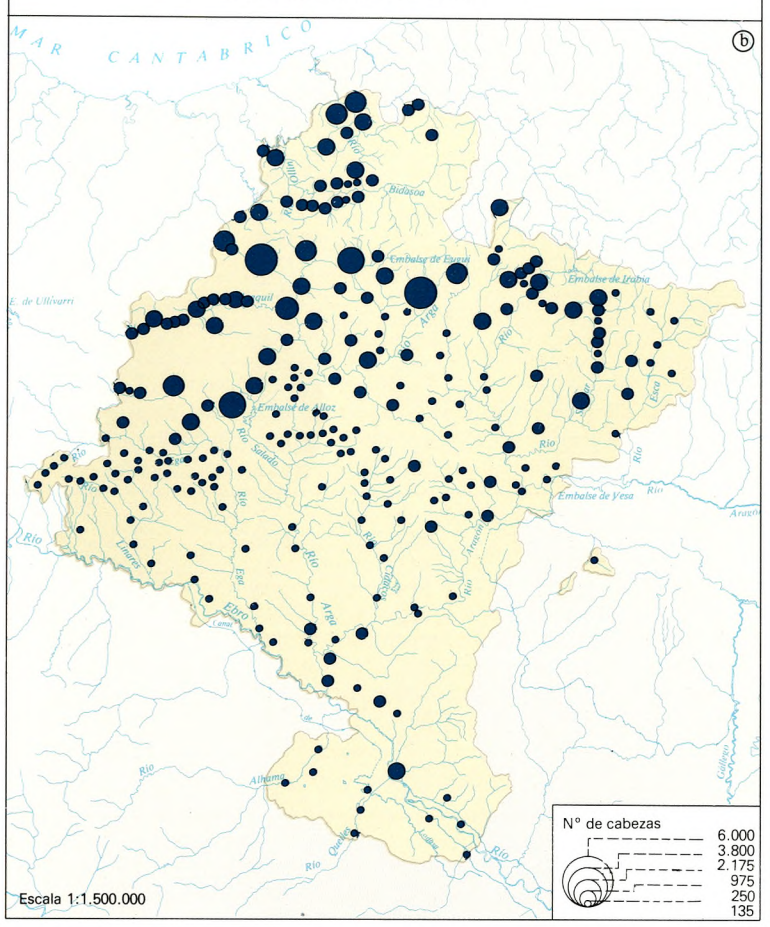
> 1.582
900
630
360
160
40
< 22

Escala 1:2.000.000

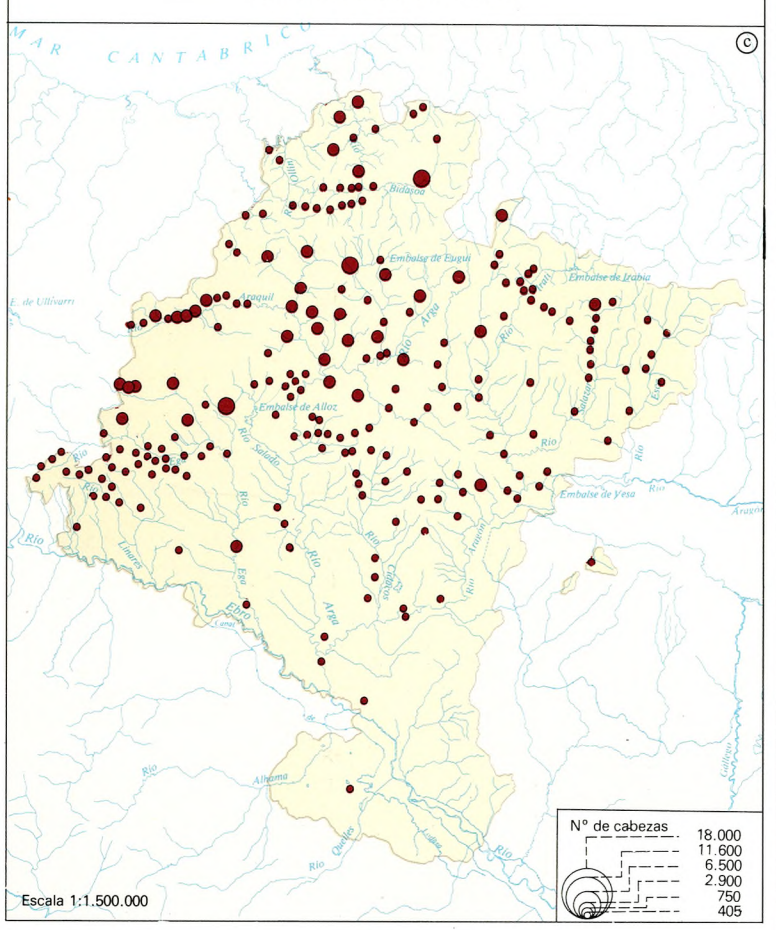
GANADO OVINO 1920



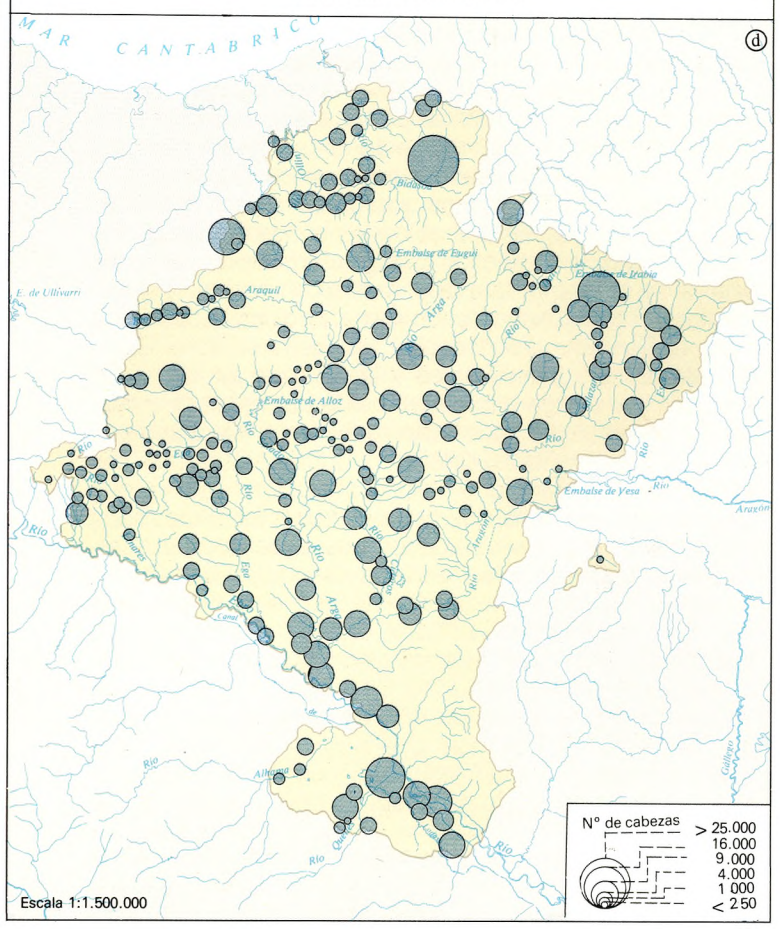
GANADO BOVINO 1920



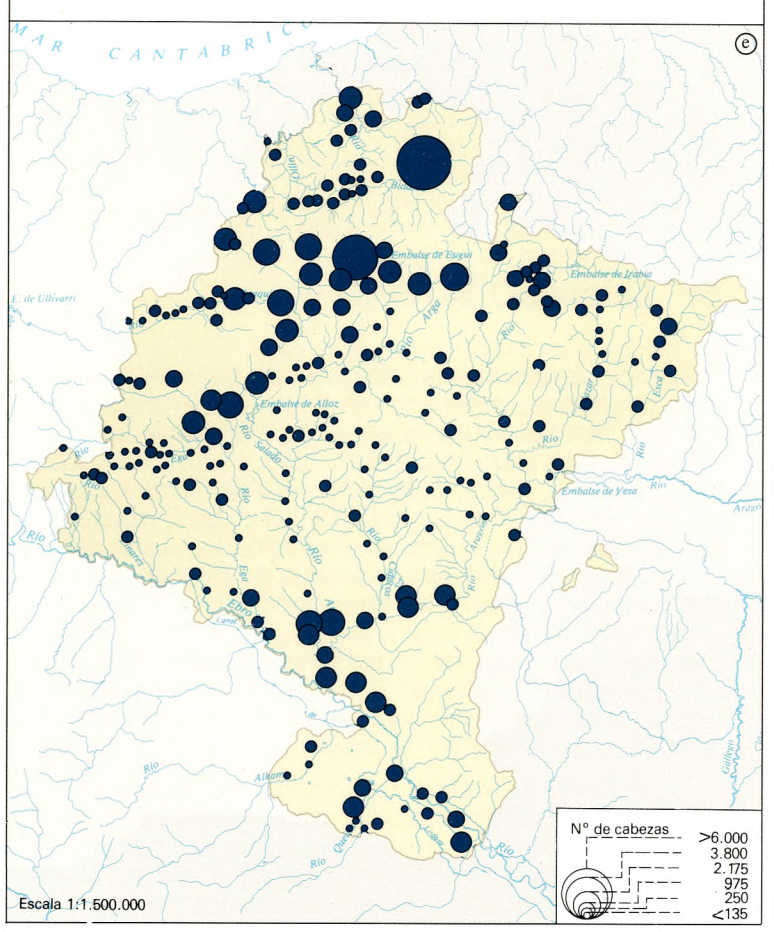
GANADO PORCINO 1920



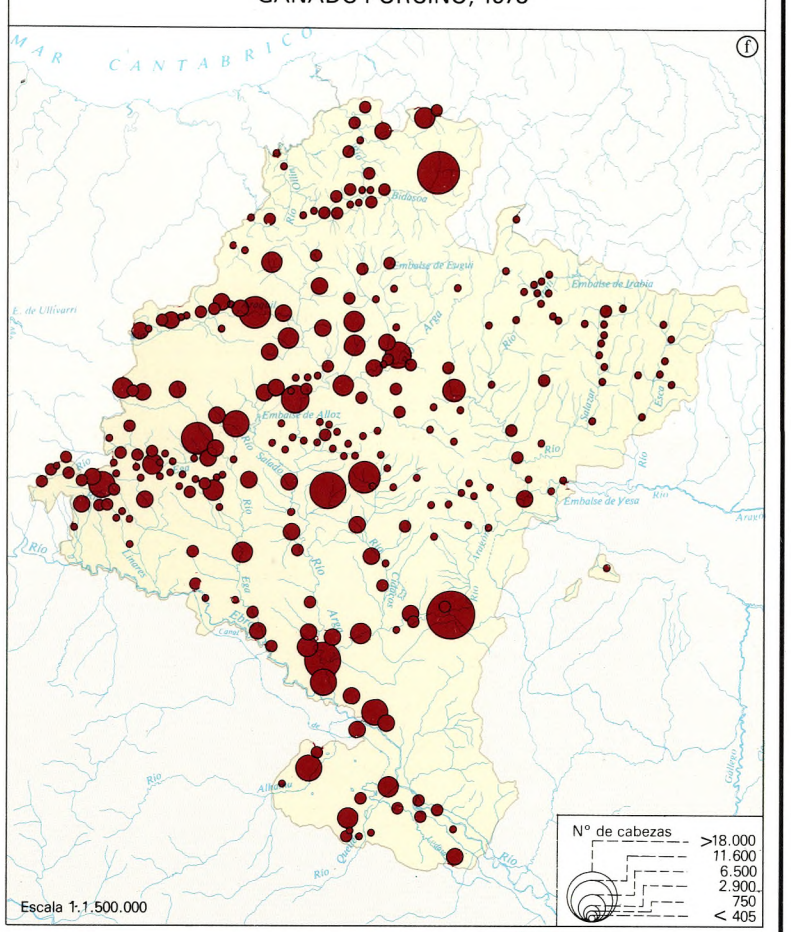
GANADO OVINO 1978



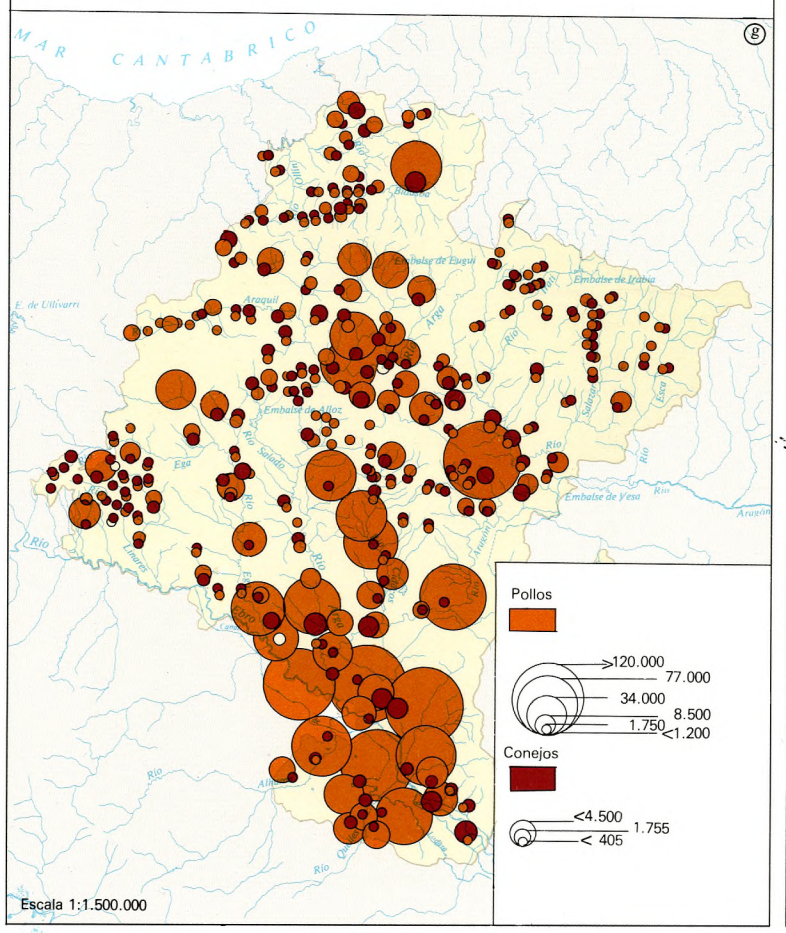
GANADO BOVINO 1978



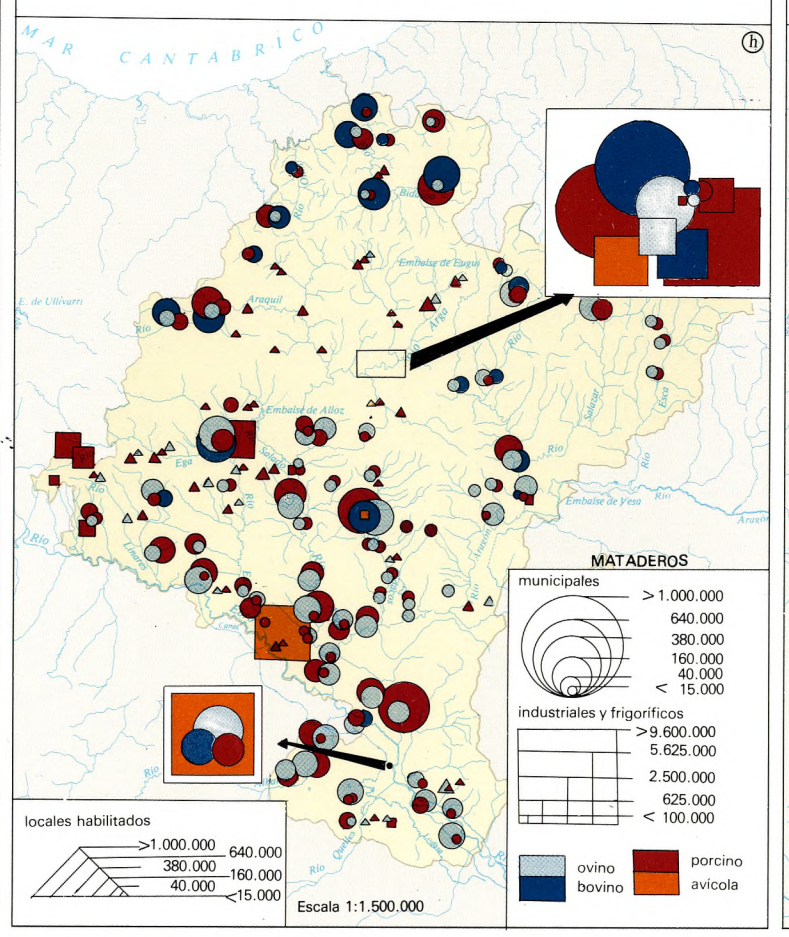
GANADO PORCINO, 1978



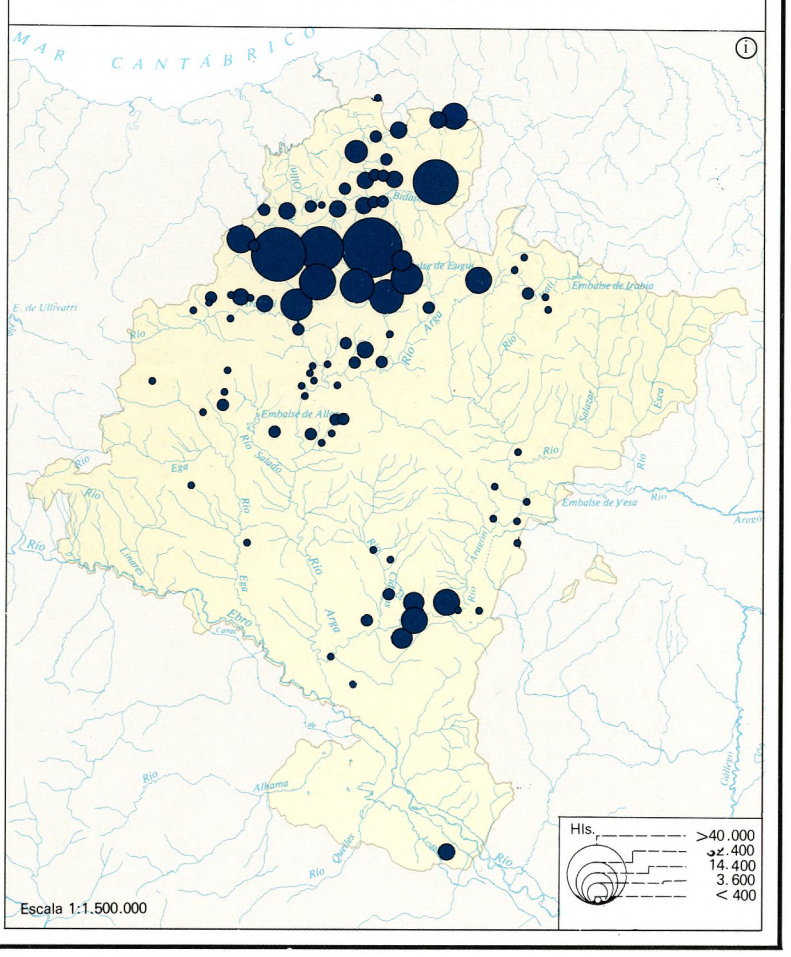
AVES Y CONEJOS, 1978



PRODUCCION CARNICA, 1978



PRODUCCION DE LECHE (Copeleche, 1978)



Cuadro n.º 46

EVOLUCION DEL GANADO DE LABOR

COMARCAS	1891	1920	1935	1950	1961	1970	1979
GANADO CABALLAR							
Valles Pirenaicos	1.500	2.742	3.133	4.061	3.064	1.349	1.775
Navarra Húmeda del NO.	5.221	4.581	4.351	4.605	4.271	2.918	3.265
Cuencas Prepirenaicas	2.845	4.155	3.962	3.977	2.205	571	762
MONTAÑA	9.566	11.478	11.446	12.643	9.550	4.838	5.802
Navarra Media Oriental	1.390	2.103	2.565	3.017	1.854	517	327
Navarra Media Occidental	2.585	3.878	5.241	4.960	3.437	2.298	1.349
NAVARRA MEDIA	3.975	5.981	7.806	7.977	5.291	2.815	1.676
Ribera tudelana	1.215	2.536	3.912	4.872	3.160	1.186	192
Ribera estellesa	801	2.473	3.677	4.724	3.251	1.342	425
RIBERA	2.016	5.009	7.589	9.596	6.411	2.528	617
NAVARRA	15.557	22.468	26.841	30.216	21.242	10.175	8.095
GANADO MULAR							
Valles Pirenaicos	1.101	1.358	1.380	969	873	526	272
Navarra Húmeda del NO.	566	238	305	285	441	781	719
Cuencas Prepirenaicas	1.586	1.600	1.918	1.155	1.118	266	61
MONTAÑA	3.253	3.196	3.603	2.409	2.442	1.573	1.052
Navarra Media Oriental	2.399	3.677	3.552	2.198	2.214	1.269	462
Navarra Media Occidental	5.175	4.910	4.006	2.958	2.832	1.545	467
NAVARRA MEDIA	7.574	8.587	7.558	5.156	5.046	2.814	939
Ribera tudelana	3.390	5.454	5.905	3.369	1.884	1.495	576
Ribera estellesa	2.867	4.451	3.844	1.895	1.498	1.083	422
RIBERA	6.257	9.905	9.742	5.264	3.382	2.578	998
NAVARRA	17.084	21.688	20.903	12.829	10.870	6.965	2.989
GANADO ASNAL							
Valles Pirenaicos	1.037	1.050	1.095	626	579	252	100
Navarra Húmeda del NO.	1.911	2.416	2.717	2.184	1.823	903	464
Cuencas Prepirenaicas	1.367	1.356	746	483	348	222	41
MONTAÑA	4.315	4.822	4.558	3.293	2.750	1.377	605
Navarra Media Oriental	3.366	3.385	2.301	1.604	1.405	603	181
Navarra Media Occidental	1.630	1.402	1.152	991	981	530	181
NAVARRA MEDIA	4.996	4.787	3.453	2.595	2.386	1.133	362
Ribera tudelana	3.534	3.922	2.690	1.607	1.417	738	213
Ribera estellesa	1.675	1.876	1.493	1.371	1.589	799	184
RIBERA	5.209	5.798	4.183	2.978	3.006	1.537	397
NAVARRA	14.520	15.407	12.194	8.866	8.142	4.047	1.364

Fuente: Servicio Catastral de la Diputación Foral.

1891 hasta 1950, paralelo al que experimentó la tierra de labor en virtud de las grandes roturaciones hechas en los secanos de la Ribera y la Zona Media, sufrió un brusco y fuerte descenso, simultáneo al de la mecanización y motorización de las labores agrícolas.

El ganado mular pasó de 17.084 cabezas en 1891 a 21.688 en 1920, 12.829 en 1950, 10.870 en 1961, 5.951 en 1972 y 2.989 en 1979 (2.478 según el Ministerio de Agricultura). Ha sido tradicionalmente más propio de la Ribera y de la Zona Media, es decir, de los grandes secanos cerealistas y vitícolas, que de la Montaña. Así, por ejemplo, en 1920 entre aquellas dos zonas acaparaban el 85% del ganado mular, siendo un poco mayor el porcentaje correspondiente a la Ribera que el de la Zona Media; no muy distintas eran estas cifras en 1950. Con la mecanización el descenso en ambas zonas fue proporcionalmente mayor que en la Montaña, de suerte que en las tres el número de cabezas de ganado mular era semejante en 1979.

El cuadro que comentamos y los mapas correspondientes expresan que la ganadería caballar ha disminuido relativamente menos que la mular; ello se debe a la persistencia de la primera en los valles cercanos a las montañas pirenaicas y vasco-cántabras (Aralar, Urbasa, Andía) bajo la forma de poney navarro o caballito de Burguete que se vende en las huertas del Levante español o para carne; el 72% del ganado caballar (8.883 cabezas según el Ministerio de Agricultura) correspondió en 1979 a la Montaña, cuando lo normal era que supusiese entre el 40 y el 50%.

Al igual que el tractor compite ventajosamente con caballos y mulos, la bicicleta y la motocicleta lo hacen con los asnos: de 14.520 en 1891 se pasa a 15.407 en 1920, 8.866 en 1950, 8.142 en 1961, 4.047 en 1970 y 1.364 en 1979 (1.136 según el Ministerio de Agricultura).

Finalmente, de las dos clases de ganado bovino empleado en las labores agrícolas (ganado vacuno de labor y de cría y labor, según las expresiones catastrales), la decadencia reciente afectó al primero más que al segundo, más a los bueyes, sustituidos por el tractor, que a las vacas, que pueden dedicarse a ciertos trabajos, además de criar. En efecto, antes de 1950, esto es, antes de que se iniciara la mecanización agrícola, ambas clases de ganado suponían algo más de la mitad del censo bovino total, mientras que en 1972 sólo el 19% y en 1979 el 17%. La disminución afectó sobre todo –como es lógico–, al ganado vacuno de labor de más de tres años (fundamentalmente bueyes) que pasó de 11.793 cabezas en 1981 a 15.135 en 1920, 505 en 1972 y 139 en 1979, pero también al ganado de dedicación mixta (cría y labor), en beneficio del incremento experimentado por el ganado que el catastro llama de granjería, criado para la producción de carne y leche.

5. GANADO BOVINO

Si nos atenemos a las cifras totales (cuadro 47), tomadas del Catastro, incluyendo cualquier clase de ganado vacuno, también el de labor, podemos afirmar que la cabaña inició una clara decadencia a partir de 1950 (68.905 reses), siendo la de 1979 (41.568) inferior incluso a la de 1891 (50.415). Según el Ministerio de Agricultura, la evolución no ha sido tan claramente descendente. Esta fuente asignaba a Navarra un total de 61.298 cabezas en 1979 (puesto 26 en la lista de provincias españolas).

El mencionado cuadro y los mapas de 1920 y 1979 permiten hacer algunas importantes constataciones sobre la distribución geográfica del ganado bovino y sobre la diversa evolución que ha experimentado la importancia relativa de cada una de las áreas.

1.º La Montaña acapara aproximadamente las tres cuartas partes del efectivo bovino provincial, sin que haya habido más que una ligera disminución de su prepotencia en el espacio de tiempo contemplado. Y dentro de la Montaña es lógico que ocupe el primer puesto la Navarra Húmeda del Noroeste, es decir, el área propicia a la creación y el mantenimiento de prados de siega; los valles cantábricos y los que vierten al Ebro tienen a lo largo del período cifras parecidas de ganado bovino, pero en los últimos años la primacía se desplaza claramente hacia los valles meridionales (Basaburúa Mayor, Ulzama, Anué e Imoz, sobre todo). En las Cuencas Prepirenaicas y en los Valles Pirenaicos el ganado bovino, creciente hasta 1950, más o menos, debido en gran parte a la importancia que tenía el ganado de labor y de cría y labor, disminuyó desde entonces de modo considerable: no son áreas climáticamente propicias para la producción de hierba y forraje.

2.º En la Zona Media y en la Ribera el ganado bovino sólo equivalía, respectivamente, al 19% y al 6% del total provincial entre 1891 y 1920; desde entonces aumenta el porcentaje correspondiente a la Ribera, hasta ser el 17% en 1979 y disminuye el de la Zona Media, que en esta última fecha tenía el 11%; los regadíos de la Ribera son capaces, en efecto, como hemos dicho, de producir grandes cantidades de forraje, y ya han comenzado a proliferar –si bien todavía tímidamente– las granjas de engorde e incluso de producción de leche.

La evolución experimentada por el ganado bovino de granjería no es siempre del mismo signo que la de la población y el nivel de vida, al menos en lo que se refiere a los últimos años. Dentro del ganado de granjería el más progresivo hasta no hace mucho es el de las vacas de raza extranjera (expresión del catastro navarro), frisona y pardo-alpina principalmente: 408 en 1891, 3.805 en 1920, 8.819 en 1950 y 9.330 en 1972; en 1979 sumaron 7.846. Las de raza mestiza experimentaron igualmente un claro aumento, aunque no pueda constatarse en cifras, mientras que las indígenas, dedicadas a la producción de carne y leche, después de disminuir progresivamente, han iniciado en los últimos años, gracias a la política seguida por la Diputación Foral, cierta recuperación: en 1980 había unas 7.000 cabezas de vacuno pirenaico. En cambio, según el Ministerio de Agricultura, había en 1977 algo más de 22.000 vacas reproductoras de ordeño, de las que 17.129 eran de raza frisona y 3.170 pardo-alpina. Continúa criándose en algunos sotos de la Ribera el ganado bovino bravo: 1.790 reses contabilizó el catastro en 1891, 983 en 1920 y 882 en 1979.

Pero hay otros cambios que no reflejan las estadísticas y que tienen gran importancia económica y social; concretamente los referentes a los sistemas ganaderos. Sabido es que, como en otras partes del N. de España, ha sido hasta nuestros días muy extendida costumbre la del pastoreo libre de las reses bovinas por los montes comunales y los territorios faceros, y también la de la trasterminancia desde los pueblos ubicados en los fondos de los valles, donde los rebaños pasan el invierno, hasta los pastos de montaña, que aprovechan en verano. Es, por ejemplo, el caso de la trasterminancia bovina establecida entre el Corredor del Araquil y los valles de Ollo, Goñi, Guesálaz, Yerri y Améscoas y las Sierras de Urbasa y Andía, o la que liga a los pueblos de los valles de Araiz, Larráun, Araquil, etc. con la sierra de Aralar y la establecida entre los altos valles pirenaicos y los puertos grandes fronterizos con Francia. Ambas cosas están hoy en plena decadencia, mientras que cada vez es más difundida la estabulación y el ensilado de forrajes, asociados al incremento progresivo de las tierras dedicadas a cultivos forrajeros y a prados, a la difusión de los piensos compuestos, de la inseminación artificial, etc. El pastoreo en régimen de semi-libertad no es hoy sino una reliquia de lo que fue hace solamente unos años. Es preciso invocar asimismo para comprender el por qué de su desaparición progresiva la mayor vigilancia que las autoridades competentes ejercen en los montes y la dificultad creciente en el reclutamiento de pastores después de iniciados, con la industrialización de Pamplona y algunos otros sitios, el éxodo rural y el declive demográfico de los asentamientos rurales montañeses. Pero acaso sea la inadecuada estructura de la propiedad, como se pondrá de manifiesto más adelante, la responsable principal de la decadencia o la atonía que experimenta el ganado bovino navarro desde hace algunos años. El problema es particularmente grave en la Navarra húmeda de los prados.

Cuadro n.º 47

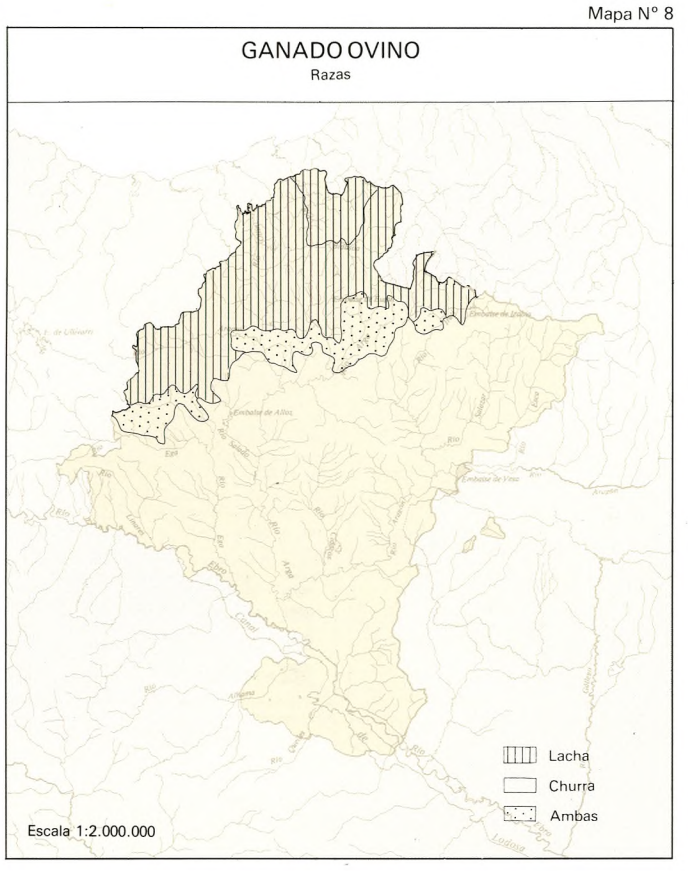
DISTRIBUCION Y EVOLUCION COMARCAL DEL GANADO BOVINO

COMARCAS	1891	1920	1935	1950	1961	1970	1979
VALLES PIRENAICOS	6.923	9.941	9.346	16.472	8.896	7.218	6.940
NAVARRA HUMEDA DEL NO.	25.020	26.501	23.953	26.287	26.038	21.753	19.947
Valles Cantábricos	12.141	12.609	10.736	12.517	12.711	10.710	8.454
Valles Meridionales	6.076	6.719	6.839	7.683	8.019	7.257	9.045
Corredor del Araquil	6.803	7.173	6.378	6.087	5.308	3.786	2.448
CUENCAS PREPIRENAICAS	6.317	10.305	9.767	10.012	6.325	3.004	3.161
Cuenca de Lumbier-Aoiz	2.588	3.187	2.583	2.302	1.337	742	794
Cuenca de Pamplona	3.729	7.118	7.184	7.710	4.988	2.262	2.367
MONTAÑA	38.260	46.747	43.066	52.771	41.259	31.975	30.048
Navarra Media Oriental	2.789	3.247	2.405	2.070	1.625	1.628	1.471
Navarra Media Occidental	6.770	8.811	9.291	8.458	8.758	4.803	3.199
ZONA MEDIA	9.599	12.058	11.696	10.528	10.383	6.431	4.670
Ribera estellesa	985	1.645	2.219	2.265	2.568	3.454	2.294
Ribera tudelana	1.611	1.934	2.357	3.341	4.297	4.548	4.556
RIBERA	2.596	3.579	4.576	5.606	6.865	8.002	6.850
NAVARRA	50.455	62.384	59.338	68.905	58.507	46.408	41.568

Fuente: Servicio Catastral de la Diputación Foral.

6. GANADO OVINO

Mapa Nº 8



También las cifras totales de la cabaña ovina están en descenso casi ininterrumpido, si hacemos caso a las estadísticas del Catastro, u oscilante hasta comienzos de la década de los 70 y sin tregua y bien marcado después, si tomamos en consideración las que proporciona el Ministerio de Agricultura; en el cuadro núm. 48 recogemos los datos de la primera fuente.

La ganadería lanar era mucho más importante a finales del siglo XIX o en los primeros años del siglo XX que con posterioridad. Aunque oscilante de un año a otro, como suele suceder con los montantes de todas clases de ganado, tan sujetas a las diversas coyunturas, se puede afirmar que el declive es prácticamente ininterrumpido en la primera mitad del siglo XX y que tras el paréntesis correspondiente a la década de los 50, de nuevo prosigue hasta nuestros días (376.000 cabezas en 1979, según el Catastro, y 440.725 según el Ministerio de Agricultura). La decadencia afecta por igual a las dos grandes clases de ovejas que distinguen las estadísticas catastrales en Navarra lachas y churras (rasas), si bien un poco más a éstas que a aquéllas; en 1950, por ejemplo, había 355.515 ovejas churras y 139.805 lachas, en 1961 esas cifras eran respectivamente 355.141 y 168.008 y en 1979, 254.646 y 121.433. Las lachas tienen vellón de mechas largas y puntiagudas y color de patas y morro semejante al café con leche. Son rústicas y se hallan especialmente constituidas para resistir bien las intemperies húmedas del Noroeste de Navarra, que es donde se las encuentra. Es una excelente oveja lechera. Las que el catastro llama ovejas churras pertenecen en verdad a diversas clases o razas y se extienden por el resto de Navarra, es decir, por la mayor parte de su territorio. Se dedican principalmente a la producción de carne.

El declive de la ganadería ovina navarra afecta a todas las zonas y comarcas, tanto a las que fueron en el pasado ganaderas por «vocación» como a las que consideraron a la ganadería como un mal «necesario»; en el primer caso se encuentra la Montaña, en el segundo la Ribera y en posición intermedia, como siempre, la Navarra Media. El cuadro que comentamos permite afirmar que las reses lanares encatastradas en la Montaña en 1979 equivalían al 54% de toda la cabaña ovina provincial, mientras que en 1891 dicho porcentaje era 65 y en 1950, 64. Dentro de esta zona destacan: la Navarra Húmeda del NO. y los Valles Pirenaicos transversales situados al E. del río Arga. Aquella es, como dijimos, la tierra de las ovejas lachas, y ha mantenido la importancia relativa de su cabaña ovina sin grandes variaciones desde finales del siglo XIX hasta nuestros días (en torno al 25%), aunque en cifras absolutas haya disminuido considerablemente. Desde los dos puntos de vista, absoluto y relativo, la decadencia de la ganadería ovina ha sido mayor en los Valles Pirenaicos: hoy acaparan el 16,8% del ganado lanar provincial (en 1891, 23% y en 1950, 25%). Dentro de éstos destaca con mayor claridad el declive de los valles de Roncal y Salazar, que tan importantes cabañas lanares tuvieron a lo largo de su historia: de corresponderle alrededor de la cuarta parte del total ovino de Navarra en lo que va de siglo, por ejemplo, se ha pasado a sólo el 11% en 1979. La decadencia es asimismo patente en las Cuencas Prepirenaicas y en la Navarra Media. Por el contrario, la Ribera tiene hoy más ganado lanar, no sólo que a fines del siglo pasado, sino también que en los años 50-60.

Los sistemas ganaderos han evolucionado igualmente. Baste con subrayar estos dos aspectos: la casi total desaparición de los rebaños comunales y el declive de la trashumancia. Hasta hace 40-50 años los primeros eran frecuentes en los pueblos de la Montaña y de la Zona Media y, menos, en la Ribera; muchas explotaciones rurales contaban con unas cuantas ovejas que, reunidas en rebaño único, pastaban por las tierras comunales y por las particulares, una vez levantadas las cosechas (servidumbre voluntaria de pastos). Hoy prácticamente han desaparecido estas costumbres, que iban asociadas al cultivo en hojas colectivas, subsistiendo tan sólo algunas casas que crían a pesebre cierto número de ovejas para la venta de corderos; lo más corriente va siendo hoy que en los pueblos sea cada vez menor el número de propietarios de reses lanares.

Cuadro n.º 48

EVOLUCION DEL GANADO LANAR Y CABRIO

COMARCAS	1891	1920	1035	1950	1961	1970	1979
GANADO LANAR							
Valles Pirenaicos	127.269	147.361	136.234	128.602	138.224	91.930	63.391
Navarra Húmeda del NO.	142.606	126.222	135.741	120.774	139.956	94.879	92.512
Cuencas Prepirenaicas	82.661	87.227	73.250	70.728	67.678	53.463	47.683
MONTAÑA	352.536	360.810	345.225	320.104	345.858	240.272	265.586
Navarra Media Oriental	40.526	30.443	32.650	41.064	40.419	35.885	32.201
Navarra Media Occidental	61.190	47.015	38.812	42.881	42.581	34.125	30.932
NAVARRA MEDIA	101.716	77.458	71.311	79.876	83.000	70.010	63.133
Ribera tudelana	57.395	52.250	62.259	60.355	67.919	64.243	78.839
Ribera estellesa	27.824	26.510	31.495	34.474	34.517	32.760	30.819
RIBERA	85.219	78.760	93.754	94.829	102.436	97.003	109.758
NAVARRA	539.471	517.028	510.290	494.809	531.594	407.285	376.477
GANADO CABRIO							
Valles Pirenaicos	11.722	16.418	13.064	13.375	5.249	1.885	1.241
Navarra Húmeda del NO.	7.031	5.103	4.467	4.527	1.331	587	458
Cuencas Prepirenaicas	7.855	8.654	7.798	7.599	4.052	1.934	1.220
MONTAÑA	26.608	30.155	25.329	25.501	10.632	4.406	2.919
Navarra Media Oriental	6.601	7.596	9.283	8.173	5.920	2.426	1.145
Navarra Media Occidental	11.881	13.725	12.954	11.298	6.189	3.752	1.734
NAVARRA MEDIA	18.482	21.321	22.237	19.471	12.106	6.178	2.789
Ribera tudelana	3.624	4.189	4.636	4.153	1.385	554	817
Ribera estellesa	1.948	2.698	2.866	2.946	1.924	451	197
RIBERA	5.572	6.887	7.502	7.129	2.309	1.005	1.014
NAVARRA	56.662	58.363	55.068	52.101	26.047	11.589	6.812

Fuente: Servicio Catastral de la Diputación Foral.

7. OTRAS ESPECIES GANADERAS

De las restantes clases de ganado el caprino es la que más espectacular descenso ha sufrido, lo que no debe asombrarnos, porque no es algo privatio de Navarra, sino que afecta igualmente a otras regiones españolas. La cabaña pasó de 56.662 cabezas en 1891 y 72.424 en 1906 a 55.068 en 1935, 26.047 en 1961, 8.900 en 1972 y 6.812 en 1979 (según el Ministerio de Agricultura, 10.587). Las razones de este descenso son sobradamente conocidas: disposiciones emanadas de la Diputación Foral sobre conservación de montes y repoblación forestal en los años treinta y de los correspondientes servicios estatales sobre sanidad; aumento del nivel de vida y del consumo de leche de vaca; y desaparición de las cabrerías comunales o vecinales, que hasta la segunda década de nuestro siglo existían prácticamente en todos los pueblos navarros. La Montaña acaparó en el pasado el mayor contingente de cabras (entre el 50 y el 55% del total); aunque es zona forestal, todavía detenta el 42%, casi toda en los valles y cuencas prepirenaicos, que tienen menos bosques. La Navarra Media, topográficamente más fragosa y en gran parte desarbolada, tiene hoy tanto ganado cabrío como la Montaña y a la Ribera corresponde el 15%.

Mucho más difícil resulta el dar cifras sobre la evolución sufrida por el ganado porcino; se trata de una cría sujeta a las variables coyunturas comerciales y a epidemias frecuentes, en buena parte debido a la costumbre tradicional –todavía no erradicada del todo– del pastoreo de piaras de cerdos en régimen de semi-libertad por los montes cubiertos de encinares, robledales y hayedos, los dos primeros productores (siempre veceros) de bellotas y los últimos de hayucos. Puesto que robledales y hayedos abundan más en el NO. de Navarra y encinares en Tierra Estella, no debe sorprender que éstas hayan sido tradicionales comarcas porcinas. El papel de la Montaña fue decayendo poco a poco, de suerte que, si a finales del siglo XIX acaparaba el 71% de los cerdos de Navarra, en 1979 únicamente le correspondía el 47%, mientras que en iguales fechas la Zona Media pasó de 24 al 23% y la Ribera del 4 al 30% Según el Ministerio de Agricultura, en 1979 había 292.346 cerdos. Gracias a la revolución de los piensos compuestos, cada vez más la ganadería porcina tiende a desligarse de la potencialidad alimenticia del medio natural. Y cada vez más las grandes granjas sustituyen a la cría familiar, que era imprescindible cuando la carne de cerdo y sus derivados formaba parte fundamental de la dieta campesina: hay en Navarra 38 explotaciones industriales con más de 200 cerdas y 46 que tienen entre 100 y 200, mientras que de 20 a 100 hay 336 y de menos de 20, 5.293.

Otro tanto puede afirmarse de la cría de aves y conejos, mucho más importante aquélla que ésta, como puede verse en el mapita correspondiente, el cual expresa también la ventaja que lleva la Ribera, y sobre todo la tudelana, sobre el resto de la provincia en lo relativo a la ubicación de grandes granjas avícolas; siguen a continuación ambas Navarras medias, y en especial la oriental, y las Cuencas Prepirenaicas, particularmente la de Pamplona.

8. CAÑADAS

En los años 30 la Diputación Foral hizo el deslinde de las vías pecuerias navarras. El mapa que en este atlas se reproduce está tomado de él. Como puede verse, hay unas cuantas vías principales –cañadas reales– y otras secundarias en grado mayor o menor que se conocen con los nombres de traviesas y ramales.

Navarra forma parte del mundo mediterráneo donde el traslado estacional de ganado entre las montañas y las llanuras ha desempeñado a lo largo de la historia un importante papel. Como es bien sabido, la trashumancia está hoy en plena decadencia y en bastantes sitios ha desaparecido como forma de explotación pecuaria.

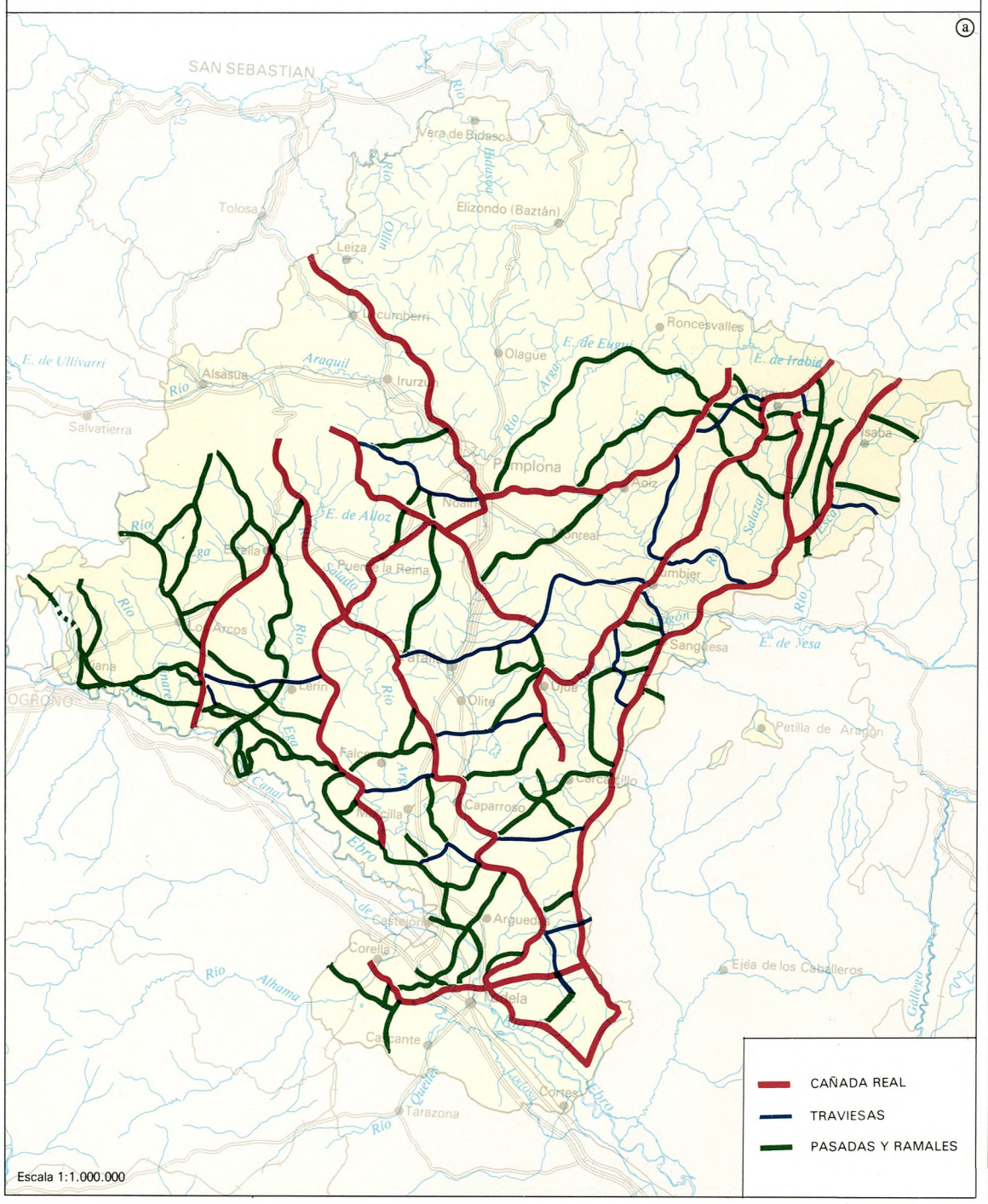
Es costumbre entre los geógrafos distinguir dos tipos de trashumancia: la del ganado de los valles montañeses que descienden en el otoño, huyendo de la nieve que cubre los pastos de altura, hacia las llanuras somontanas e incluso hacia otras situadas lejos de las montañas, donde la lluvia es casi único tipo de precipitación atmosférica, y las del ganado de los campesinos que viven en estos últimos espacios, áridos, sin vegetación comestible y con las balsas artificiales o naturales de recogida de agua exhaustas en verano y que por eso emigra hacia las montañas holohúmedas y con prados naturales de altitud. Al primer tipo se le conoce como trashumancia inversa o descendente y al segundo como trashumancia directa o ascendente. Prescindiendo ahora del discutible acierto de los nombres, en Navarra se dan ambos tipos.

El ganado ovino es el que principalmente trashuma, si bien en el pasado hubo también desplazamientos de ganado bovino, caballar y hasta porcino que, por recorrer largas distancias, podían ser calificados de trashumantes; pero probablemente se trataba de desplazamientos coyunturales puestos en marcha las más de las veces por eventualidades climáticas.

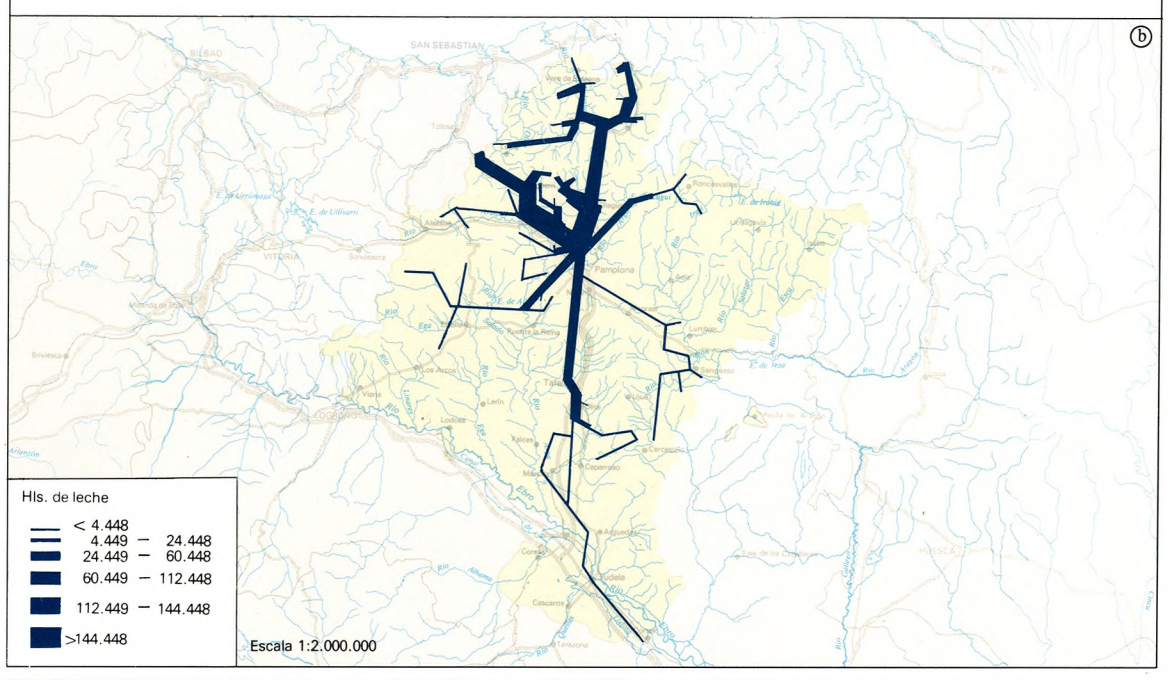
La trashumancia directa fue y es en Navarra menos importante y por eso también menos conocida que la inversa. Se establece,en verano, desde las llanuras resecas de la Ribera y la Zona Media hasta las húmedas montañas del N., principalmente las sierras de Urbasa y Andía, comunales de todos los navarros. De la Ribera los ganaderos que con mayor frecuencia envían sus rebaños a la sierra de Andía son los de la occidental y de la Zona Media los de Tierra Estella. En siglos anteriores el área servida por este tipo de trashumancia era mayor, aunque nunca abarcara probablemente toda la Ribera (en particular la situada al S. del Ebro), ni la mayor parte de la Navarra Media oriental (y más en particular la Tierra de Sangüesa).

Las cañadas que conducen a la sierra de Andía (Urbasa tiene más arbolado y menos pasto) son, de O. a E., las siguientes: 1.º la de Imas a Irache, que enlaza aquella

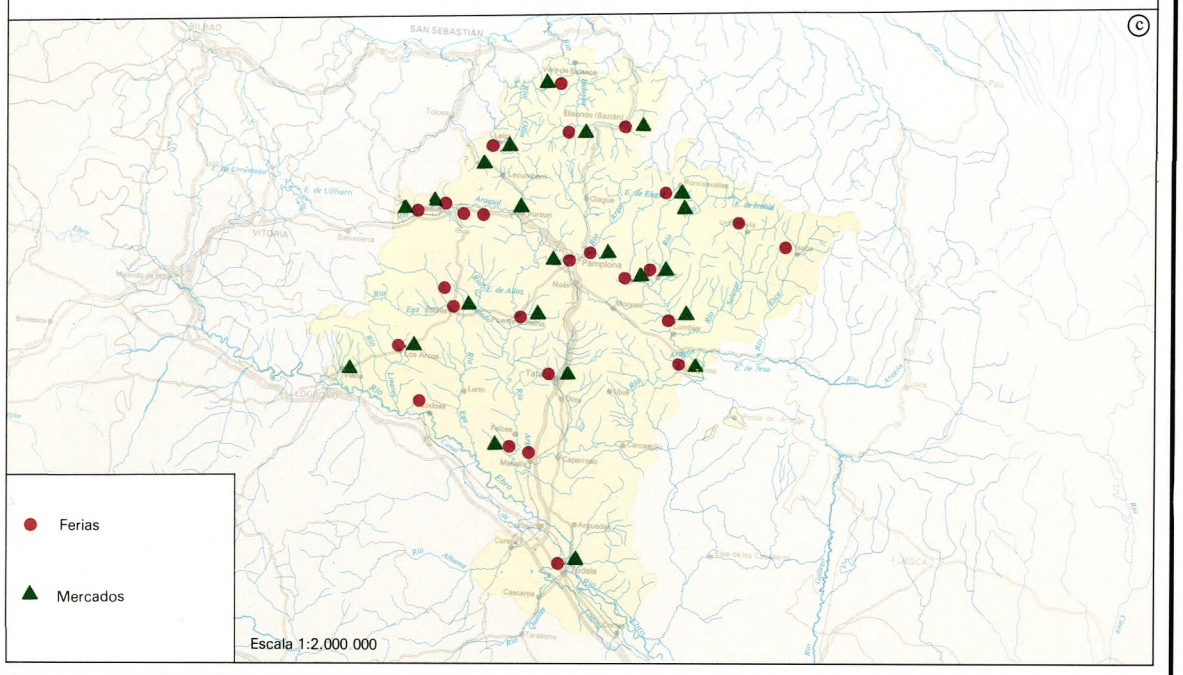
CAÑADAS



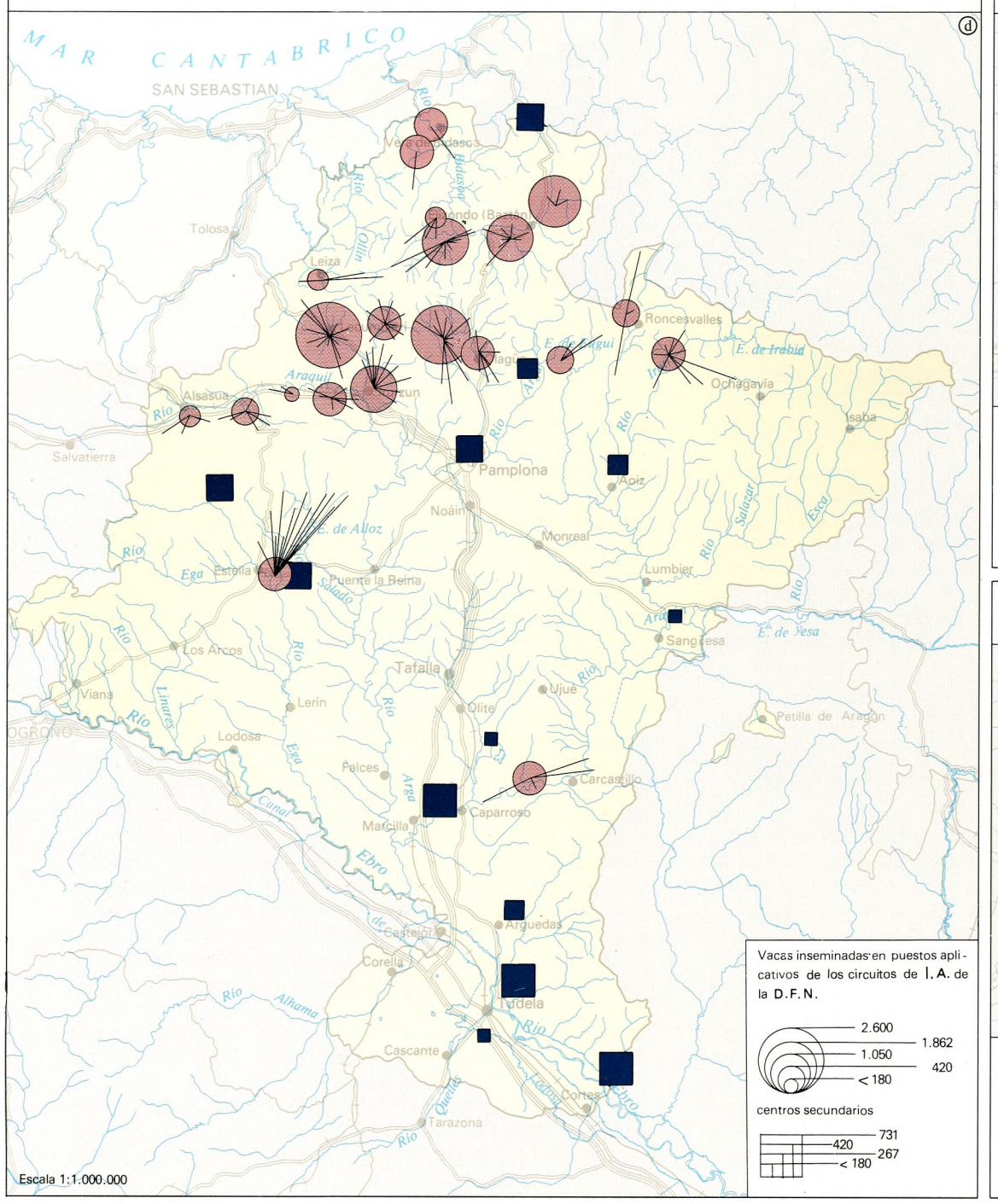
RUTAS DE RECOGIDA DE LECHE EN 1978 (COPELECHE)



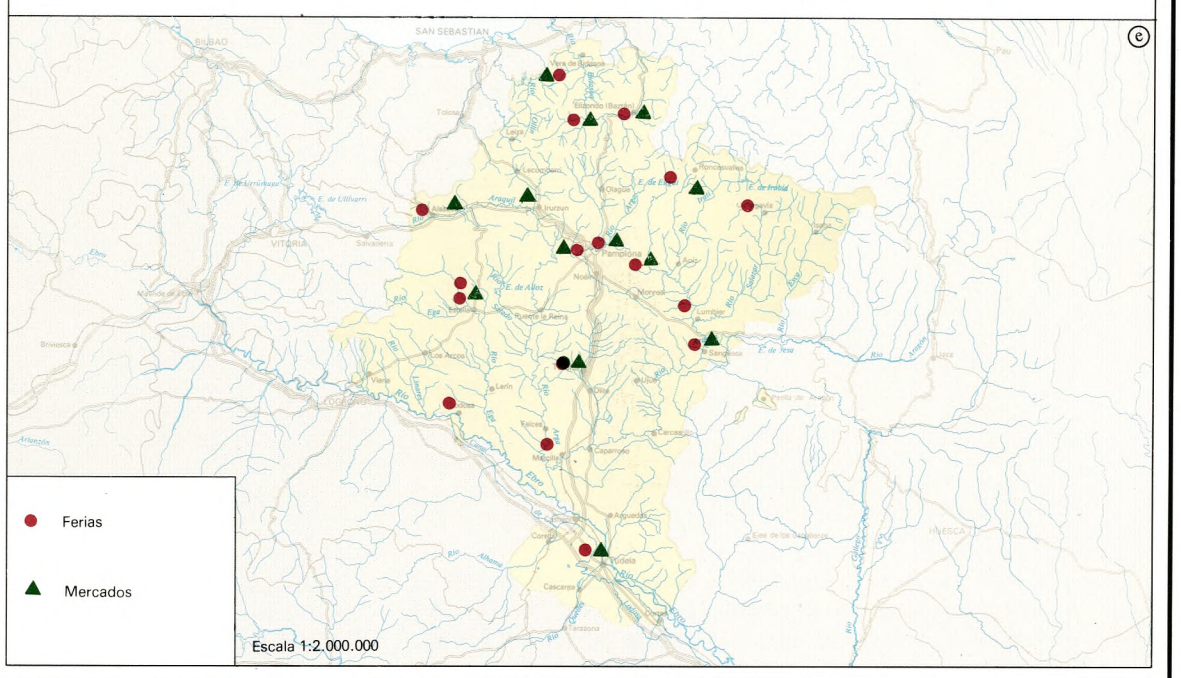
FERIAS Y MERCADOS (1926)



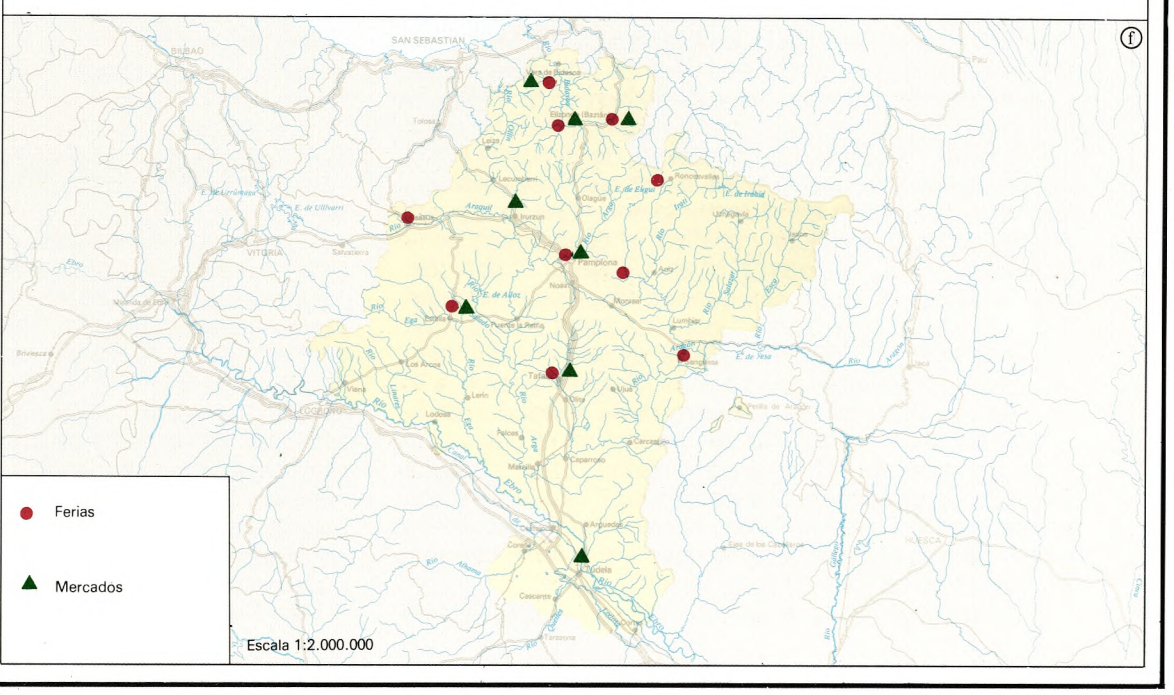
INSEMINACION ARTIFICIAL



FERIAS Y MERCADOS (1963)



FERIAS Y MERCADOS (1980)



PROPIEDAD DEL GANADO (por comarcas)

OVINO

Cabezas
- < 50
- 50 - 199
- 200 - 399
- 400 - 999
- > 999

Reses

Propietarios	Reses
> 380	> 40.000
340 - 380	37.000 - 40.000 / 34.000 - 37.000
300 - 340	31.000 - 34.000 / 28.000 - 31.000
270 - 300	25.000 - 28.000 / 23.000 - 25.000
240 - 270	20.500 - 23.000 / 18.000 - 20.500
210 - 240	16.000 - 18.000 / 14.000 - 16.000
180 - 240	12.000 - 14.000 / 10.500 - 12.000
150 - 180	9.000 - 10.500 / 7.500 - 9.000
130 - 150	6.500 - 7.500 / 5.000 - 6.500
110 - 130	4.000 - 5.000 / 3.000 - 4.000
90 - 110	2.000 - 3.000 / < 2.000
70 - 90	
55 - 70	
40 - 55	
30 - 40	
< 30	

Propietarios

Reses

ⓐ

ⓑ

MAR CANTABRICO

SAN SEBASTIAN, VITORIA, LOGROÑO, Salvatierra, Tolosa, Vera de Bidasoa, Elizondo (Bertán), St. Jean-Pied-de-Port, Roncesvalles, Lecumberri, Leiza, Irurzun, Alsasua, Los Arcos, Viana, Lerín, Sodosa, Falces, Tafalla, Ujué, Olite, Pamplona, Noáin, Monreal, Estella, Puente la Reina, Lumbier, Sangüesa, Caparroso, Marcilla, Carcastillo, Peralta, Castejón, Arguedas, Corella, Tudela, Cascante, Tarazona, Cortes, Ejea de los Caballeros, Sos, Ochagavía, Isaba, Petilla de Aragón, Jaca

Ríos: Río Oria, Río Ulzama, Río Ollín, Río Araquil, Río Ega, Río Linares, Río Salado, Río Arga, Río Aragón, Río Esca, Río Irati, Río Urrobi, Río Lónguida, Río Alhama, Río Queiles, Río Ebro, Río Galligo

E. de Urrumaga, E. de Ullivarri, E. de Alloz, E. de Eugui, E. de Irabia, E. de Yesa

Escala 1:800.000

BOVINO

Cabezas
- < 5
- 5 - 9
- 10 - 19
- 20 - 29
- > 29

Propietarios	Reses
> 760	> 4.300
680 - 760	3.900 - 4.300 / 3.600 - 3.900
600 - 680	3.300 - 3.600 / 3.000 - 3.300
550 - 600	2.700 - 3.000 / 2.400 - 2.700
480 - 550	2.150 - 2.400 / 1.950 - 2.150
420 - 480	1.700 - 1.950 / 1.500 - 1.700
360 - 420	1.300 - 1.500 / 1.100 - 1.300
300 - 360	950 - 1.100 / 800 - 950
260 - 300	650 - 800 / 500 - 650
220 - 260	400 - 500 / 300 - 400
180 - 220	200 - 300 / < 200
140 - 180	
110 - 140	
85 - 110	
60 - 85	
40 - 60	
< 40	

Propietarios

Reses

granja y finca ribereña (Mendavia) con el monasterio de Irache, desde donde se iba a la sierra aprovechando una traviesa que enlaza Estella con la siguiente cañada a sierra Andía; 2.° la llamada cañada real de Tauste a las sierras de Urbasa y Andía; 3.° la que une esta sierra con la Valdorba y que antes se llamaba cañada de Pueyo. En definitiva, gran parte del O. de Navarra, bioclimáticamente mediterránea o submediterránea, tenía el recurso estival de enviar sus rebaños a la sierra de Andía. La parte oriental, en cambio, era objeto principal de la trashumancia inversa: la establecida entre los valles de Roncal, Salazar y Aézcoa con las tierras del Ebro. De las cañadas que unen los tres mencionados valles pirenaicos con los secanos de la Ribera, la de Milagro a la Aézcoa es la menos importante. Roncal ha sido y es, por razones oroclimáticas, más trashumante que Salazar y en ambos lo son más los pueblos septentrionales que los meridionales. Roncaleses y salacencos descienden hacia la Ribera en torno a la festividad de San Miguel (29 de septiembre) y retornan a sus valles de origen en mayo o junio, según haya sido termopluviométricamente la primavera. Es sabido que unos y otros tienen derecho a enviar sus rebaños a las Bardenas Reales, de las que son congozantes; pero también alquilan las hierbas de las corralizas comunales o particulares de la Ribera y de la Zona Media e incluso de las Cinco Villas aragonesas.

9. PRODUCCION DE CARNE Y LECHE

En producción de carne destaca la importancia de Pamplona; van a continuación Tudela, Estella y Tafalla. Es decir, hay una relación estrecha entre producción cárnica y número de habitantes o consumidores pertenecientes a los sectores de actividad secundario y terciario; por eso a las ciudades antes mencionadas siguen los núcleos industriales de la Navarra Húmeda del Noroeste y los pueblos grandes de la Ribera estellesa y tudelana.

En el NO. predomina la producción de carne bovina sobre las restantes y en la Ribera, la Navarra Media oriental y los Valles Pirenaicos más orientales sucede eso mismo con la ovina. Hay en ello una sencilla explicación geográfica. También se puede recurrir en parte a las condiciones y virtualidades del medio natural para comprender que la producción y el consumo de carne de cerdo hayan sido mucho más importantes en la Navarra de hayedos, robledales, quejigales y encinares –como antes dijimos– que en las de los matorrales y pinares. Pero hay que tener presente la transformación provocada por los piensos compuestos y la consiguiente proliferación de granjas pecuarias de explotación comercial. Algo semejante podría decirse de la producción de carne de aves, fundamentalmente de pollo, muy importante en estos tres centros y por este orden: Tudela, Pamplona y San Adrián.

Respecto a la leche, sólo hemos utilizado los datos concernientes a COPELECHE, que es –por otra parte– la empresa que recolecta y trata más cantidad de ese producto. Se han dibujado dos mapas: en uno se representa la cantidad de leche entregada por cada pueblo a COPELECHE en 1978 y en otro las rutas de recogida, con grosor proporcional a los hectólitros de leche drenados hacia la central que dicha cooperativa tiene en Pamplona.

Es lógico que haya una clara correspondencia entre ambos mapas y el del número de cabezas de ganado bovino. Se ve ahora con claridad la importancia que tienen los valles meridionales de la Navarra Húmeda del Noroeste. Para no distorsionar los hechos, téngase en cuenta, sin embargo, que los valles cantábricos entregan leche a la central de Gurelesa (San Sebastián) y también a pequeñas fábricas de productos lácteos, y que en algunos pueblos de ambas vertientes la producción de leche se emplea únicamente para consumo local.

De todas formas la Navarra Húmeda del Noroeste produce probablemente los 3/4 de toda la leche de vaca. Por eso las rutas de recogida más importantes son las que siguen las carreteras que convergen en Pamplona procedentes de San Sebastián, por el puerto de Azpíroz, y de Baztán y las Cinco Villas, por el de Velate. Fuera de la Navarra Húmeda del Noroeste se vende a COPELECHE cantidades mucho menores: valle de Erro, Cuenca de Pamplona, ribera del Aragón, etc.

10. FERIAS Y MERCADOS

En los tres mapitas que se les dedica se localizan los lugares en que se celebró y/o celebra ferias y mercados ganaderos. El de 1926 representa bastante bien lo que podríamos llamar situación tradicional. Los cambios más rápidos e importantes tuvieron lugar en la segunda mitad del s. XX. Hasta entonces la mayor parte de los negocios de compra-venta de ganado vivo se cerraban en las ferias y mercados que tenían lugar periódicamente en aquellas localidades a las que se había concedido dicho privilegio.

Con la elevación general del nivel de vida, la mejora de las comunicaciones y el aumento del parque de vehículos de motor los tratantes de ganado prefieren efectuar sus compras directamente en los pueblos, con lo que las ferias y mercados, cada vez menos concurridos, entran en somnolencia e incluso algunos en agonía. No se olvide, además, que la agricultura se mecaniza y disminuye rápida y considerablemente el número de cabezas de ganado de labor. Los mapas correspondientes a 1963 y 1980 reflejan sendos momentos en la etapa de decadencia: los 25 lugares que celebraban feria ganadera en 1926 quedaron reducidos a 17 en 1963 y 10 en 1980 y los 23 que celebraban mercado en la primera de dichas fechas a 13 en la segunda y 8 en la tercera.

La Montaña cobija al mayor número de ferias y mercados; la Zona Media sigue a continuación, debido precisamente al papel de enlace que desempeña entre la Montaña, vendedora de ganado, y la Ribera, compradora. Si sumamos los mercados y ferias de las Cuencas Prepirenaicas y el Corredor del Araquil a los de la Navarra Media se verá que suponen más de la mitad del total en las tres fechas; además, entre ellos están algunos de los más importantes y famosos: los mercados de Pamplona, Irurzun y Estella y las ferias de Estella y Tafalla, p. ej. Los mercados y ferias que perduraron más y en los que mayor volumen de ventas se efectuaban son aquellos de mejor accesibilidad desde más amplios espacios: p. ej., Irurzun, Estella, Pamplona.

11. ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD DEL GANADO OVINO Y BOVINO

Respecto al ganado ovino, predomina claramente en Navarra el rebaño medio y pequeño sobre el grande: más de las tres cuartas partes del ganado lanar pertenece a propietarios con menos de 500 cabezas y el 20,8% a los que tenían mayor número. Por zonas, la Montaña es la más «minifundista», mientras que en la Navarra Media el grupo más representativo es el de los propietarios comprendidos entre 200 y 500 reses y en la Ribera adquiere, además, cierta relevancia el de los grandes ganaderos. Dentro de la Montaña el minifundismo ganadero se acentúa en la Navarra Húmeda. En los Valles Pirenaicos, tradicionalemnte ganaderos, la importancia de los propietarios de 200 a 500 reses y de más de 500 es mayor. Y en las Cuencas Prepirenaicas el grupo más representativo es el segundo, el de los ganaderos medios. A grandes rasgos todo esto se halla de acuerdo con el hecho de que allí donde hay pasto natural abundante, pequeños terrazgos cultivables y no grandes nevadas ni prolongada innivación son bastantes los campesinos-ganaderos, mientras que donde el «horizonte» agrícola es más despejado (caso de las Cuencas) o la innivación fuerza a la trashumancia o, lo que es igual, exige un más elevado nivel socio-económico de las explotaciones rurales (caso de los Valles Pirenaicos) la tendencia hacia los rebaños «medios» y «grandes» es más clara. En el área de los grandes pueblos y de la estructura social más diversificada y heterogénea, ha sido tradicional la separación total entre agricultores y ganaderos; no abundan aquí los pastos naturales, que además se secan en el verano, lo que obliga a los ganaderos a la trashumancia estival; todo ello contribuyó a la formación de grandes rebaños pertenecientes a pocos propietarios.

Por lo que concierne al ganado bovino (cuadro 49) el 80,5% de los ganaderos tenía menos de 10 reses (y el 60% menos de 5) y entre todos detentaban el 41,4% de la cabaña navarra (el 25% a los de menos de 5 reses). Pocos son los ganaderos fuertes y con explotaciones bien equipadas, aunque esos pocos acaparan el 20% del censo total. La conclusión que se extrae es ésta: el tamaño de las explotaciones bovinas resulta inadecuado –por defecto– en comparación con el de los países ganaderos de la CEE.

La inadecuación es particularmente grave en los valles cantábricos de la Navarra Húmeda del Noroeste, en los cuales toca a cada propietario 4,6 cabezas y nada menos que el 95,5% de los campesinos con ganado bovino tiene menos de 10 reses (71,9% menos de 5); en el Corredor del Araquil y en las Cuencas Prepirenaicas (3,3). Por el contrario, en los valles meridionales de la Navarra Húmeda el centro de gravedad de la estructura ganadera se desplaza a la clase de 10-50 reses (media de 11,3 cabezas por propietario). Lo mismo ocurre en los Valles Pirenaicos (10 cabezas por propietario) y particularmente en los orientales. La estructura de la propiedad no es tampoco favorable en la Navarra Media (6). Más lo es la de la Ribera, zona en la que el 59% del ganado bovino pertenece a los propietarios con más de 50 unidades (se incluye el ganado bravo), correspondiendo una media de 9,3 cabezas por propietario.

J. Sancho Comíns
A. Floristán Samanes
M.ª A. Lizarraga Lezáun

Con la colaboración de T. Armendáriz, T. Echeverría, B. Latorre y D. Rodés.

Bibliografía

BIELZA, V. (1972). *Tierra Estella, Estudio geográfico.* Inst. P. de Viana, D.F.N. 358 pp., Pamplona.

CASAS TORRES, J.M. (1951). *La trashumancia en Navarra.* Comunic. presentada al XVI Congr. Int. Geogr. (Lisboa, 1949), t. III, sec. IV, pp. 12-13.

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA (1936). *Cañadas de Navarra.* Pamplona, 28 pp.

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA, Dirección de Agricultura y Ganadería: folletos.

DONEZAR, J. (1948). *Caballos navarros.* Trab. I Congr. Veterin. de Zootecnia (26 oct.-2 nov. 1947), 35 pp., Madrid.

ECHEVERRÍA, T. (1975). *Raza vacuna pirenaica. Evolución, situación actual y perspectivas.* Dip. Foral de Nav., 196 pp., Pamplona.

FLORISTÁN, A. (1978). *Urbasa y Andía, solar de los navarros.* Diario de Navarra, 225 pp., Pamplona.

FLORISTÁN, A. (1978). *Evolution de l'effectif du betail en Navarre.* En «Etudes géographiques off. à L. Papy», Inst. Géogr. Univ. Bordeaux III, pp. 303-307.

MENSUA, S. (1960). *La Navarra Media Oriental.* Inst. P. de Viana, D.F.N. e Inst. J.S. Elcano, C.S.I.C., 186 pp., Zaragoza.

NAGORE, D. (1923). *La agricultura y ganadería en Navarra.* Pamplona, 313 pp.

STAFFE, A. (1926). *Contribuciones a la monografía del ganado vacuno vasco.* R.I.E.V., XVII, pp. 201-259.

TORRES LUNA, M.ª P. (1971). *La Navarra Húmeda del Noroeste. Estudio geográfico de la ganadería.* Inst. G. Aplicada, C.S.I.C., 178 pp., Madrid.

Cuadro n.° 49

COMARCAS	PROPIEDAD DEL GANADO OVINO												PROPIEDAD DEL GANADO BOVINO											
	< 200 cabezas				200-500 cabezas				+ 500 cabezas				< 10 cabezas				10-50 cabezas				+ 50 cabezas			
	Propiet.	%	Reses	%	Propiet.	%	Reses	%	Propiet.	%	Reses	%	Propiet.	%	Reses	%	Propiet.	%	Reses	%	Propiet.	%	Reses	%
Valles Pirenaicos	345	75,6	24.408	31,4	77	16,8	24.003	30,9	35	7,6	29.184	37,6	455	59,8	1.999	28,4	300	39,4	4.997	64,7	6	0,8	635	6,9
– Orientales	131	58,2	7.969	14,2	59	26,2	19.066	33,9	35	15,6	29.184	51,9	53	32,5	215	8,3	107	65,6	2.149	82,5	3	1,9	241	9,2
– Occidentales	214	92,2	16.439	76,9	18	7,8	4.937	23,1	—	—	—	—	402	67,2	1.784	35,5	193	32,3	2.848	56,7	3	0,5	394	7,8
Navarra Húmeda NO.	1.349	95,1	81.011	82,1	69	4,8	16.779	17,0	1	0,1	857	0,09	3.147	83,5	13.157	57,5	613	16,3	6.953	39,1	9	0,2	784	3,4
– V. Cantábricos	1.114	97,4	63.868	89,5	29	2,6	7.499	10,5	—	—	—	—	2.188	95,5	9.064	85,9	100	4,3	1.312	12,4	3	0,2	180	1,7
– V. Meridionales	189	95,5	12.400	81,9	8	4,0	1.880	12,4	1	0,05	857	5,7	383	47,2	2.142	23,3	424	53,2	6.548	71,1	5	0,6	514	5,6
– Corredor Araquil	46	59,0	4.743	39,0	32	41,0	7.400	61,0	—	—	—	—	576	87,9	1.951	62,2	78	11,9	1.093	34,9	1	0,2	90	2,9
Cuencas Prepirenaicas	220	67,3	17.393	34,0	97	29,6	26.412	51,6	10	3,1	7.370	14,4	524	81,5	1.581	40,7	116	18,0	1.960	50,5	3	0,5	340	8,8
– de Pamplona	125	67,6	10.228	38,4	58	31,3	15.354	57,5	2	1,1	1.100	4,1	377	79,0	1.168	38,5	97	20,3	1.529	50,3	3	0,5	340	8,8
– de Lumbier-Aoiz	95	66,9	7.165	29,3	39	27,5	11.058	45,1	8	5,6	6.270	25,6	147	88,6	413	48,9	19	11,4	431	51,1	—	—	—	—
MONTAÑA	1.914	86,9	122.812	54,0	243	11,0	67.194	29,5	46	2,1	37.411	16,5	4.126	79,8	16.737	48,6	1.029	19,9	15.910	46,2	18	0,3	1.759	5,2
Zona Media Occidental	81	45,7	9.608	26,7	92	52,0	24.104	67,1	4	2,3	2.186	6,2	681	84,8	2.399	51,1	117	14,5	1.798	38,2	6	0,7	501	10,7
Zona Media Oriental	55	39,4	6.266	17,6	74	52,8	21.046	59,2	11	7,8	8.214	23,2	257	89,9	805	44,2	25	8,7	412	22,6	4	1,4	605	33,2
ZONA MEDIA	136	43,0	15.874	22,3	166	52,3	45.150	63,2	15	4,7	10.400	14,5	938	86,1	3.204	49,1	142	13,0	2.210	33,9	10	0,9	1.106	17,0
Ribera estellesa	44	38,3	4.257	13,9	59	51,3	17.759	58,0	12	10,4	8.583	28,1	140	70,0	581	27,4	52	26,0	904	42,6	8	4,0	637	30,0
Ribera tudelana	128	42,8	10.414	13,2	136	45,5	40.004	50,7	35	11,7	28.472	36,1	530	79,9	2.084	35,6	119	17,9	2.042	34,8	14	2,2	1.739	29,6
RIBERA	172	41,6	14.671	13,4	195	47,1	57.763	52,7	47	11,3	37.055	33,9	670	77,7	2.665	19,5	171	19,8	2.946	21,5	22	2,5	8.076	59,0
NAVARRA	2.222	75,7	153.357	37,6	604	20,6	170.107	41,6	108	3,7	84.866	20,8	5.734	80,5	22.606	41,4	1.342	18,8	21.066	38,6	50	0,7	10.941	20,00

Fuente: Catastro de la Diputación Foral de Navarra.

Mecanización, Concentración Parcelaria y Cooperativismo

1. MECANIZACION

Para expresar a qué extremos ha llegado la mecanización en las diversas comarcas navarras se incluyen tres mapas relativos a tractores, cosechadoras y motocultores, las tres máquinas más representativas de la mencanización. Los mapas representan, por un lado, el número de hectáreas cultivadas por tractor y motocultor y el número de hectáreas de cereal por cosechadora, y por otro, la evolución experimentada por cada una de estas máquinas, tomando para esto tres fechas, 1962 (comienzos de la gran mecanización), 1970 y 1978 (últimos años de recogida de datos para este Atlas). Con objeto de hacer más comparables entre sí los resultados, para la Montaña y parte N. de la Zona Media se ha tomado como unidad el valle histórico y para la Ribera y parte S. de la Zona Media el municipio. Los mapas se confeccionaron con los datos inéditos del Censo de Maquinaria Agrícola tomados de la Delegación del Ministerio de Agricultura. Cuando se hace referencia escrita o gráfica a la totalidad de Navarra, los datos proceden de ese mismo Censo, que se publica anualmente desde 1959.

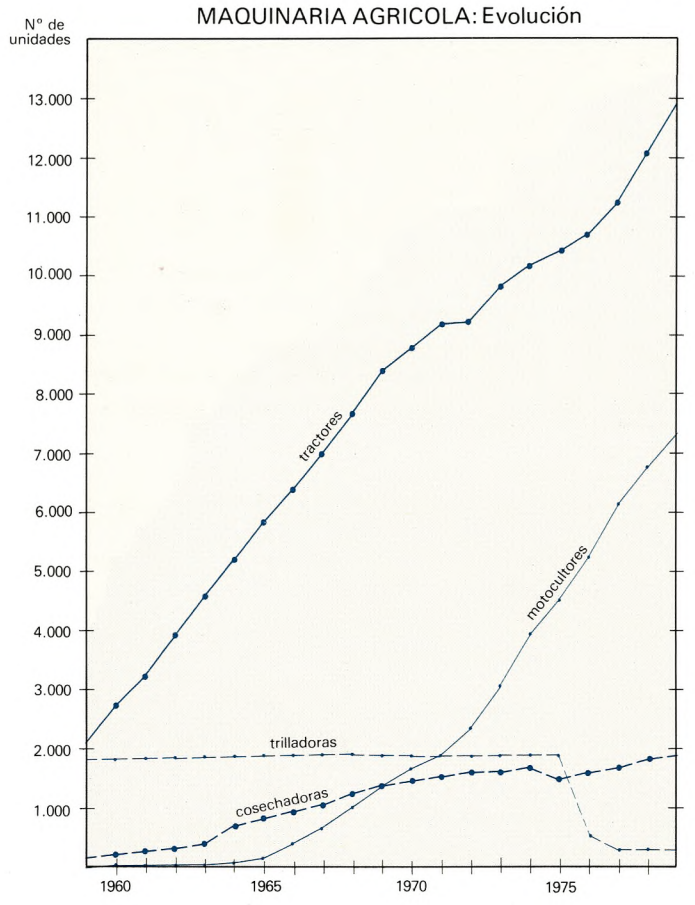
Las conclusiones a que se llega examinando el gráfico n.º 19 sobre la evolución experimentada por el parque navarro de tractores, motocultores, cosechadoras y trilladoras son las siguientes:

1.º El movimiento a la alza más rápido y más temprano corresponde a los tractores. Los hubo ya en Navarra desde los años 20, pero hasta bastante después de la guerra civil no habían de tomar importancia. Todavía eran sólo 1.445 en 1955, 1.884 en 1957 y 2.101 en 1959. A partir de entonces el incremento se aceleró bastante, especialmente en la década 1960-1970. La mayoría son tractores de rueda. Siempre fueron más numerosos los tractores movidos por gasoil que los de petróleo y gasolina; los de esta última clase empiezan a disminuir, sobre todo, a partir de 1965 y desaparecen a partir de 1974; los de petróleo descienden desde el medio millar, aproximadamente, de los años 1960-70 hasta los 60-65 de los años 1975-80. Otra nota importante es que la potencia media de los tractores crece sin cesar (34,4 C.V. en 1960, 44,1 en 1970, 55,5 en 1979), especialmente en las grandes áreas cerealistas de la Ribera y de Tierra Estella (cuadro n.º 50). Por ejemplo, los tractores con potencia comprendida entre 60 y 79 C.V. pasan, en la Ribera, de 962 en 1974 a 145 en 1978 y los de más de 80 C.V. de 195 a 392.

El mapa dedicado a los tractores y el cuadro n.º 50 pueden ser, a primera vista, paradógicos, toda vez que la Montaña aparece en ellos con índices de mecanización superiores, en general, a los de la Ribera y los de ésta, a su vez, superiores a los de la Navarra Media. Efectivamente en la primera de dichas zonas corresponde de promedio 28,0 ha. cultivadas por tractor, en la segunda 36,9 y en la tercera 42,7. El mapa permite afirmar que, en general, el índice es menor en la Navarra Húmeda del NO. (20,0 de media) que en los Valles Pirenaicos (23,9)) y en las Cuencas Prepirenaicas (38,4), en la Navarra Media occidental (36,1) menor que en la oriental (52,2) y en la Ribera estellesa (33,8) menor que en la tudelana (38,8). La explicación hay que buscarla en la necesidad que han sentido gran parte de los campesinos montañeses, por modestas que sean sus haciendas, de mecanizar los trabajos agrícolas ante el intenso éxodo rural de la población campesina joven y también en el individualismo, que es muy grande. En la Ribera el espacio agrícola es mucho mayor, el tamaño medio de las explotaciones también, el barbecho es frecuente y los regadíos no precisan tanto tractores como motocultores. Las hectáreas cultivadas por tractor para el total de Navarra descendió rápidamente entre 1960 y 1970 y más lentamente a partir de esta última fecha: en 1961 era de 125, en 1965 de 71, en 1970 de 47, en 1975 de 38 y en 1979 de 30. El parque de tractores es hoy excesivo, aunque explicable.

Gráfico Nº 19

MAQUINARIA AGRICOLA: Evolución



2.º Los motocultores aparecen, se difunden y expansionan más tardíamente que los tractores. La curva correspondiente muestra que las principales rupturas de pendiente hacia el alza se dan en 1965 y 1972. El número de hectáreas labradas por motocultor pasa de ser 13.548 én 1961 a 2.227 en 1965, 165 en 1972 y 53 en 1979. Para comprender el mapa que se le dedica es preciso tener en cuenta que en el Censo de maquinaria agrícola se incluyen en el mismo grupo, y sin especificar, además de los motocultores propiamente dichos, las motofresadoras, motoguadañadoras, motosegadoras, etc.

De ahí que sean tan abundantes en la Navarra Húmeda y especialmente en los valles que vierten al Cantábrico; esto nos permite sospechar que se trata la mayor parte de las veces de motosegadoras y motoguadañadoras. Más numerosos aún lo son en la Ribera, donde se trata de verdaderos motocultores, y sobre todo en los pueblos vitícolas y hortelanos: aquí esta máquina hace el oficio de pequeño tractor.

3.º El gráfico y mapa correspondientes permiten afirmar que el incremento experimentado por el parque de cosechadoras es también más tardío que el de los tractores, pero un poco más antiguo que el de los motocultores; el mayor aumento se da a partir de 1963 y ha llegado a ser excesivo. Hasta esta última fecha las cosechadoras de arrastre con motor auxiliar y las movidas con toma de fuerza eran más numerosas que las automotrices; a partir de entonces las primeras se estacionan hasta 1974 y las últimas progresan casi ininterrumpidamente, al mismo tiempo que su potencia va haciéndose cada vez mayor (52,0 C.V. de potencia media en 1970, 63,3 en 1975 y 74,7 en 1979). En las automotrices pronto superan las de gasoil a las otras, hasta el punto de ser hoy casi únicas.

Es natural que la cosechadora sea una máquina del área cerealista, y así, casi no las hay en la Navarra Húmeda (salvado el Corredor del Araquil) y son muy pocas las existentes en los Valles Pirenaicos, mientras abundan en las Cuencas, la Navarra Media y la Ribera.

La curva que expresa el número total de trilladoras existentes en Navarra desde 1959 (gráfico n.º 19) no es, como parecería lógico, decreciente y de signo contrario a la de las cosechadoras, sino que se mantiene casi horizontal (en torno a 1.900 unidades) hasta 1975; desde entonces ha descendido a casi la cuarta parte.

Cuadro n.º 50

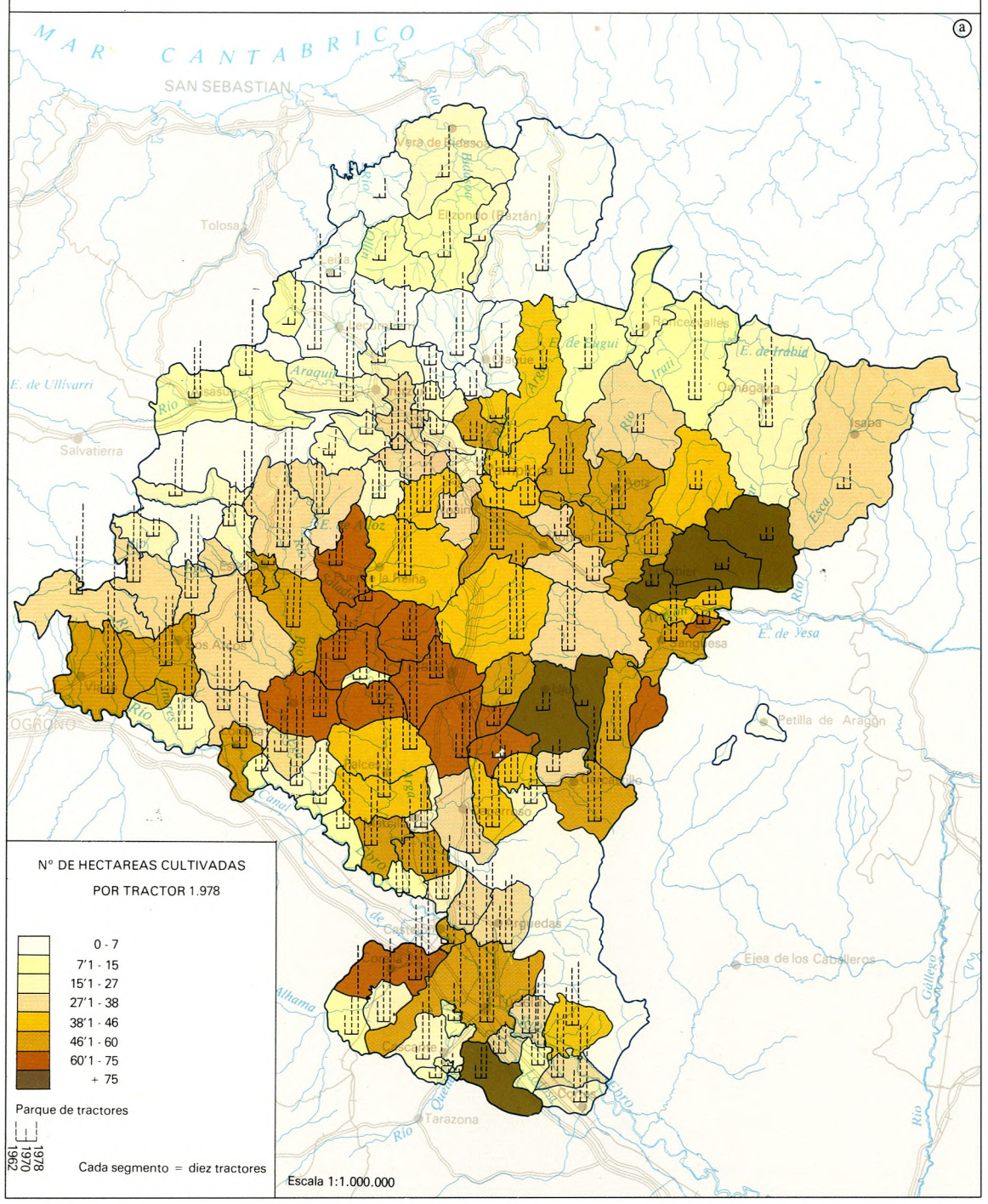
MAQUINARIA AGRICOLA: ANALISIS COMARCAL

COMARCAS	TRACTORES								MOTOCULTORES			COSECHADORAS			
	Número de Unidades			Potencia en C.V. 1978				Ha. cultiv. por tractor	n.º unidades			n.º unidades			Ha. cereales por cosech.
	1970	1974	1978	< 25	25-29	60-79	< 80		1970	1974	1978	1970	1974	1978	
Valles Pirenaicos	328	437	567	15	406	129	17	23,9	13	198	223	4	14	17	107,4
Navarra Húmeda del NO.	405	864	1.457	392	984	78	3	20,0	215	943	1.616	7	10	13	165,5
Cuencas Prepirenaicas	1.051	1.113	1.344	41	822	365	116	38,4	46	93	196	180	205	249	123,1
MONTAÑA	1.784	2.414	2.368	448	2.212	572	136	28,0	274	1.234	2.035	191	229	279	124,1
Navarra Media Oriental	789	1.067	1.236	52	675	408	101	52,2	90	330	517	211	223	281	129,4
Navarra Media Occidental	11.242	1.496	1.770	120	802	671	177	36,1	216	606	651	226	288	311	151,1
ZONA MEDIA	2.031	2.563	3.006	172	1.477	1.079	278	42,7	306	936	1.168	437	511	592	140,8
Ribera tudelana	1.783	2.238	2.923	441	1.240	988	254	38,8	237	907	1.920	320	310	237	207,0
Ribera estellesa	1.057	1.537	1.771	333	837	463	138	33,8	556	1.175	1.742	203	183	166	167,3
RIBERA	2.840	3.775	4.694	774	2.077	1.451	392	36,9	793	2.082	3.662	523	493	403	190,7
NAVARRA	6.655	8.752	10.068	1.394	5.766	3.102	806	35,8	1.373	4.252	6.865	1.151	1.233	1.274	152,9

Fuente: Ministerio de Agricultura y Catastro de la Diputación Foral de Navarra.

MECANIZACION

TRACTORES



N° DE HECTAREAS CULTIVADAS POR TRACTOR 1.978

- 0 - 7
- 7'1 - 15
- 15'1 - 27
- 27'1 - 38
- 38'1 - 46
- 46'1 - 60
- 60'1 - 75
- + 75

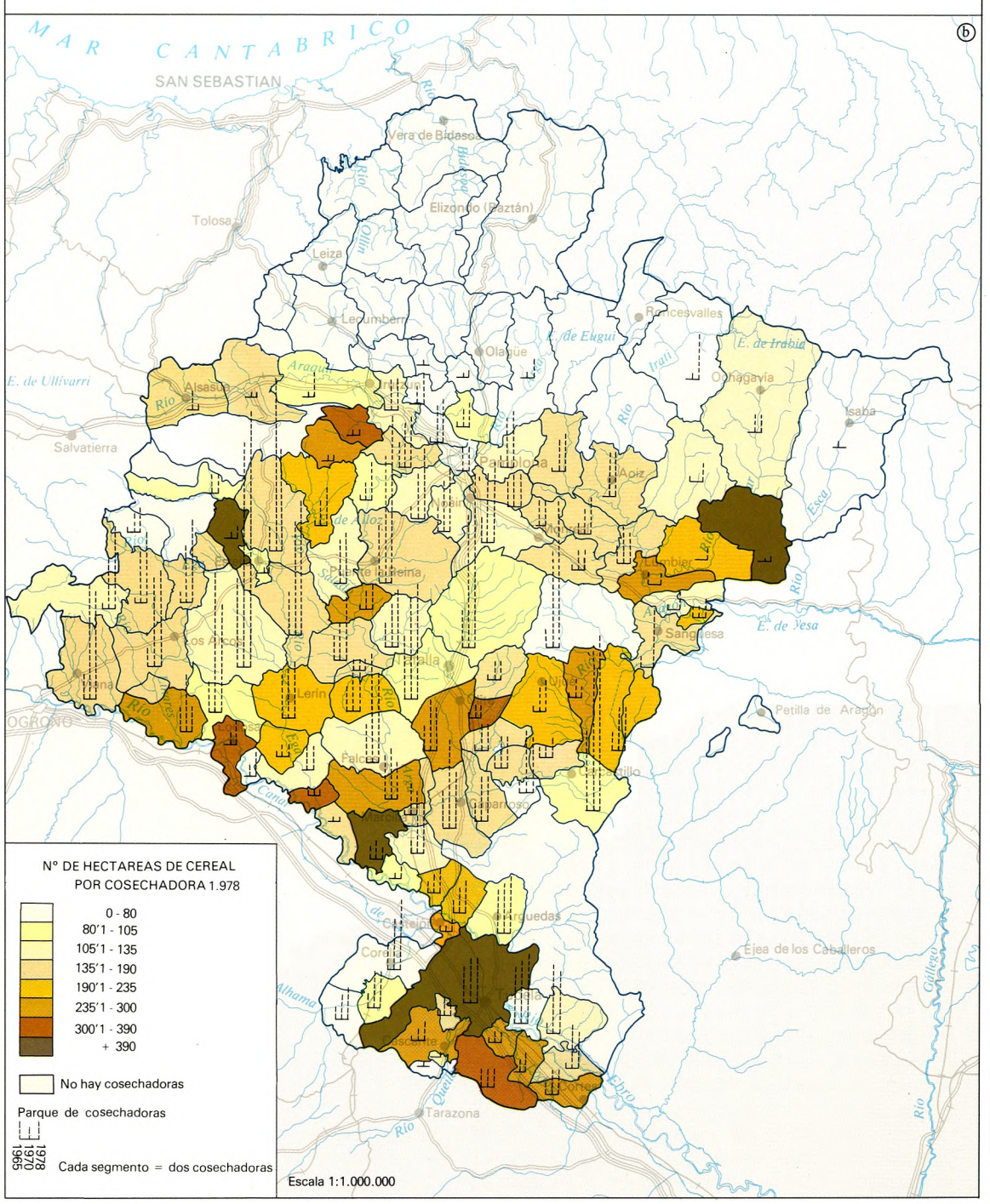
Parque de tractores

1962 1970 1978

Cada segmento = diez tractores

Escala 1:1.000.000

COSECHADORAS



N° DE HECTAREAS DE CEREAL POR COSECHADORA 1.978

- 0 - 80
- 80'1 - 105
- 105'1 - 135
- 135'1 - 190
- 190'1 - 235
- 235'1 - 300
- 300'1 - 390
- + 390

No hay cosechadoras

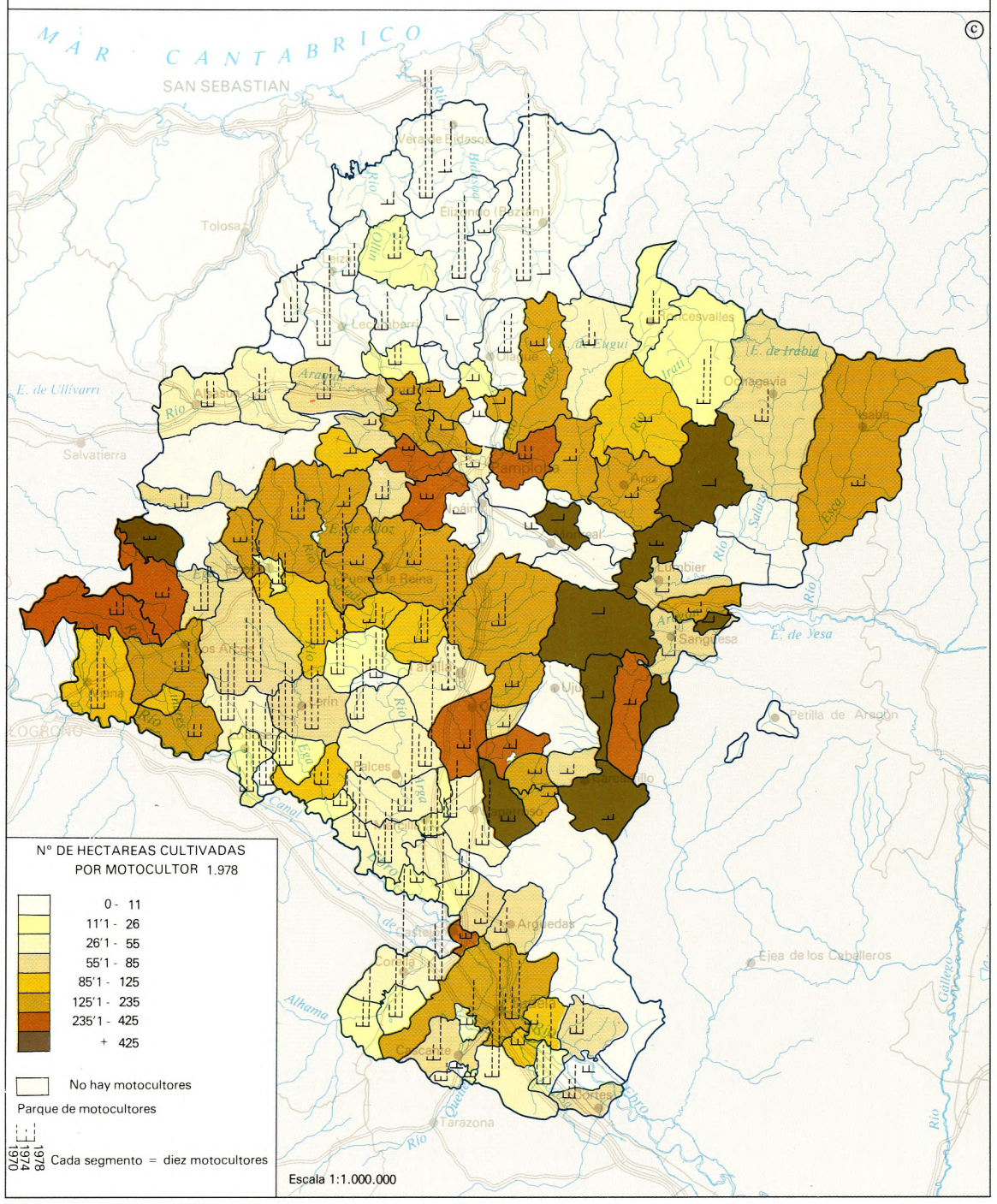
Parque de cosechadoras

1965 1970 1978

Cada segmento = dos cosechadoras

Escala 1:1.000.000

MOTOCULTORES



N° DE HECTAREAS CULTIVADAS POR MOTOCULTOR 1.978

- 0 - 11
- 11'1 - 26
- 26'1 - 55
- 55'1 - 85
- 85'1 - 125
- 125'1 - 235
- 235'1 - 425
- + 425

No hay motocultores

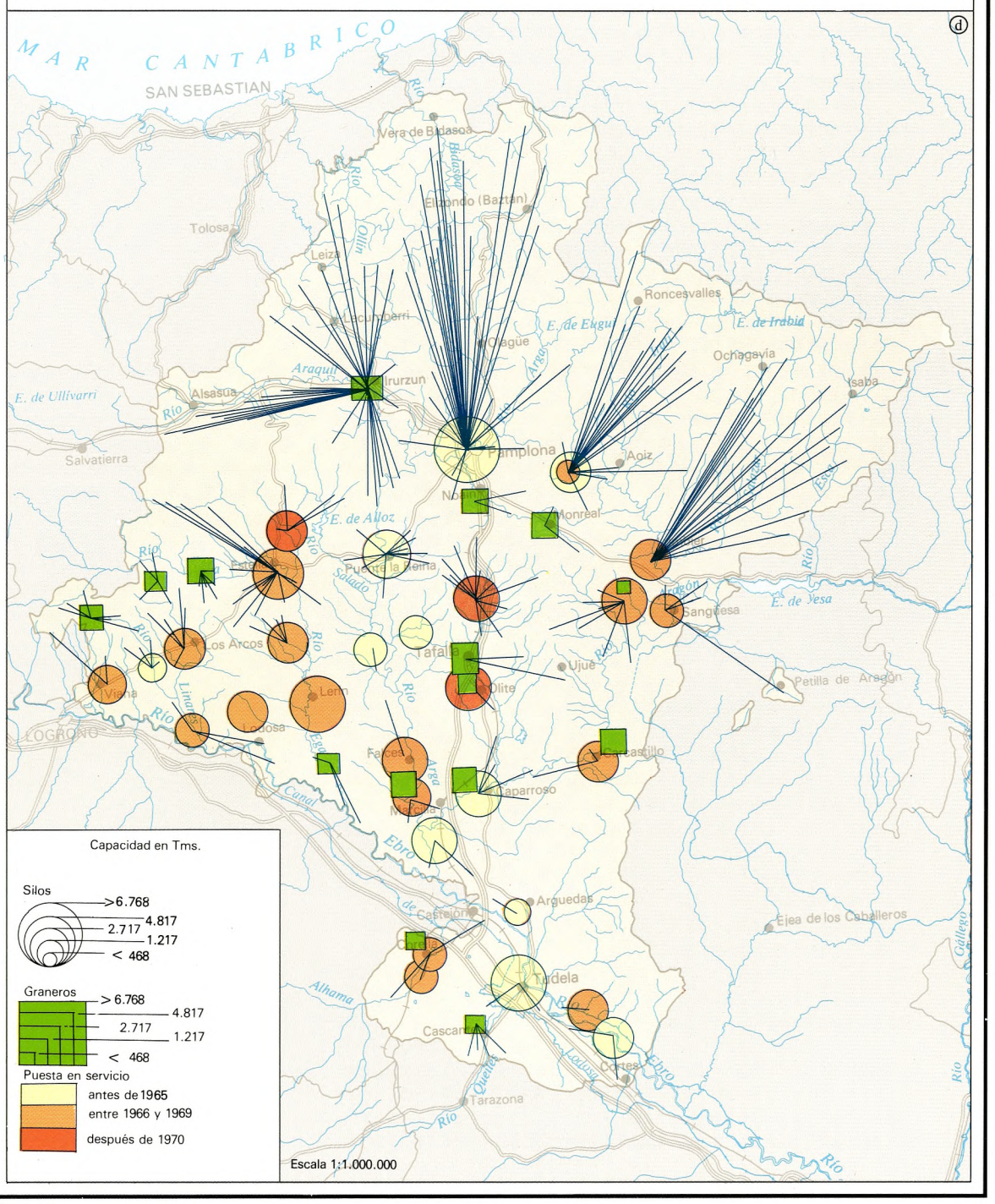
Parque de motocultores

1970 1974 1978

Cada segmento = diez motocultores

Escala 1:1.000.000

SILOS Y GRANEROS



Capacidad en Tms.

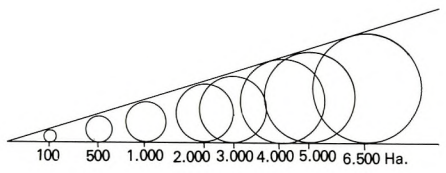
Silos
- > 6.768
- 4.817
- 2.717
- 1.217
- < 468

Graneros
- > 6.768
- 4.817
- 2.717
- 1.217
- < 468

Puesta en servicio
- antes de 1965
- entre 1966 y 1969
- después de 1970

Escala 1:1.000.000

CONCENTRACION PARCELARIA (31-XII-1980)



Concentrado hasta 1960

" entre 1961 - 65

" " 1966 - 70

" " 1971 - 75

" " 1976 - 80

En ejecución

ⓐ

ⓑ

MAR CANTABRICO

SAN SEBASTIAN

VITORIA

LOGROÑO

Escala 1:800.000

Escala 1:800.000

Cooperativas agrícolas

" " Cerealistas

" " Hortícolas

" " Ganaderas

" " Otras

Bodegas cooperativas; en blanco no funcionan

Trujal cooperativo; " " " "

Otras

COOPERATIVISMO AGRARIO

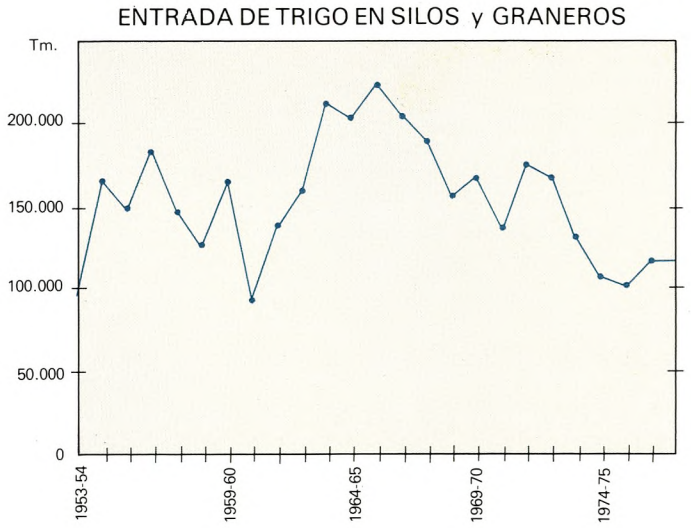
2. SILOS Y GRANEROS

La red de silos y graneros del antiguo Servicio Nacional de Trigo, hoy SENPA, muestra una vez más que las principales zonas trigueras navarras se hallan, por este orden, en la Ribera, la Zona Media y las Cuencas Prepirenaicas. La capacidad de almacenamiento es de 45.800 t. en la Ribera (23.700 en la tudelana y 22.100 en la estellesa), 39.550 t. en la Zona Media (20.850 en la oriental y 18.700 en la occidental) y 14.800 t. en las Cuencas (8.500 en la de Pamplona y 6.300 en la de Lumbier-Aoiz).

La mayor parte de los silos datan de la década de los 60. Concretamente, siete lo hicieron en la campaña 1966-67 y ocho en la del 67-68 y ninguno con posterioridad a la de 1970-71. En el gráfico 20 se ve que las adquisiciones de trigo hechas por el S.N.T. (S.E.N.P.A.) variaron, como es lógico, con las cosechas: el valor más bajo correspondió a la campaña 1960-61 y el más alto a la de 1965-66. Se observa que en la década 1950-60 hubo unas entradas netamente inferiores a las de la década siguiente y que, gracias al aumento de los rendimientos a que en su lugar se hizo referencia, la disminución de las entradas no es tan grande como cabía esperar de la reducción de las superficies trigueras de siembra.

Gráfico N° 20

ENTRADA DE TRIGO EN SILOS y GRANEROS



Además de los silos y graneros del SENPA están los de las Cooperativas cerealistas, almacenistas y agricultores particulares. La capacidad de almacenamiento total se estima hoy en unas 800.000 tm.; de las cuales 118.000 corresponden al SENPA, 390.000 a las Cooperativas, que han construido durante los últimos cinco años varios importantes silos y graneros cerealistas (sobre todo para cebada), hasta triplicar su capacidad, 193.000 a los almacenistas y 110.000 a los agricultores individuales.

3. CONCENTRACION PARCELARIA

La concentración parcelaria ha afectado en Navarra, hasta el 31-XII-1980 a unas 100.000 ha., 15.000 propietarios y 230.000 parcelas, que quedaron reducidas a 35.000. En la gráfica n.° 21, se recogen estos detalles año por año desde 1957, en que comenzaron los trabajos en Navarra del antiguo Servicio Nacional de Concentración Parcelaria. Aquellas 100.000 ha. suponen aproximadamente el 30% de la superficie cultivada. Los trabajos adquirieron su máxima amplitud entre 1966 y 1974.

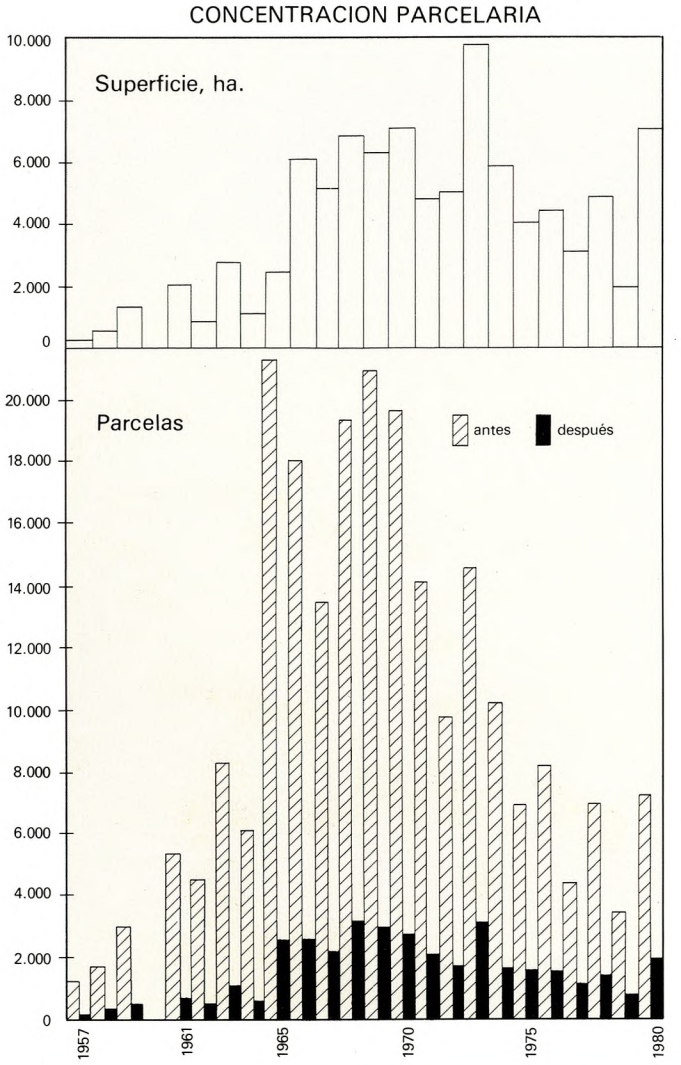
A juzgar por el elevado grado de parcelamiento que padecían, las áreas geográficas que más necesitadas estaban de la concentración parcelaria eran las Cuencas Prepirenaicas, la Navarra Media occidental, y en especial Tierra Estella, y la Ribera. En los dos primeros espacios citados pudo llevarse a cabo, y se está realizando, la concentración con relativa facilidad, (son tierras cerealistas con pocas viñas y regadíos minúsculos). Las dificultades con que se tropieza para hacer la concentración parcelaria en el regadío y la poca necesidad que tienen de hacerla los secanos cerealistas (corralizas comunales y particulares, Bardenas Reales) explican que la Ribera sea la zona menos influida por la reforma estructural a que nos venimos refiriendo.

El mapa y el cuadro n.° 51 indican que las zonas más afectadas por la concentración parcelaria son las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz y la Zona Media occidental. Entre aquellas dos acaparan el 43,4% de la superficie total concentrada en Navarra, siendo muy parecidas las cifras en ambas. A la Navarra Media occidental le corresponde el 23,8% y dentro de ella destacan los valles septentrionales y occidentales, que son los que tienen más afinidades geográficas y sociales con las Cuencas; en cambio no se ha concentrado nada, por el momento, en el Somontano de Viana-Los Arcos, que tiene características geográficas de tipo ribereño.

Algo semejante ocurre en la Navarra Media oriental: 9.356 ha. de las 10.966 corresponden a los valles septentrionales; los somontanos vitícolas y de pequeños regadíos, como la Val de Aibar y el piedemonte de Tafalla-Olite, apenas han sido tocadas por la concentración parcelaria.

Gráfico N° 21

CONCENTRACION PARCELARIA



Cuadro n.° 51

CONCENTRACION PARCELARIA
(hasta 31-XII-1980)

ZONAS Y COMARCAS	Superficie Concentrada Ha.	Propietarios N.°	N.° Parcelas antes	N.° Parcelas después
1. MONTAÑA	54.353	7.406	148.571	19.148
1.1. Valles Pirenaicos	5.795	379	9.685	1.383
1.2. Navarra Húmeda	8.093	3.373	56.576	6.990
1.2.1. Valles Cantábricos	—	—	—	—
1.2.2. Valles Meridionales	1.794	260	3.966	824
1.2.3. Corredor del Araquil	6.299	3.113	52.610	6.166
1.3. Cuencas Prepirenaicas	40.465	3.654	82.310	10.775
1.3.1. De Lumbier-Aoiz	19.630	1.383	33.926	4.345
1.3.2. De Pamplona	20.835	2.271	48.384	6.430
2. ZONA MEDIA	33.150	6.998	75.397	14.251
2.1. Oriental	10.966	1.804	20.053	3.672
2.2. Occidental	22.184	5.194	55.344	10.579
3. RIBERA	5.709	914	5.395	1.741
3.1. Tudelana	211	232	682	325
3.2. Estellesa	5.498	682	4.713	1.416
NAVARRA	93.212	15.318	229.363	35.140

Fuente: IRYDA.

Fuera de las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz destaca en la Montaña muy netamente el Corredor del Araquil, con 6.229 ha. de las 8.093 que en total se han concentrado, hasta hoy, en la Navarra Húmeda del Noroeste; las restantes 1.794 corresponden a los otros valles de dicho conjunto comarcal que vierten al Ebro, desde Larráun a Anué. En el Corredor del Araquil y sobre todo en su mitad occidental el grado de dispersión parcelaria y de minifundismo era muy alto, como ha de verse más adelante. Por último, sólo en dos de los Valles Pirenaicos –Aézcoa y Erro– se han efectuado trabajos de concentración parcelaria.

4. COOPERATIVISMO AGRARIO

La crisis de la filoxera sirvió en Navarra de revulsivo para la modernización del sector agrario. En 1903 se fundó la primera Caja Rural Católica, la de Tafalla. El objetivo principal que se perseguía era la lucha contra la usura. Iniciaron el movimiento cooperativista Victoriano Flamarique, párroco de Santa María de Olite entre 1903 y 1927, y Antonio Yoldi, profesor del Seminario, a los que siguieron otros muchos curas rurales, animados por el Obispo de Pamplona Fray José López Mendoza.

En 1908 se habían erigido ya 114 Cajas Rurales, en 1912 eran 155 (y 15.991 socios-familia) y en 1965, 250 (27.316 asociados). En 1910 las Cajas se unieron con otras entidades para formar la Federación Católico-Social de Navarra, conocida más tarde, durante la Segunda República, como Federación Agro-Social Navarra y, a partir de la Ley de Cooperación de 1942, como Unión Territorial de Cooperativas del Campo (UTECO). Las secciones de crédito de las Cajas Rurales se integraron en una Caja Central, que luego sería la Caja Rural de Navarra (salvo las de Artajona y Cintruénigo).

Las Bodegas Cooperativas siguieron a las Cajas Rurales-Cooperativas agrícolas. La primera creada fue la Olitense, en 1911, y dos años más tarde la de Cosecheros Reunidos, en la misma localidad; en 1914 se fundó la primera de San Martín de Unx, seguida por otra en 1916. En total habían nacido 8 Bodegas Cooperativas en el decenio 1911-1920, 13 en 1931-40, 24 en 1941-50 y 26 en 1951-60. En 1965 eran 76, con 10.747 asociados, además de COVINA, cooperativa de segundo grado creada ese mismo año y que fracasaría más tarde.

Menos los de Cintruénigo y Añorbe, los Trujales Cooperativos se fundaron entre 1941 y 1950 (en 1965 había 41, con 8.855 asociados) y la mayor parte de las Cooperativas Conserveras y de frutos y productos hortícolas después de 1950 (en 1965 había 14, con 3.324 asociados), además de CONSERNA, cooperativa de segundo grado creada en 1960 y que también fracasaría años más tarde. Las Cooperativas Ganaderas y Agropecuarias surgieron sobre todo después de 1960 y las Cooperativas Trilladoras entre 1947 y 1965 (en esta fecha había 15, con 792 asociados).

Funcionaban, además COPELECHE (1.150 asociados en 1965) desde 1958, la Cooperativa Avícola (565 asociados en 1965) desde 1960, un molino de piensos (25 asociados), 3 alcoholeras cooperativas, 10 cooperativas de explotación comunitaria de la tierra (Zúñiga era y es la más conocida), una cooperativa deshidratadora de alfalfa (125 asociados), 54 agrupaciones trigueras de cultivo en común, etc. UTECO funcionaba y funciona como una cooperativa de segundo grado y una empresa de servicios para las cooperativas a ella asociadas: suministro de abonos y otros productos necesarios a la agricultura y ganadería, fabricación y distribución de piensos compuestos (CACECO, fundada en 1967), asesoramiento jurídico, contable, financiero, veterinario, etc., formación de cooperativistas y promoción de nuevas cooperativas. Por su parte, la Caja Rural de Navarra es la entidad financiera de las Cooperativas y de UTECO.

En los últimos años han desaparecido buen número de cooperativas pequeñas y se han creado otras varias cooperativas de zona o valle. La desaparición afecta principalmente a las cooperativas agrícolas de suministros, a las de explotación comunitaria de la tierra y también a los trujales y bodegas cooperativas. Las que se han cerrado de aquellos y estas lo han sido por disminución de los olivares y viñedos y, sobre todo, porque su capacidad era demasiado pequeña como para permitir la modernización de las instalaciones y la creación de una adecuada red comercial. En 1980 las bodegas se habían reducido a 50 y los trujales a 15.

La fundación de nuevas cooperativas concierne especialmente a las cerealistas, ganaderas y conserveras. Entre las primeras, se han creado las de Valdizarbe, Elorz, Ororbia, Yerri, Oteiza, Larraga, Tafalla y Valdorba. Entre las segundas hay que destacar varias cooperativas locales y comarcales (Baztán, Ribera) y especialmente la Cooperativa Provincial del Porcino, constituida en 1977. La desgraciada suerte que corrió CONSERNA ha hecho difícil la fundación de cooperativas conserveras, que son como las hortícolas, muy necesarias (Caparroso y Marcilla, p. ej.).

Digamos, finalmente, que UTECO se ha convertido en «Agropecuaria de Navarra, Sociedad Cooperativa Limitada», que tiene tres departamentos básicos: ganadero, agrícola y de servicios. Y que todo el cooperativismo agro-pecuario se halla, en Navarra, en una crítica etapa de renovación.

M.ª A. Lizarraga Lezáun
A. Floristán Samanes
J. Sancho Comíns

Bibliografía

AZNAR, S. (1916). *La Acción Social Agraria en Navarra. Algunas reflexiones sobre su presente y porvenir.* Pamplona, 174 pp.

BIELZA, V. (1972). *Tierra Estella, Estudio geográfico.* Institución Príncipe de Viana, D.F.N., 358 pp., Pamplona.

BUENO GÓMEZ y CRUZ CONDE (1962). *Estudio de la primera cooperativa de producción constituida en una zona de concentración. Zúñiga.* Organiz. Sindical, Información Agraria, hoja 18, pp. 3-27, Madrid.

CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CAJAS DE AHORRO (1972). *Análisis económico y social del cooperativismo.* Madrid, 515 pp.

EZCURRA, F. (1964). *Zúñiga, parroquia y cooperativa.* Ed. Verbo Divino, 224 pp., Estella.

FLORISTÁN, A. (1968). *Transformaciones modernas de la agricultura navarra.* Aportación española al XXI Congr. Geogr. Intern., Madrid, C.S.I.C., pp. 89-100.

MENSUA, S. (1960). *La Navarra Media oriental. Estudio geográfico.* Institución Príncipe de Viana, D.F.N., e Instituto J.S. Elcano, C.S.I.C., Zaragoza, 186 pp.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. *Censo de maquinaria agrícola.* Publ. anual.

SANCHO COMINS, J. (1980). *La Barranca del Araquil: un paisaje de open-field en pleno cambio.* En «Los paisajes rurales de España», Asoc. de Geógr. Esp., Valladolid, pp. 43-48.

UTECO *La Acción Social Navarra.* Revista publicada desde 1909.

UTECO (1960). *Medio siglo en el campo de Navarra, 1910-1960.* Vitoria, H. Fournier, 96 pp.

Propiedad y explotación de la tierra

Los mapas y cuadros estadísticos relativos a la propiedad privada se han confeccionado con los datos tomados de las declaraciones que cada año entregan los ayuntamientos a la Diputación Foral. De ésta proceden igualmente las informaciones estadísticas concernientes a su propio patrimonio, a los montes ordenados de los pueblos, las facerías, los montes del Estado y los comunes de ayuntamientos y concejos. Salvo en el caso de los montes del Estado y las facerías más importantes, la localización del resto de los terrenos no particulares es simplemente aproximada.

1. PROPIEDAD PARTICULAR

1.1. Pequeña, mediana y gran propiedad

Empleamos por pura comodidad estas expresiones, que siempre son muy discutibles. Se ha procurado que entre los mapas y los cuadros estadísticos den una imagen acertada del fenómeno social que aquí se estudia, sin discutir los límites entre pequeña, mediana y gran propiedad.

En el cuadro n.º 52 se puede ver que hay en Navarra 67.379 propietarios de menos de 5 ha., equivalentes al 80% del total de propietarios de tierras y 38.260 (45%) de menos de una ha. En este sentido podría llegarse a la conclusión –cierta pero incompleta– de que en Navarra predominan netamente los microfundios. Si en vez de poner como límite 5 ha. se pone 10, habría que añadir a las cifras anteriores 8.937 propietarios más, y si se pone 20, 4.301 más. Con menos de 20 ha. hay en Navarra un total de 81.617 propietarios, que suponen el 94,92% del total. La tierra detentada por éstos (211.007 ha.) equivale al 44,67% de la total superficie de propiedad particular, la de los de menos de 10 ha. al 31,49% y la de los de menos de 5 al 17,64% Tendremos una idea más correcta del

Cuadro n.º 52

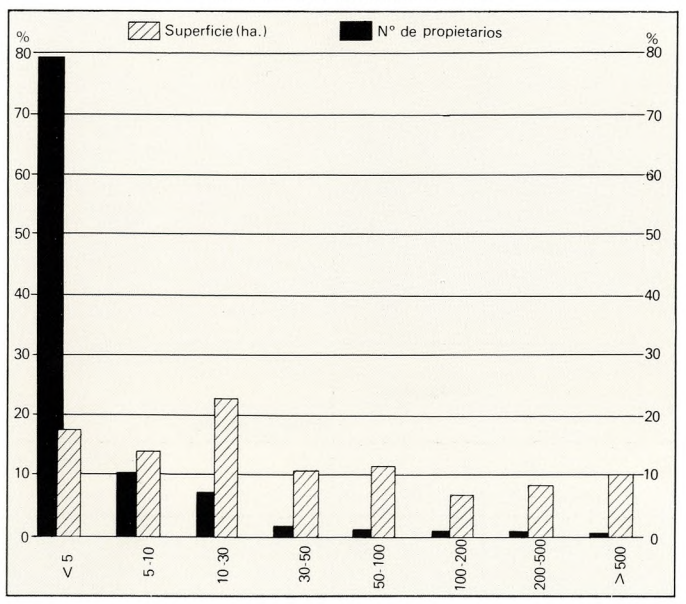
CLASIFICACION DE LA PROPIEDAD PRIVADA (en Ha.)

Clases	N.º de propietarios	%	Extensión total	%
< 1	38.260	45,05	15.648	3,31
1 - 4,9	29.119	34,29	67.701	14,33
5 - 9,9	8.937	10,52	65.407	13,85
10 - 19,9	4.301	5,06	62.251	13,18
20 - 29,9	1.835	2,16	44.501	9,42
30 - 49,9	1.290	1,52	49.032	10,38
50 - 69,9	484	0,57	28.201	5,97
70 - 99,9	300	0,35	24.840	5,26
100 - 199,9	218	0,26	29.004	6,14
200 - 299,9	75	0,09	18.862	3,99
300 - 499,9	57	0,07	21.596	4,57
500 - 999,9	34	0,04	22.551	4,77
1.000 y más	13	0,01	22.760	4,82
TOTAL	84.923	100,000	472.354	100,00

Fuente: Catastral, Diputación Foral.

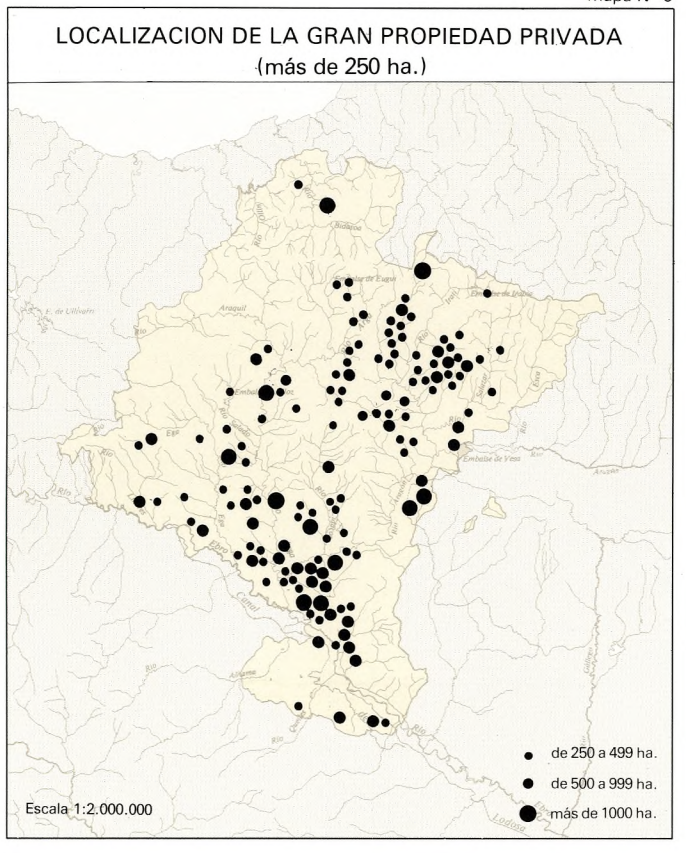
Gráfico N° 22

PROPIEDAD PARTICULAR



Mapa N° 9

LOCALIZACION DE LA GRAN PROPIEDAD PRIVADA
(más de 250 ha.)



pretendido microfundismo navarro diciendo que, mientras 67.379 propietarios de menos de 5 ha. (79,34%) detentan 83.349 ha. (17,64%), entre sólo 397 propietarios de más de 100 ha. (0,47%) acaparan 114.773 ha. (24,29%).

Dentro de las propiedades superiores a 100 ha., la clase más numerosa es la comprendida entre 100 y 200 ha., como puede verse en el mismo cuadro n.º 52. El mapa adjunto expresa la localización y distribución geográfica de las grandes propiedades privadas de tipo latifundista (más de 250 ha.). Algunas corresponden a la nobleza (17% de todas las tierras particulares pertenecientes a los propietarios de más de 100 ha.), otras a la burguesía y son cotos redondos herederos de antiguos dominios señoriales (es sobre todo el caso de las Cuencas Prepirenaicas y de las partes bajas de los Valles Pirenaicos), otras son corralizas adquiridas con la Desamortización de 1855 (Zona Media y Ribera) y las menos pertenecen a comunidades eclesiásticas (Roncesvalles, Leyre, La Oliva). Los porcentajes relativos a propietarios y propiedades de más de 100 ha. y sobre todo de más de 250 ha. no son tan altos como los de otras provincias españolas, pero sí superiores a lo que muchos esperarían encontrar y, en todo caso, lo suficientemente elevados como para concluir que si Navarra no está bien representada por el microfundismo, tampoco lo está por el latifundismo.

¿Será cierto que lo verdaderamente expresivo es la mediana propiedad? En el cuadro que venimos comentando se ve que si por tal entendiéramos la comprendida entre 5 y 100 ha. el número de propietarios ascendería a 17.147 (20,18%) y el de hectáreas a 274.232 ha. (58,06%), lo que sería un argumento a favor muy sólido. Pero entre 10 y 100 ha., p. ej., los respectivos porcentajes bajan a 9,66 y 44,21 y entre 20 y 100 a 4,60 y 31,03.

1.2. Distribución comarcal

En la Ribera la estructura de la propiedad particular es más desequilibrada que en la Zona Media y la Montaña (gráfica n.º 23): el 95,8% de los propietarios tienen, en aquélla, menos de 10 ha. y les corresponde el 41,8% de las tierras y el 0,7% más de 100 ha. y detentan el 39,2%; dichos porcentajes son, respectivamente, 89,4 y 37,0 y 1,1 y 27,4 para la Navarra Media, y 77,1 y 19,4 y 3,3 y 39,5 para la Montaña.

1.2.1. Montaña

Se caracteriza por la importancia que en ella alcanza el grupo de propiedades comprendidas entre 10 y 50 ha.: equivalen al 41,1% de las tierras de propiedad particular.

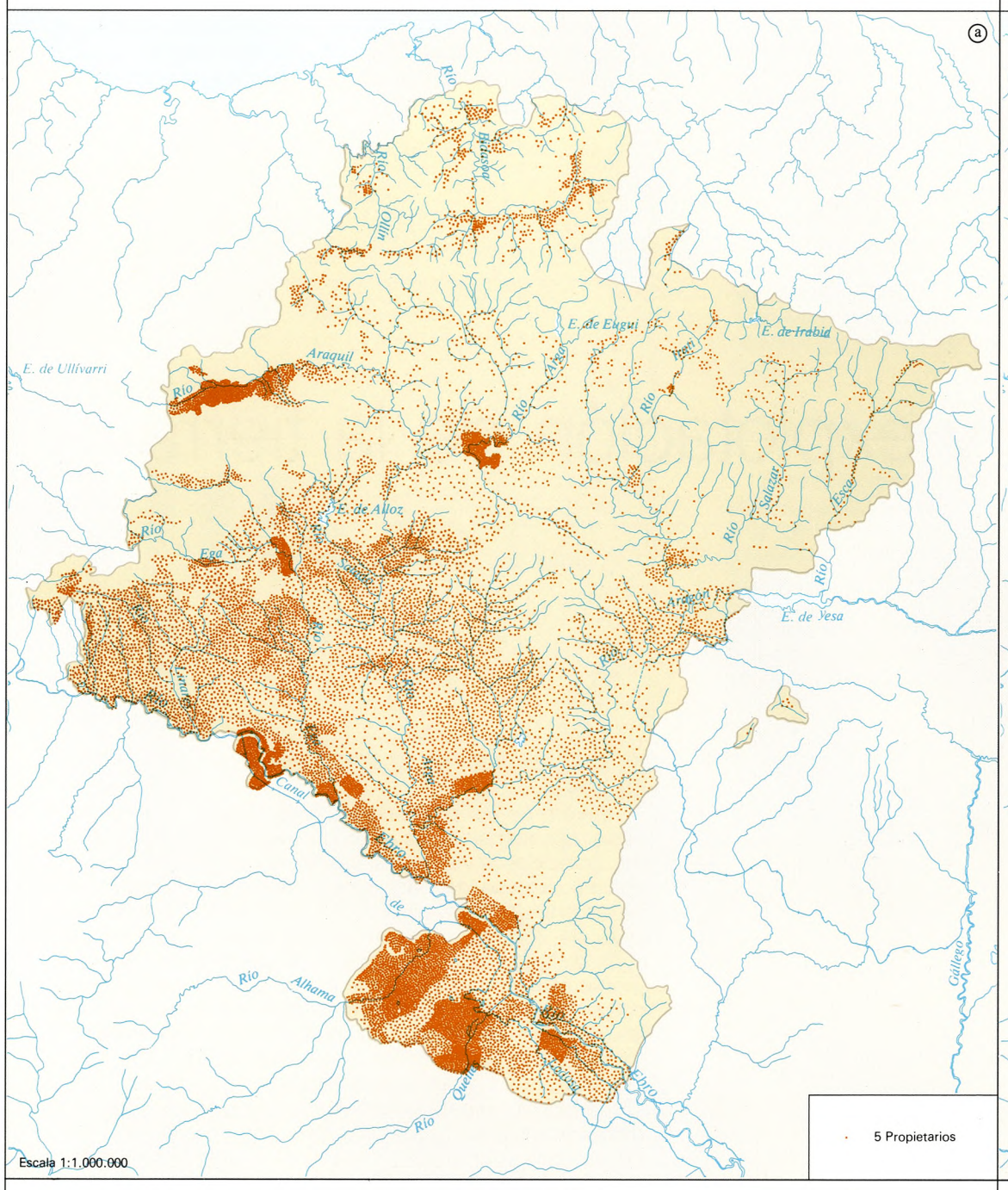
La Navarra Húmeda del Noroeste es el conjunto comarcal montañés donde más clara importancia tienen las propiedades inferiores a 10 ha.: el 85,8 de los propietarios y el 41,0% de las tierras. Si en vez de 10 hubiéramos puesto como tope 20 ha., dichos porcentajes serían 95,4% y 66,5, respectivamente. Sólo hay 11 grandes propiedades con más de 100 ha. (acaparan el 8,3% de la propiedad particular), en su mayor parte pertenecientes a antiguos señoríos.

Pero, a su vez, difieren, dentro de la Navarra Húmeda, los Valles Cantábricos de los Valles Meridionales y del Corredor del Araquil. Destaca especialmente, con fuerte personalidad, este último, toda vez que aquí el 97,1% de los propietarios y el 75,1% de las tierras correspondientes se incluye en el grupo de menos 10 ha. y el 47,8% en el de los que tienen menos de 5 ha. Podría hacerse todavía una mayor precisión si descendiéramos al análisis municipal

PROPIETARIOS

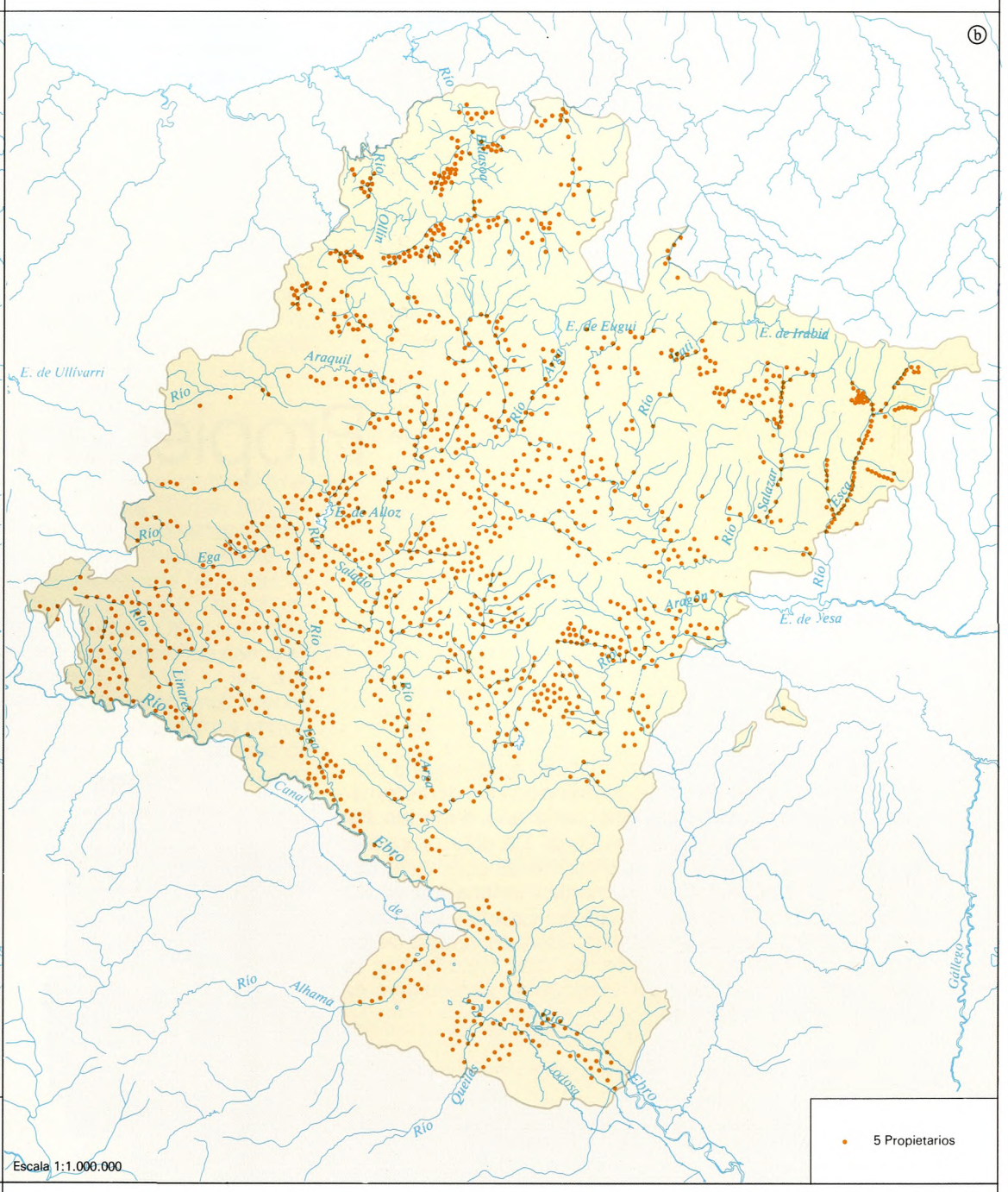
DE MENOS DE 10 HAS.

ⓐ



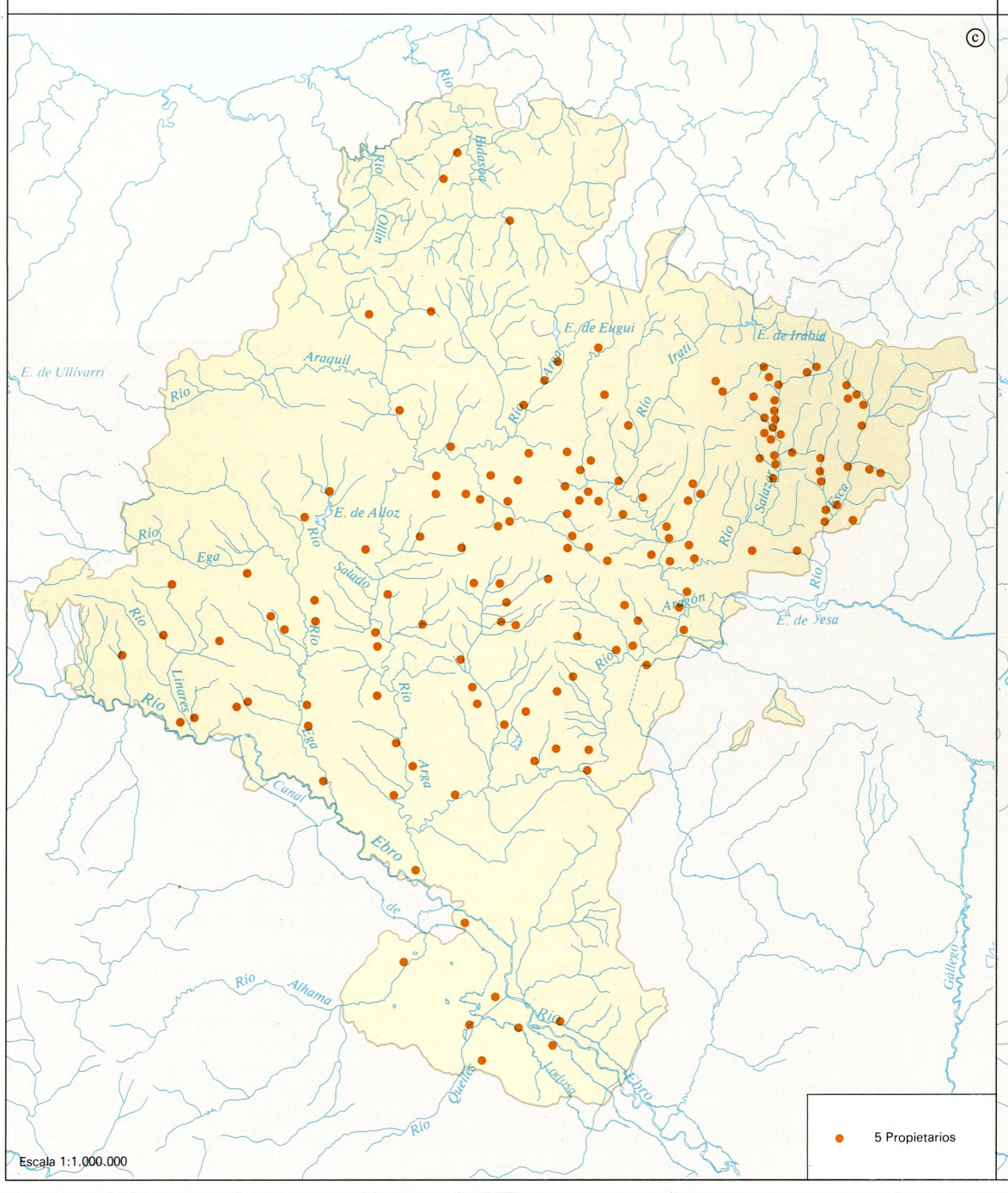
DE 10 A 50 HAS.

ⓑ



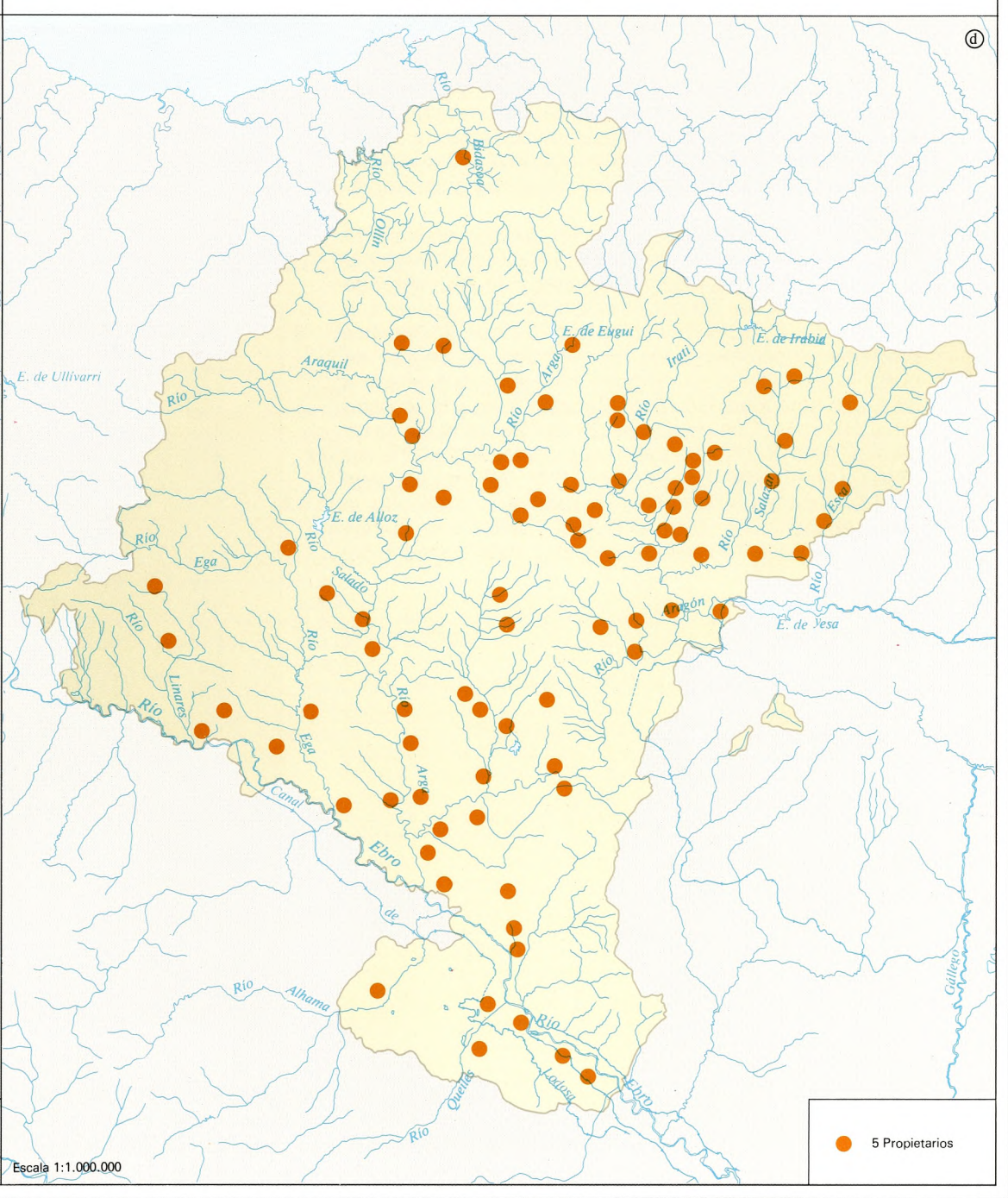
DE 50 A 100 HAS.

ⓒ



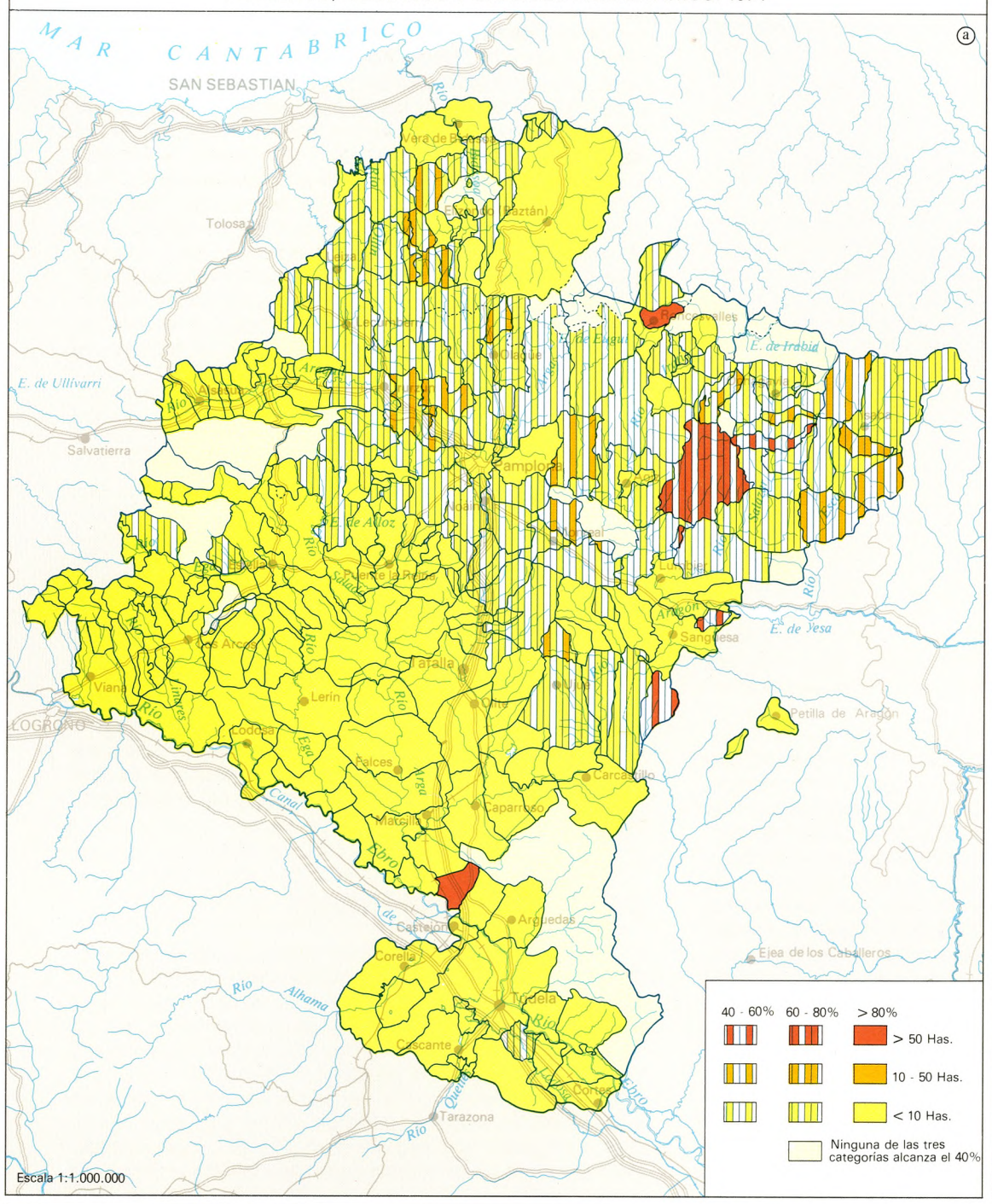
DE MAS DE 100 HAS.

ⓓ



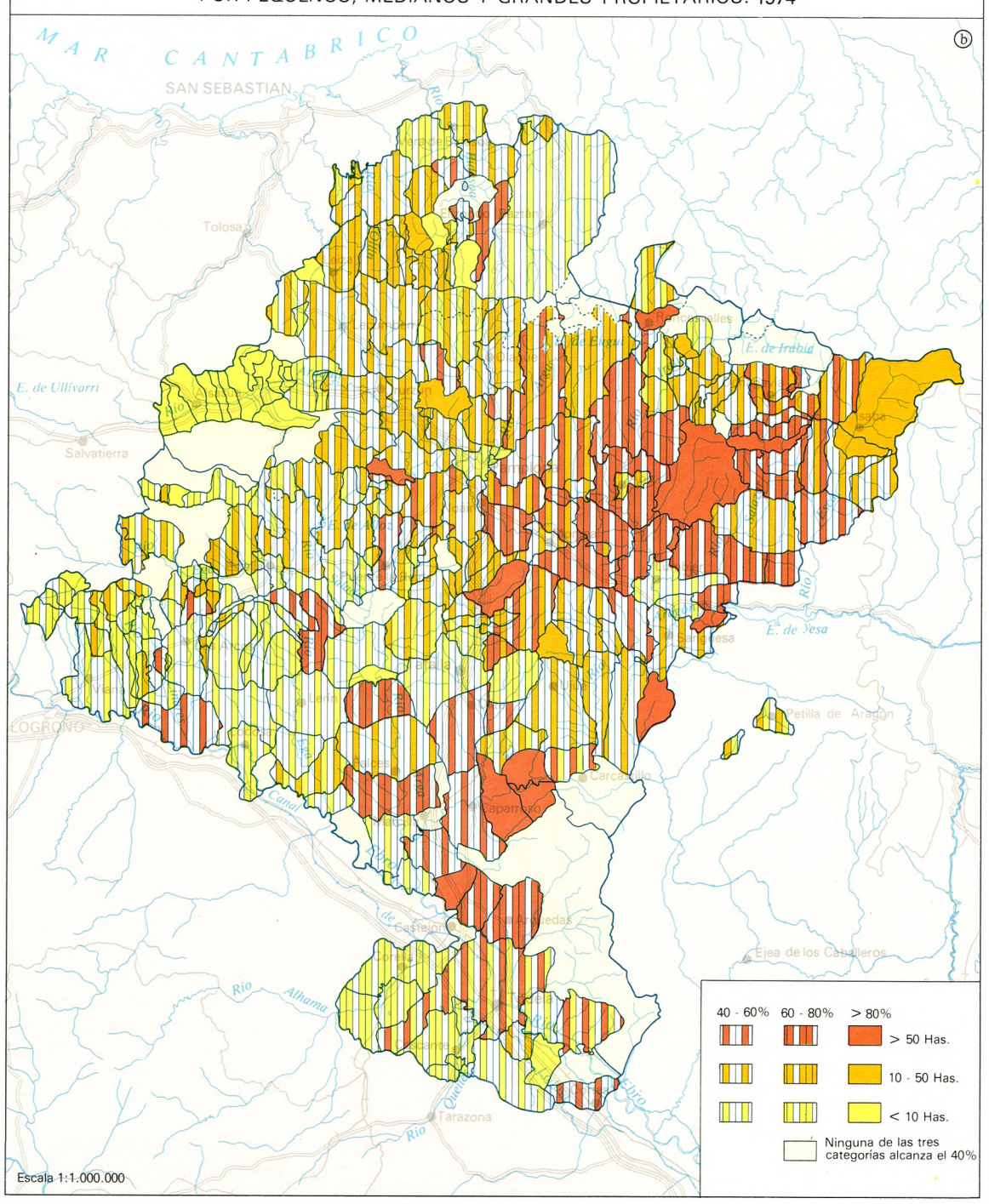
ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD SEGUN EL PREDOMINIO DE PEQUEÑOS, MEDIANOS Y GRANDES PROPIETARIOS. 1974

ⓐ



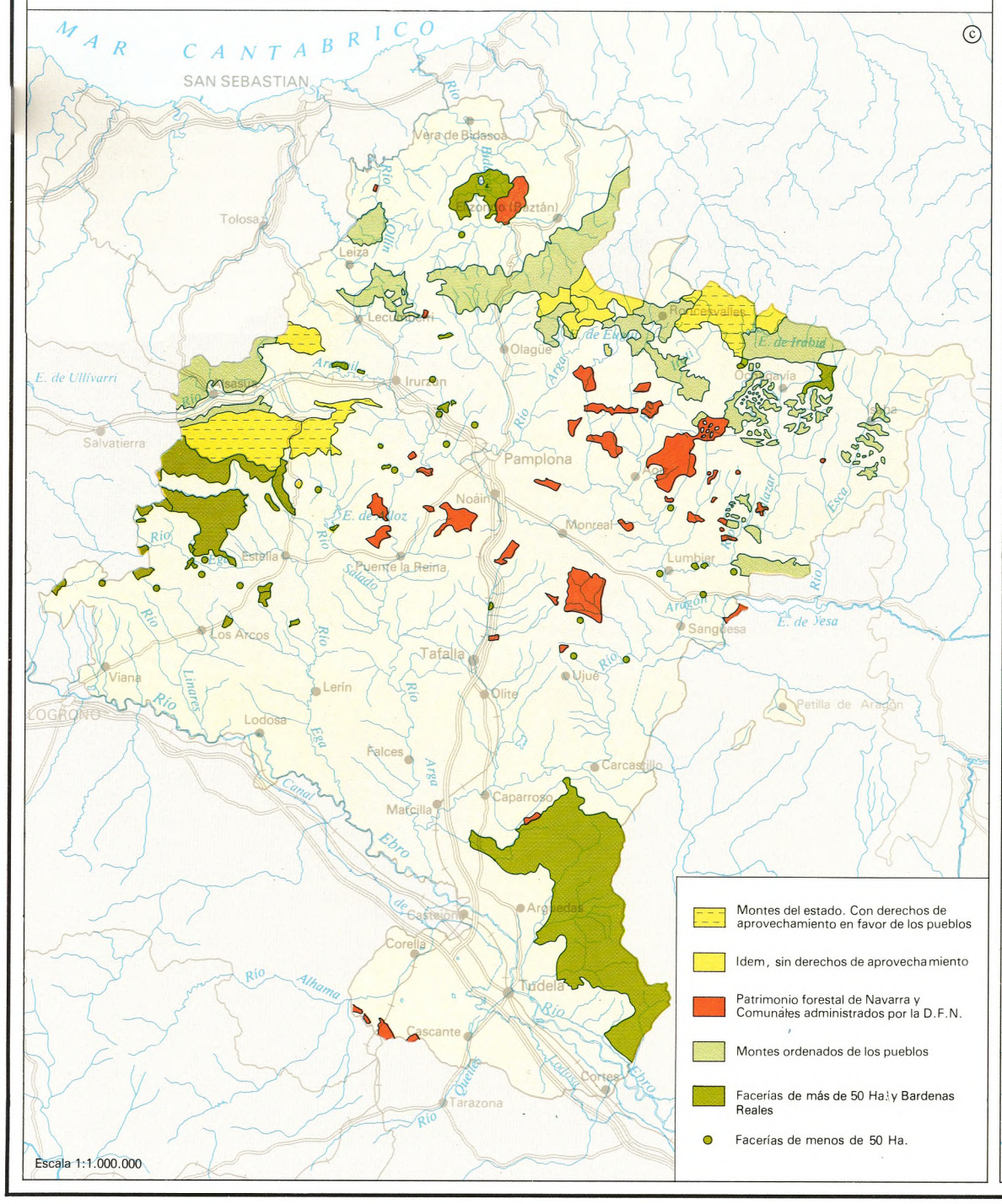
ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD SEGUN LA EXTENSION DETENTADA POR PEQUEÑOS, MEDIANOS Y GRANDES PROPIETARIOS. 1974

ⓑ



MONTES DEL ESTADO, DE LOS PUEBLOS Y DE LA DIPUTACION. 1980

ⓒ



PROPIEDAD COMUNAL (Importancia relativa)

ⓓ

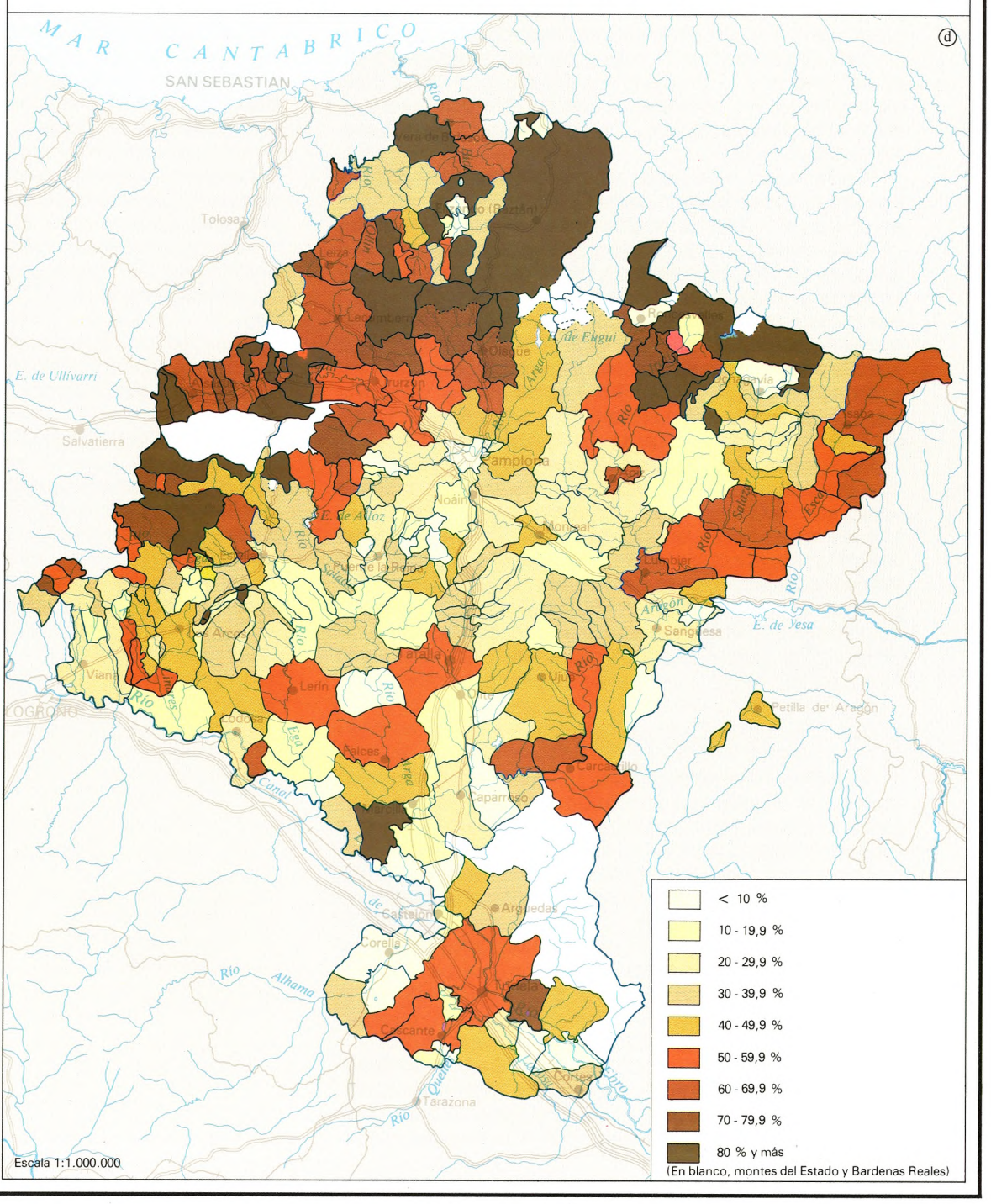
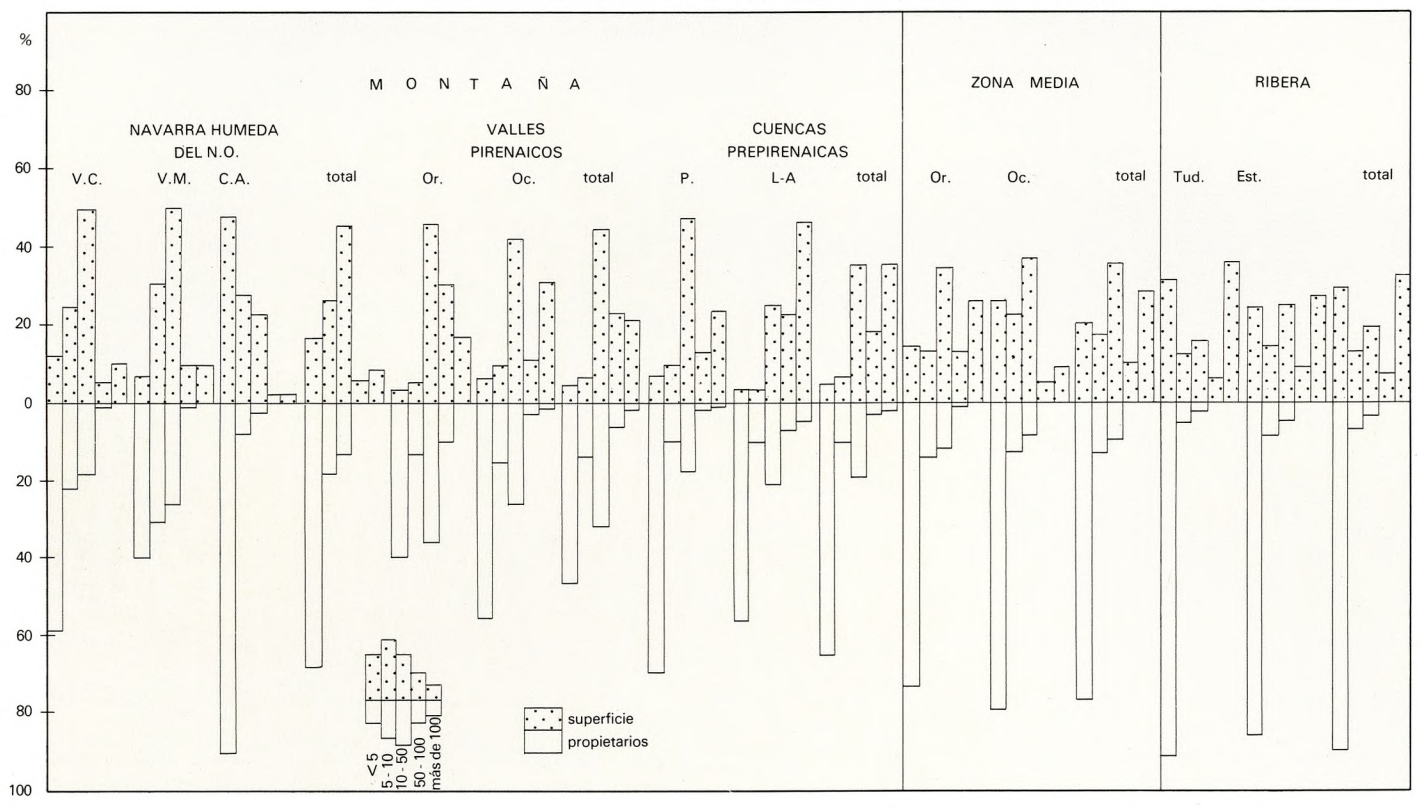


Gráfico N° 23

ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD PARTICULAR, POR COMARCAS



de la estructura de la propiedad. No dejaría de verse, en este caso, que en la Burunda los propietarios con menos de 5 ha. equivalen al 97,4% y sus tierras al 86,3%, en el Valle de Araquil al 50,6% y 8,7% y en la Tierra de Aranaz, que geográficamente se sitúa entre ambas, al 84,4% y 45,8%, respectivamente; estos hechos coinciden con la costumbre de repartir el patrimonio familiar entre todos los hijos, en el primer caso, de dejarlo entero a uno de ellos, en el segundo, y de una y otra cosa en el tercero. Los dos propietarios con más de 50 ha. (uno de 82 y otro de 107) pertenecen al Valle de Araquil, cuyas características sociales-agrarias señalan ya la transición hacia la Cuenca de Pamplona.

En los Valles Pirenaicos, por el contrario, hay una cierta preponderancia de la propiedad media: el 31,5% de los propietarios y el 41,1% de las extensiones corresponden al grupo de 10-50 ha. Pero hay asimismo en este conjunto comarcal claras diferencias entre el O. y E. y entre el N. y S., semejantes a las que desde el punto de vista geográfico se dan siguiendo ambas direcciones. Los valles occidentales (desde Esteríbar hasta Aézcoa) guardan cierto parecido con la Navarra Húmeda del Noroeste y ocupan una posición intermedia entre aquélla y los valles orientales de Roncal y Salazar; en los primeros no hay más que 17 propietarios con más de 100 ha. y en los segundos 43. Más aún, la Val de Erro, *lato sensu,* y Aézcoa no tienen ninguna propiedad privada que supere las 100 ha.

De N. a S. se va pasando, poco a poco, al modelo estructural característico de las Cuencas Prepirenaicas, y así, la pequeña propiedad pierde peso relativo en beneficio de la grande y, sobre todo, se refuerzan las propiedades medias. Por ejemplo: en el Valle de Aézcoa los porcentajes relativos a las tierras pertenecientes a propietarios de menos de 10, de 10 a 50 y de más de 50 ha. son, respectivamente, 21,5, 65,2 y 13,3; en el de Arce, 6,8, 21,6 y 71,6 y en la Cuenca de Lumbier-Aoiz bastante parecidos a estos últimos, 6,6, 24,7 y 63,5. A conclusiones semejantes se llega examinando el cambio N-S desde el alto valle de Esteríbar hasta la Cuenca de Pamplona.

Aunque ambas destaquen por la importancia que tienen las propiedades de tipo medio y aunque puedan caracterizarse como un conjunto bien definido frente a los que le rodean, no dejan por ello de ser diferentes entre sí la Cuenca de Pamplona y la de Lumbier-Aoiz. La primera tiene una estructura de la propiedad más equilibrada que la segunda y en aquélla son más significativas, dentro de la moderación, las propiedades de tipo medio y en ésta las grandes (cotos redondos que fueron señoríos en el Antiguo Régimen).

1.2.2. Zona Media y Ribera

Las diferencias entre ambas Navarras Medias, la occidental y la oriental, no son menos patentes que las establecidas entre ambas Cuencas Prepirenaicas. La Navarra Media occidental tiene una estructura de la propiedad que recuerda algo a la de la Navarra Húmeda: en los valles occidentales, de tipo montañés y vasco, abundan las pequeñas propiedades y ninguna supera las 100 ha. (p. ej., los valles de Améscoa Baja y Alta, Lana, Alto Ega y Aguilar), así como en la Val de Mañeru, ya plenamente mediterránea; el mismo Piedemonte meridional de Montejurra y la Valdega, también mediterráneos, sólo cuentan con una propiedad de más de 100 ha. cada uno.

En la Navarra Media Oriental el equilibrio entre la extensión acaparada por las propiedades inferiores a 10 ha. (27,5%), las comprendidas entre 10 y 50 ha. (34,4%) y las que superan este último umbral (38,1%) es mayor que en la occidental (48,2, 37,0 y 14,8%, respectivamente). Debe subrayarse el alto porcentaje que suponen las propiedades superiores a 50 ha. y aun las que sobrepasan las 100 ha. (25,4%). Este fenómeno es particularmente representativo de la Valdorba, la Tierra de Sangüesa y el Piedemonte de Tafalla-Olite. En estos dos últimos casos las grandes propiedades son ya del tipo que llamaremos ribereño (corralizas desamortizadas en la segunda mitad del s. XIX). En el caso de la Valdorba, la Valdizarbe y la Valdaibar las grandes propiedades suelen corresponderse con antiguos señoríos, igual que en las Cuencas Prepirenaicas; mayor era el número de éstos hace unos decenios, pero quedaron algunos desolados y los compró la Diputación Foral.

Los modelos de propiedad podrían reducirse, en la Navarra Media, a los siguientes: 1.° pequeñas propiedades de tipo vasco; 2.° pequeñas propiedades de tipo mediterráneo integradas por una huerta, una viña, un olivar y algunas parcelas de secano cerealista; 3.° propiedades de tipo medio con una distribución de cultivos semejante a la anterior; 4.° alguna gran propiedad vitícola y 5.° grandes propiedades cerealistas.

La Ribera cuenta con muchas propiedades pequeñas, pocas propiedades medias de 10 a 50 ha. y 266 propiedades de más de 50 ha., de las que 125 superan las 100 ha. y suponen el 32,1% de las tierras. Si se comparan ambas Riberas, la estellesa y la tudelana, se deja ver que, aun teniendo ambas parecidos porcentajes de tierras en la categoría de pequeñas propiedades, en la estellesa alcanzan mayor importancia que en la tudelana las propiedades medias, y en ésta, al revés, la gran propiedad.

Dentro de la Ribera estellesa el bajo Ega y la ribera del Ebro se singularizan por el alto porcentaje de tierras pertenecientes a los propietarios de menos de 10 ha. y el bajo Arga, al contrario, por la importancia que en él adquieren las grandes propiedades, muchas de ellas del tipo corraliza. En la Ribera tudelana hay una clara oposición entre el bajo Aragón, por una parte, y los bajos cursos del Alhama y Queiles, por otra. El primero se caracteriza por el gran predominio de las propiedades que superan las 50 ha. y aun las que pasan de 100 ha.; a las propiedades media de 10 a 50 ha. sólo corresponde el 8,6% de las tierras y a las que tienen menos de 10 ha. el 23,8% En el bajo Alhama y el bajo Queiles el predominio pasa claramente al grupo de las propiedades inferiores a 10 ha. (69,0 y 62,9% de las tierras) y aun inferiores a 5 ha. (48,7% y 42,6%); a las que superan las 50 ha. corresponde respectivamente el 11,0 y 18,6% y a las de 10 a 50 el 20,0 y el 18,5%; sólo 11 superan las 100 ha. Los más viejos regadíos de la Ribera son los del Queiles y Alhama y, puesto que la división del patrimonio familiar entre los hijos es la costumbre generalizada e inveterada en la Ribera, no debe sorprendernos que se haya llegado a tales extremos de fraccionamiento de la propiedad. Finalmente, los municipios de la ribera tudelana del Ebro representan la media entre los extremos del bajo Aragón (gran propiedad) y del Queiles y Alhama (microfundismo). Las pequeñas propiedades son, en la Ribera, casi siempre de regadío; las medias y grandes suelen combinar secano (predominante) y regadío, siendo variados los modelos, de acuerdo con la naturaleza de los cultivos, casi exclusivamente cerealistas en las corralizas del bajo Aragón circundantes a las Bardenas Reales, y predominantemente vitícolas y olivareros en el área de los antiguos Montes de Cierzo, esto es, en los cursos bajos de Alhama y del Queiles.

2. PROPIEDAD COMUNAL, LATO SENSU

Si restamos de la superficie total de Navarra la perteneciente a la propiedad privada, nos quedaría para la comunal lato sensu unos 5.700 km^2 (54,7%). Estos datos son simplemente aproximados porque, aunque parezca increíble, distamos mucho de conocer con exactitud a cuánto asciende la propiedad comunal de los pueblos, según ha podido confirmar una vez más el trabajo emprendido recientemente por la Diputación con vistas a una reforma en el aprovechamiento de los comunes: en muchos pueblos no se ha hecho ni el deslinde de sus montes y terrenos comunales ni su inscripción en el registro de la propiedad.

2.1. Montes del Estado

Suman en total, los así calificados, pertenecientes al antiguo Patrimonio de la Corona de Navarra, 25.977 ha. y son de dos tipos: los que carecen de servidumbres vecinales en favor de los pueblos y los que las tienen; o si se prefiere de otra manera, montes a cuyo aprovechamiento tienen derecho ciertos pueblos (o todos) de Navarra y otros a los que no tienen. En el primer caso se encuentran Urbasa, Andía, Aralar y La Planilla y en el segundo, Quinto Real, Erreguerena, Legua Acotada, La Cuestión y Changoa. El monte Aézcoa revirtió en 1982 al valle homónimo. En el cuadro n.° 53 se reseñan las características más notables.

Desde el momento en que pasaron al patrimonio del Estado hubo continuas desavenencias entre éste, representado por el Distrito Forestal, y los pueblos, ayudados por la Diputación, a propósito de los acotamientos que se hacían con fines de repoblación forestal. Las disputas se zanjaron gracias al R.D. de 30-VI-1930 que transmitía a la Diputación Foral la gestión técnica y administrativa de los montes del Estado sujetos a servidumbres en favor de los pueblos. Más recientemente, en 1974, se le transfirió también la de los restantes.

El aprovechamiento fundamental de los montes que carecen de servidumbres es la madera de haya. Quinto Real supone, en este grupo, un caso particular. Se halla dividido en dos partes: la vertiente septentrional, en la que los de Baigorri disfrutan a perpetuidad y en exclusiva del derecho de pastoreo, previo pago de una renta anual por el gobierno francés al español, que éste entrega, por partes iguales, a los ayuntamientos y valles de Baztán y Erro, y la meridional (monte de Quinto Real propiamente dicho), a la que dichos valles navarros tuvieron derecho de aprovechamiento hasta que lo cedieron al Estado a cambio de 576 ha. del monte Erreguerena, para Baztán, y 617 ha. de Quinto Real, para Erro. En aquélla el bosque es menos importante que los pastos y en ésta al revés.

De los montes sujetos a servidumbres vecinales, Andía y La Planilla carecen prácticamente de arbolado; por el contrario, el hayedo cubre en Urbasa el 71% de su extensión total y en Aralar el 62% Urbasa y Andía son de

Cuadro n.° 53

MONTES DEL ESTADO

Nombre	n.° C.U.P.	Cabida Ha.			Posibilidad anual, m.^{3}	Especie	Turno de transformación
		Poblada	Rasa	Total			
Quinto Real	2	1.200	424	1.624	3.250	haya	100 años
Quinto Real, vertiente N.	2 bis	800	1.700	2.500	—	haya	—
Erreguerena	3	807	132	939	2.089	haya	100 años
Legua Acotada	4	896	10	906	2.398	haya	100 años
La Cuestión	5	1.213	70	1.283	3.771	haya, abeto	100 años
Urbasa	6	8.062	3.238	11.300	7.670	haya	150 años
Andía	7	—	4.710	4.710	—	pastos	—
Aralar	8	1.368	822	2.190	1.401	haya	150 años
Changoa	72	—	—	335	—		—
La Planilla	No cat.	—	190	—	—	matorral	—

Fuente: Dirección de Montes de la Diputación Foral de Navarra.

aprovechamiento comunal para todos los navarros, quienes en el transcurso de los siglos han explotado helechos y hojarasca para cama y alimento del ganado, leña y madera para los hogares y la construcción o reparación de edificios, aperos, etc. y, sobre todo, pasto para toda suerte de ganado. Es lógico que sean los campesinos de los pueblos cercanos a dichas sierras quienes hayan ejercido y ejerzan más estos derechos y particularmente el último, echando al monte, para que paste en régimen de semilibertad ganado vacuno, caballar, porcino y lanar lacho desde la primavera al otoño. Los pueblos alejados –incluso de la Ribera, sobre todo de la estellesa– han enviado y envían principalmente –si no únicamente– ganado lanar churro: suele subir éste a sierra Andía a mediados de mayo o principios de junio, tras el esquileo y allí permanece generalmente hasta agosto en que las nieblas y lluvias empiezan a ser frecuentes y persistentes. Sobre el monte Aralar hay establecida una facería que acoge a Echarri Aranaz, el valle de Ergoyena, Lacunza, Arbizu, Arruazu, Irañeta, Yábar y Villanueva, en el S., y Errázquin (Larráun) y el valle de Araiz, más Betelu, en el N. Dichos pueblos tienen derecho al disfrute de sus pastos con toda clase de ganado, menos el caprino, y sin limitación de número ni época, aunque sí están excluidos de los acotamientos o cerrados que se hacen para la repoblación forestal, y de la leña y madera que precisen los vecinos para los fines señalados más arriba.

2.2. Patrimonio Forestal de Navarra

La Diputación aprobó el 2 de agosto de 1941 un Reglamento para la aplicación en Navarra de la ley del Patrimonio Forestal del Estado (10-III-1941). Así nació el Patrimonio Forestal de la Diputación, que se constituyó y fue incrementándose con los montes y terrenos adquiridos por convenios con sus propietarios, por compras o por expropiaciones forzosas. Un año más tarde la Diputación acordó (29-V-1942) administrar directamente los montes y terrenos comunales de los concejos que se despueblen y de los que vean tan reducida su población que hayan de pasar necesariamente a la categoría de concejos tutelados, porque en esas circunstancias se ha perdido el carácter comunal o público que hasta entonces tuvieron dichos bienes.

El total de hectáreas pertenecientes al Patrimonio Forestal de Navarra ascendió en 1980 a 14.920, distribuidas de la siguiente manera: Montaña, 7.608 ha.; Zona Media, 6.597 ha. y Ribera, 715 ha. Dentro de la Montaña ocupa un lugar destacado la Cuenca de Lumbier-Aoiz (Lónguida, Urraules y Romanzado principalmente) con 4.538 ha., seguida de los Valles Pirenaicos (Arce, Erro), con 2.777 ha. Y dentro de la Zona Media, la oriental aventaja netamente a la occidental: aquélla tiene, en efecto, 5.643 ha. y ésta 954; en la primera destaca la finca de Ezprogui, con 3.465 ha. De las 715 ha. de la Ribera, 560 se encuentran en Fitero.

Casi todas las fincas de extensión superior a 250 ha. que tenía el Patrimonio Forestal de Navarra en la fecha antes indicada corresponden a antiguos lugares y concejos que se despoblaron en el transcurso de los últimos 30 años o cuya población quedó muy mermada. Esto es, sobre todo, cierto de la Cuenca de Lumbier-Aoiz y de los valles pirenaicos inmediatos, de la Vizcaya navarra (Ezprogui) y de Guirguillano.

Aparte de las 14.920 ha. de su Patrimonio, la Diputación Foral administraba, en 1980, 4.550 ha. de antiguos concejos, de las cuales 2.622 pertenecían a la Cuenca de Lumbier-Aoiz, 1.400 a los Valles Pirenaicos y 405 a Guirguillano. Es decir, correspondían casi a las mismas zonas despobladas o en trances de despoblación cuyos concejos tuvieran menos habitantes que los necesarios para ser concejos autónomos y no tutelados; destacaban Urraul Alto, Arce, Romanzado, Lizoáin, Lónguida, Aranguren y Guirguillano.

2.3. Facerías. Bardenas Reales

Prescindiendo de los intentos de diferenciación entre facerías y comunidades faceras, digamos que en Navarra hay todavía vigentes, según el Catastro, 60, con una extensión total de 18.220 ha. Sorprende hasta cierto punto la supervivencia de este tipo de comunidades que, si se formaron para evitar litigios pastoriles entre pueblos vecinos, en bastantes ocasiones no tardaron en constituirse como peligrosas fuentes de desavenencias. De ahí que muchas acabaran disolviéndose: 171 había a mediados del x. XIX, unas 100 a principios del XX.

Hay diversos tipos de facerías: 1.° internacionales, como las concertadas quinquenalmente por el valle de Baztán con siete pueblos franceses fronterizos (Sare, Saint Pée-sur-Nivelle, Ainhoa, Espelette, Itxassou, Bidarray y Saint Etiénne de Baigorry), Urdax con Ainhoa y Saint Pée-sur-Nivelle, Echalar con Sare, Vera de Bidasoa con Sare y Biriatou, Valcarlos con Banca y Lasse (valle de Baigorry), Aézcoa con Cize y San Juan de Pie de Puerto, Salazar con Soule y Roncal con Baretous (Tributo de las Tres Vacas); 2.° facerías establecidas entre dos o más ayuntamientos o concejos para el disfrute en común, por sus vecinos, de un terreno determinado, que puede estar constituido, excepcionalmente, por todos los terrenos comunes pertenecientes a los interesados o por un monte que es mugante a las dos o más comunidades faceras concertadas y pertenece a todas ellas o a alguna o algunas solamente; las puede haber, por consiguiente, intermunicipales, interconcejiles (y en este último caso entre concejos del mismo valle o de distintos), entre uno o varios concejos y uno a varios ayuntamientos.

La Navarra Media occidental es la zona privilegiada de las facerías: hay en ella 32 de las 60 hoy vigentes, con una superficie total de 11.803 ha. (casi el 65% de la total). Siguen después la Navarra Húmeda del Noroeste (8 facerías y 4.081 ha.), los Valles Pirenaicos (4 facerías, 1.533 ha.), las Cuencas Prepirenaicas (11 facerías, 569 ha.) y la Navarra Media oriental (5 facerías, 233 ha.). En la Ribera no se conserva ninguna.

Las tres facerías más extensas son las de los Montes de Bidasoa y Berroarán y Cocorico, en la Navarra Húmeda del Noroeste, y las de Limitaciones y Santiago de Lóquiz, en Tierra Estella. La primera se encuentra en el macizo de Cinco Villas y participan en ella Sumbilla, Narvarte, Elgorriaga y Santesteban (este último no en Cocorico): se admite al pastoreo, en calidad de faceros, pero sin otro derecho que éste, los ganados de Aranaz, Yanci y Echalar y en calidad de vecinos foranos, 12 ganaderos de Aranaz, Yanci, Legasa, Oyeregui y Oronoz, a juicio de la junta.

El monte Limitaciones ocupa la parte S. de la meseta de Urbasa y es propiedad de los tres lugares que formaron la Améscoa Alta (Aranarache, Eulate y Larraona) y de los que integran la Améscoa Baja, quienes tienen derecho, juntamente con los concejos de Eraul (Yerri) y Echávarri (Allín) a su aprovechamiento: madera, leña y carbón (hoy este último prácticamente desaparecido), pastoreo libre, gratuito y sin limitación de tiempo, y cultivo (prados).

La facería de Santiago de Lóquiz se halla situada en la sierra de su nombre, entre las Améscoas y el valle del Ega, y a ella tienen derecho, como propietarios, 25 lugares limítrofes: 3 de Améscoa Alta, 7 de la Baja, 7 de Valdeallín, 3 de Valdega y 5 de Lana. Además del terreno facero, que ocupa la parte central de la sierra, cada aldea agrega una porción *(limitaciones)* de sus montes lindantes para hacer más extensa la facería en lo relativo a pastoreo; los aprovechamientos son similares a los de las Limitaciones, con la diferencia de que mientras en éstas el bosque (hayedo) equivale al 77% de la extensión total, en aquella sobrepasa el 62% y está formado fundamentalmente por encina (38%), robles y hayas.

Las Bardenas Reales no son propiamente una facería. Se hallan situadas en la Ribera tudelana, fronterizas con Aragón, y constituyen un extenso terreno de secano (41.546 ha.) que perteneció a la Corona de Navarra y sirvió durante siglos como espacio de pastoreo y como reserva de tierra para hacer roturas; hoy sirve también como polígono de tiro para ejercicios de bombardeo. Los Reyes concedieron su goce o aprovechamiento a 19 pueblos ribereños (unos colidantes y otros no), al monasterio de la Oliva (cerca de Carcastillo) y a los valles de Roncal y Salazar. Estos dos últimos congozantes se han servido de las Bardenas Reales como territorio de invernada para sus rebaños lanares trashumantes. De los pueblos ribereños, los más cercanos contribuyeron a su roturación y son los actuales cultivadores y otros no, por hallarse más alejados; todos suelen y pueden enviar sus rebaños desde comienzos de otoño hasta la primavera. En 1979 el Estado cedió gratuitamente a la Comunidad de las Bardenas Reales el dominio directo.

2.4. Montes y terrenos comunales

Tienen una gran importancia económica, social, jurídica, histórica y geográfica. Económica: suponen alrededor del 45% de la superficie geográfica de Navarra. Social: hay en cultivo y repartidas en suertes vecinales unas 65.000 ha., de las que 5.000 en regadío, con las subastas forestales se obtienen importantes beneficios que revierten en obras comunitarias sociales, y gracias al pastoreo por los montes comunales han podido subsistir muchas familias de la Montaña. Histórico y jurídico: la historia de Navarra va unida a la lucha por la adquisición y conservación de los derechos de los pueblos al disfrute de terrenos que no son de propiedad particular, disfrute que reviste varias fórmulas de interés jurídico. Y geográfico: no se pueden comprender bien los sistemas de explotación de la tierra y los paisajes agrarios sin un adecuado conocimiento de los comunes.

Navarra pudo conservar tan importante extensión de terrenos comunales gracias a su régimen foral: después de muchas disputas con Madrid, la Diputación logró en 1861 que para aplicar en Navarra la ley de 1 de mayo de 1855 se había de constituir una Junta de Ventas en la que ella tendría la mayoría de los votos. De modo que casi se vendió únicamente lo que los navarros quisieron: unas 28.000 ha. conceptuadas como bienes de propios, la mayor parte de ellas en la Ribera (16.550 ha.) y Zona Media (9.380 ha.): así surgieron las corralizas de propiedad particular que, como dijimos, son el tipo más frecuente de latifundio en ambas zonas geográficas.

Desde el punto de vista jurídico-administrativo se pueden diferenciar dos grupos, los comunes de los vecinos de una sola entidad de población y los comunes de varias entidades de población. En el primer caso, que es el más corriente, se hallan los comunes de ayuntamiento (propios de la Ribera y de la Zona Media meridional) y los de concejo (propios de las Cuencas Prepirenaicas y de los valles aledaños). Al segundo caso, propio de la Montaña, corresponden los comunes de valle. Cabe, a su vez, distinguir tres variedades, probablemente correspondientes a tres estadios históricos: 1.° El valle y ayuntamiento de Baztán: los lugares que lo integran carecen de terrenos comunales privativos y deslindados (tampoco son concejos) y los comunes lo son indistintamente de todos y cada uno de ellos, cualquiera que sea la situación geográfica en que se encuentren. 2.° Los valles de Ulzama y Anué: cada uno de los lugares de ambos ayuntamientos es un concejo y tiene sus terrenos comunales privativos, pero se conservan todavía otros –quizá como recuerdo del estadio precedente– que lo son de todos y cada uno de los vecinos de los concejos. 3.° Los valles de Roncal, Salazar y Aézcoa: están formados por ayuntamientos independientes, cada uno con sus comunes exclusivos, pero existe también una considerable extensión de tierras de aprovechamiento común a todos los vecinos de los ayuntamientos: digamos que es semejante al caso anterior, pero tratándose no de concejos, sino de ayuntamientos.

Entre los aprovechamientos más importantes de los montes y terrenos comunales destacan los de las hierbas y pastos, leña y madera, y cultivo. En cuanto a los primeros, lo más normal en la Montaña es que únicamente sean disfrutados por los ganados de los vecinos y en la Zona Media y la Ribera que sean arrendados en pública subasta al mejor postor, en ocasiones juntamente con las hierbas de las heredades particulares, cedidas a tales menesteres voluntariamente por sus dueños. El grupo de los aprovechamientos forestales incluye el de la leña para hogares y el de la hoja para alimento y cama del ganado (este último prácticamente desaparecido del todo), el de la madera que se precisa para la construcción y reparación de edificios y aperos de labranza (también casi extinguido), el de las bellotas y castañas, el del helecho para cama de ganado, etc. Lo más frecuente es que se venda alguno de ellos –principalmente el de la madera– en pública subasta y al mejor postor. Finalmente, el derecho a roturar y cultivar en los terrenos comunales, que fue y es importante en la Zona Media y la Ribera, reviste diversas peculiaridades locales, aunque para evitar la anarquía se hiciera una normativa general en el Reglamento para la Administración Municipal de Navarra: lo normal ha sido que se roture individual y anárquicamente hasta el s. XIX y colectivamente a partir de entonces algunas tierras comunales, dividiéndose en el último caso en suertes entre los vecinos menos acomodados, pero en las últimas décadas se ha generalizado la costumbre de subastar al mejor postor, sea o no de la localidad, el lote de terrenos comunales que el ayuntamiento o concejo haya determinado y por un tiempo fijo.

Los montes y terrenos comunales ocupan mucha mayor extensión y les corresponde un porcentaje respecto de la superficie total más elevado en la Montaña que en la Zona Media y la Ribera. Dentro de la primera el % de la Navarra Húmeda del Noroeste es claramente superior (68,8%) al de los Valles Pirenaicos (54,0%) y las Cuencas Prepirenaicas (39,7%); especialmente altos son los porcentajes de los valles de Baztán, Leizarán, Basaburúa Mayor, Ulzama, Anué, Burunda y Tierra de Aranaz, en la Navarra Húmeda del Noroeste. En la Navarra Media los comunes son más importantes en la occidental (41,2%) que en la oriental (33,9%); los más altos valores relativos corresponden a las Améscoas, el valle de Lana y el Alto Ega. En cuanto a la Ribera, apenas hay diferencias entre la occidental (32,4%) y la oriental (34,5%).

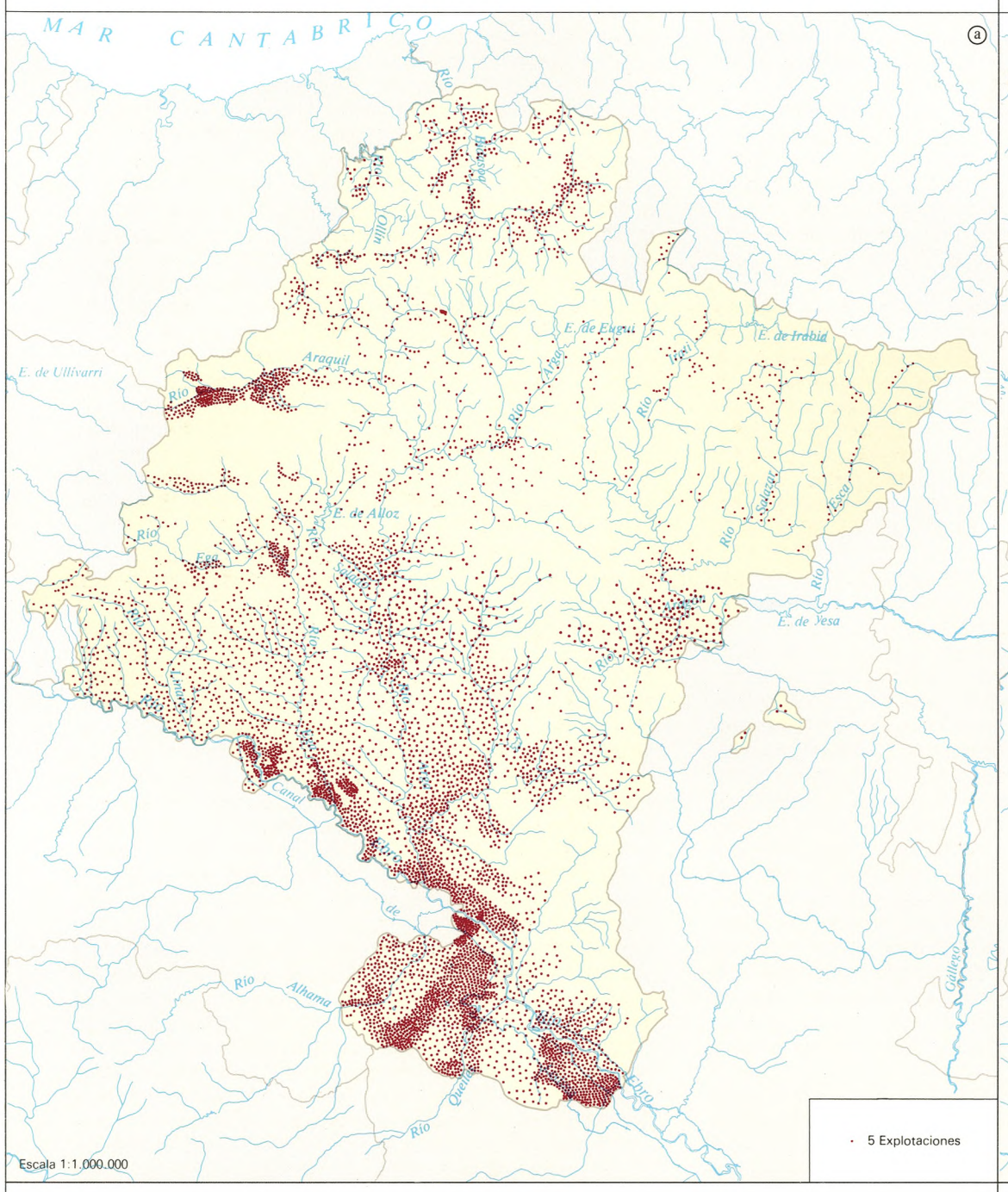
Es este de la desigual importancia relativa de los comunes un tema que sería preciso estudiar históricamente, pero en principio se puede afirmar que allí donde abundan las tierras aptas para ser roturadas y cultivadas la importancia actual de los comunes es menor y, al revés, los más altos porcentajes corresponden a las zonas topográficamente accidentadas o que tienen malos suelos o un clima poco favorable al cultivo agrario a algunas de estas cosas a la vez: aunque no con detalle, es conocido el proceso de roturaciones fraudulentas en terrenos comunales y su incorporación posterior a la propiedad privada por medios no siempre lícitos. Pero esta ley general no deja de tener excepciones, como puede verse en el mapa: municipios de la Ribera con altos porcentajes de terrenos comunales y otros de la Montaña con bajos. Hay unos cuantos municipios que tienen muy bajos porcentajes comunales y excepcionalmente algunos (Roncesvalles, Javier) carecen de ellos por completo: se trata de las áreas en que tuvo fuerte desarrollo y gran peso el régimen señorial.

3. EXPLOTACIONES AGRARIAS

Con los datos publicados en el Censos agrarios de 1962 y 1972 se han hecho los cuadros estadísticos y los mapas analíticos y sintéticos referentes a diversos tipos de explotaciones agrarias según su extensión, tamaño de las parcelas y regímenes de tenencia del suelo.

EXPLOTACIONES

DE MENOS DE 10 HAS.


MAR CANTABRICO
ⓐ
Río Nervión
Río Ollín
E. de Ullivarri
Araquil
E. de Eugui
E. de Irabia
Río Arga
Río Irati
Río Salado
Río Ega
E. de Alloz
Río Linares
Río Lana
Río Odrón
Río Omecillo
E. de Vesa
Río Zadorra
Río Bayas
Río Inglares
Río Ebro
Río Alhama
Río Queiles
Río Ebrillo
Río Jalón
Río Huecha
Río Aranda
Río Isuela
Río Piedra
Río Huerva
Río Gallego
Río Arba
Río Sotón
Río Flumen
Río Guatizalema
Río Guadalope
Río Matarraña
Río Algas
Río Tastavins
Río Cenia
Río Sénia
Río Canaleta
Río Cervol
Río Ciurana
Río Siurana
Río Montsant
Río Ciurana
Río Francolí
Río Gaiá
Río Riudecanyes
Río Foix
Río Gaiá
Río Anguera
Río Bitlles
Río Gaiá
Río Francolí

ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS (CENSO AGRARIO 1972).

ⓐ

Ninguna de las tres categorías alcanza el 40%
< 10 Has.
10 - 50 Has.
> 50 Has.
40-60% 60-80% > 80%

Escala 1:1.000.000

ESTRUCTURA PARCELARIA (CENSO AGRARIO DE 1972).

ⓑ

Más de 5 Has.
de 1 - 5 Has.
Menos de 1 Ha
1 2 3 4 5 6

Escala 1:1.000.000

EXPLOTACIONES DE MENOS DE 5 HAS. (1962).

ⓒ

% sobre el total
0 - 14
15 - 25
26 - 37
38 - 51
52 - 61
62 - 70
71 - 81
82 - 100

Escala 1:1.500.000

EXPLOTACIONES DE MAS DE 100 HAS. (1962).

ⓓ

% sobre el total
0
0 - 0'99
1 - 1'99
2 - 2'99
3 - 7'99
8 - 13'99
≥14

Escala 1:1.500.000

EXPLOTACIONES EN CULTIVO DIRECTO (1972).

ⓔ

% sobre el total
0 - 56
56 - 66
66 - 74
74 - 80
80 - 86
86 - 90
90 - 96
96 - 100

Escala 1:1.500.000

EXPLOTACIONES DE MENOS DE 5 HAS. (1972).

ⓕ

% sobre el total
0 - 9'9
10 - 19'99
20 - 29'99
30 - 43'99
44 - 53'99
54 - 67'99
68 - 79'99
+ de 80

Escala 1:1.500.000

EXPLOTACIONES DE MAS DE 100 HAS.(1972).

ⓖ

% sobre el total
0
0 - 0,99
1 - 1,99
2 - 2,99
3 - 7,99
8 - 13,99
≥14

Escala 1:1.500.000

EXPLOTACIONES EN ARRENDAMIENTO Y APARCERIA (1972).

ⓗ

% sobre el total
0 - 2
2 - 8
8 - 12
12 - 18
18 - 24
24 - 32
32 - 46
46 - 100

Escala 1:1.500.000

3.1. Estructura

Para que sean comparables las cifras de ambos censos se han suprimido del de 1962 las relativas a las explotaciones agrarias con tierra de tamaño inferior a 0,1 ha., toda vez que en el de 1972 no se contabilizaron. Los resultados generales se recogen en el cuadro n.º 54, el

Gráfico Nº 24

EXPLOTACIONES AGRARIAS CON TIERRA

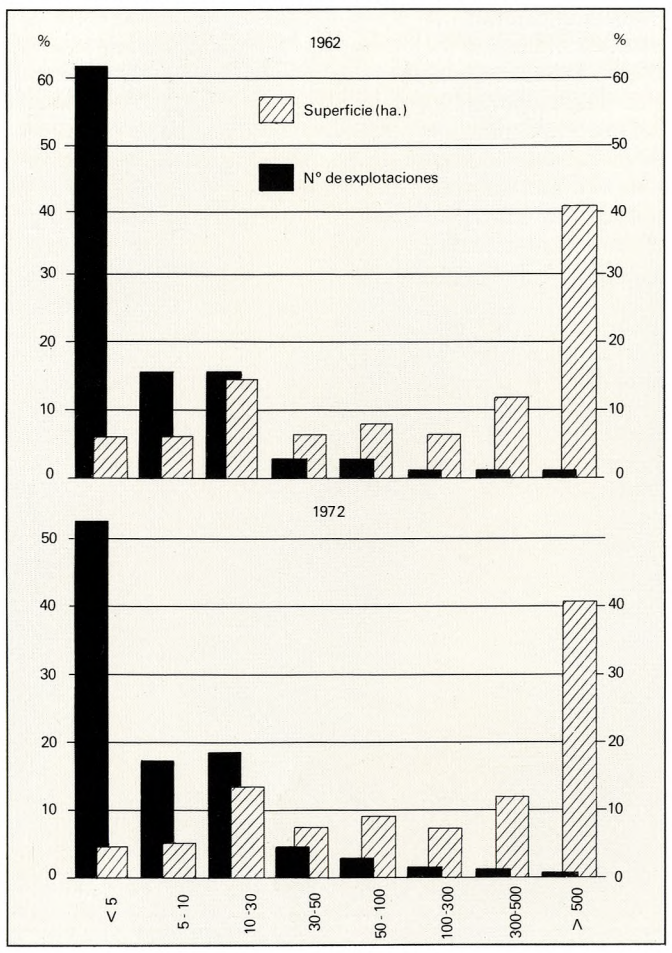


gráfico n.º 24, los mapas analíticos referentes a diversas categorías de explotaciones y el sintético. He aquí las principales conclusiones:

1.ª El número total de explotaciones disminuye, de 1962 a 1972, en unas 12.500 unidades, disminución que no pasa de ser discreta, si se piensa en la necesidad que hay de reducir el número y aumentar su tamaño hasta el umbral mínimo de las explotaciones «viables». En esa dirección han continuado las cosas desde 1972, pero no al ritmo que hubiera sido conveniente; la crisis económica ha hecho que muchos campesinos esperen una mejor ocasión para dejar definitivamente las pequeñas y modestas explotaciones que llevan.

2.ª La mayor parte de las explotaciones desaparecidas entre 1962 y 1972 corresponden a las de tamaño inferior a 5 ha. (y más de la mitad a las de menos de 1 ha.). En valores absolutos todos los grupos de explotaciones de tamaño inferior a 20 ha. tienen en 1972 menor número que en 1962. Salvo el de 300-500 y 500-1.000 ha., en todos los grupos que superan las 20 ha. el número de explotaciones de 1972 fue superior al de 1962.

3.ª En ambos censos se incluyen entre las explotaciones con más de 100 ha. los comunales, las facerías y las fincas de la Diputación que superen dicho umbral.

Las pequeñas explotaciones son importantes: 1.º en la Ribera tudelana y especialmente en los regadíos del Ebro y en las riberas del Queiles y Alhama; 2.º en la Ribera estellesa y particularmente, en la del Ebro; 3.º en el Corredor del Araquil y, sobre todo, en la Burunda; 4.º en las Tierras de Estella y Sangüesa; y 5.º en los valles cantábricos de la Navarra Húmeda. En el extremo opuesto, las grandes explotaciones superiores a 100 ha. dominan en las Cuencas Prepirenaicas (10,7% del total), y particularmente la de Lumbier-Aoiz (19,9%). En estos datos están incluidos los relativos a las explotaciones comunales. El número de explotaciones superiores a 100 ha. es igualmente grande en la Ribera; se trata casi siempre de corralizas. Las explotaciones de tamaño comprendido entre 10 y 50 ha. son más representativas de las Cuencas Prepirenaicas (39,1%), de los Valles Pirenaicos (43,7%), de los valles meridionales de la Navarra Húmeda (38,3%) y de la Navarra Media (29,1%). Las de 50-100 ha. tienen una distribución geográfica bastante parecida a las de más de 100 ha.

3.2. Regímenes de tenencia

El cuadro n.º 55 permite hacer las siguientes afirmaciones: 1.ª En Navarra predomina claramente el cultivo directo de la tierra por parte de los propietarios. 2.º No hubo grandes cambios en la importancia relativa de los diversos regímenes entre 1962 y 1972; las variaciones afectan sobre todo a las tierras englobadas bajo la calificación de régimen comunal y otros regímenes y acaso sean debidas a la diversidad de criterios de calificación entre ambos censos. 3.º El porcentaje de tierras englobado bajo el título de otros regímenes es bastante alto y corresponde en algo más de la mitad a las explotaciones de bienes comunales.

Los más altos porcentajes de tierras explotadas en forma de cultivo directo corresponden a las explotaciones de más de 100 ha., debido principalmente a que a esta categoría pertenece la mayor parte de las fincas comunales de los pueblos, que en la Montaña casi siempre son de carácter forestal. Por el contrario, los porcentajes más bajos se refieren a las explotaciones inferiores a 5 ha., entre las que muchas son de regadío. Con el arrendamiento sucede al revés. En cuanto a la aparcería, los resultados son chocantes. Los más altos porcentajes de cultivo directo corresponden a los Valles Pirenaicos, seguidos de la Navarra Húmeda, y los más bajos a la Ribera. Al revés sucede con el arrendamiento y la aparcería. Hay relación estrecha entre esto y la estructura de la propiedad.

3.3. Estructura parcelaria

Para comprender el cuadro n.º 56, hay que tener presente que las explotaciones superiores a 100 ha. son, en gran parte, comunales y se hallan mayoritariamente integradas por tierras no labradas. Como puede verse, el 74,7% de las parcelas tienen menos de una ha. y sólo el 3,3% más de 5 ha. Las parcelas inferiores a 0,5 ha. abundan más en las explotaciones pequeñas. Otro tanto ocurre con las parcelas de 0,5 a 1 ha. En cambio las parcelas de superficie comprendida entre 1 y 5 ha. y las que superan esta última cifra son progresivamente menos importantes en las explotaciones pequeñas y más importantes en las grandes. Conforme aumenta el tamaño de las explotaciones, la importancia relativa de las parcelas grandes es mucho mayor.

A. Floristán Samanes
M.ª A. Lizarraga Lezáun
J. Creus Novau
J. Sancho Comíns
D. Rodés Navarro

Bibliografía

AIZPÚN TUERO, J. (1958). *Comunidades de bienes, Facerías, Vecindades Foranas y Servidumbres.* En «Curso de Derecho Foral de Navarra», Estudio General de Navarra, Pamplona, pp. 79-105.

AMORENA, F. (1920-22). *El problema agrario en la Ribera de Navarra.* II. C. I. Est. Vascos (18-25-VIII-1920), pp. 298-307, San Sebastián.

ARÍN Y DORRONSORO, F. (1930). *Problemas agrarios. Estudio jurídico-social de las corralizas, servidumbres, montes y comunidades de Navarra.* Segovia, 352 pp.

DONEZAR, J. (1975). *La desamortización de Mendizábal en Navarra (1836-1851).* C.S.I.C., 370 pp., Madrid.

ESQUÍROZ, F. (1969). *La reforma de los comunes agrarios de Navarra y otros temas.* Tafalla, 156 pp.

ESQUÍROZ, F. (1977). *Historia de la propiedad comunal en Navarra.* Peralta, 132 pp.

FLORISTÁN, A. (1964). *Los comunes en Navarra.* Actes IV Congr. Intern. d'Etudes Pyrén. (Pau-Lourdes, 1962), t. IV, sec. IV, pp. 74-86, Toulouse.

FLORISTÁN, A. (1966). *La desamortización de los bienes pertenecientes a corporaciones civiles y al Estado en Navarra.* En «Homenaje a A. Melón y Ruiz de Gordejuela», Zaragoza, C.S.I.C., pp. 109-117.

FLORISTÁN, A. y TORRES LUNA, M.ª P. (1968). *Distribución geográfica de las facerías en Navarra.* En «Miscelánea a J.M.ª Lacarra», pp. 223-247, Zaragoza.

FLORISTÁN, A. (1975). *La grande proprieté rurale en Navarre.* Rev. Géogr. Pyr. et Sud-Ouest, XLVI, pp. 431-433, Toulouse.

FLORISTÁN, A. (1976). *Estructura de la propiedad particular en Navarra.* Bol. R. Soc. Geogr., CXII, pp. 217-231, Madrid.

FLORISTÁN, A. (1978). *Urbasa y Andía, solar de los navarros.* «Diario de Navarra», 225 pp., Pamplona.

FLORISTÁN, A. (1980). *Los comunes en el Pirineo navarro hace cien años.* Mélanges Hispaniques, Hom. Prof. Sermet, pp. 74-82, Toulouse.

GÓMEZ CHAPARRO, R. (1967). *La desamortización civil en Navarra.* Inst. P. Viana, D.F.N., 259 pp. Pamplona.

MONTORO SAGASTI, J.J. (1929). *La propiedad comunal y la privada en la villa de Falces,* Pamplona, 77 pp.

MONTORO SAGASTI, J.J. (1929). *La propiedad privada y comunal en la ciudad de Olite.* Pamplona, 16 pp.

MUTILOA, J.M.ª (1972). *La desamortización eclesiástica en Navarra.* EUNSA, 713 pp., Pamplona.

ZUDAIRE, E. (1967). *Facerías de la cuenca Baztán-Bidasoa.* Rev. P. de Viana, XXVIII, pp. 61-96 y 161-241, Pamplona.

Cuadro n.º 54

EXPLOTACIONES AGRARIAS CON TIERRA (> 0,1 ha.) EN 1962 y 1972

Tamaño de las explot. (ha.)	1962 n.º	1962 %	1962 has.	1962 %	1972 n.º	1972 %	1972 has.	1972 %
< 1	13.466	24,3	5.225	0,5	7.007	16,3	3.110	0,5
1 - 4,9	20.641	37,3	52.747	5,5	16.081	37,4	41.439	4,1
5 - 9,9	8.884	16,0	63.167	6,4	7.586	17,7	53.960	5,5
10 - 19,9	6.334	11,4	88.040	9,0	5.656	13,2	73.804	8,0
20 - 29,9	2.197	4,0	53.273	5,4	2.299	5,3	55.777	5,7
30 - 49,9	1.686	3,0	64.499	6,6	1.914	4,5	72.931	7,4
50 - 69,9	721	1,3	42.364	4,3	758	1,8	44.199	4,5
70 - 99,9	452	0,8	37.108	3,8	512	1,2	42.334	4,3
100 - 199,9	443	0,8	60.852	6,2	518	1,2	71.291	7,2
200 - 299,9	173	0,3	42.869	4,4	187	0,4	46.155	4,7
300 - 499,9	190	0,4	72.400	7,4	178	0,4	68.200	6,9
500 - 999,9	131	0,2	98.931	10,1	125	0,3	89.484	9,1
1.000 y más	105	0,2	298.438	30,4	114	0,3	315.167	32,1
TOTALES	55.423	100,0	979.913	100,0	42.935	100,0	982.851	100,0

Fuente: Censos Agrarios de 1962 y 1972.

Cuadro n.º 55

SUPERFICIE SEGUN LOS REGIMENES DE TENENCIA

Tamaño de las explotaciones	Total ha.	Propiedad ha.	Propiedad %	Arrendamiento ha.	Arrendamiento %	Aparcería ha.	Aparcería %	Otros regím. ha.	Otros regím. %
< 5	57.072	24.981	43,1	26.784	46,2	3.543	6,1	2.664	4,6
5 - 10	63.167	37.352	59,1	19.099	30,2	4.443	7,1	2.273	3,6
10 - 30	141.313	90.136	63,8	38.603	27,3	9.638	6,8	2.936	2,1
30 - 50	64.499	43.928	68,1	15.360	23,8	4.369	6,8	842	1,3
50 - 100	79.472	54.721	68,9	16.140	20,3	6.770	8,5	1.841	2,3
100 - 200	60.852	49.581	81,5	6.857	11,3	3.534	5,8	880	1,4
200 - 500	115.269	109.060	94,6	3.565	3,1	1.018	0,9	1.626	1,4
+ de 500	397.369	347.953	87,6	4.926	1,2	652	0,2	43.838	11,0
	979.913	757.712	77,3	131.334	13,4	33.967	3,5	56.900	5,8
				1972					
< 5	44.551	24.161	54,2	17.819	40,0	2.341	5,3	227	0,5
5 - 10	53.961	34.780	64,5	16.158	29,9	2.439	4,5	594	1,1
10 - 30	134.581	91.698	68,1	34.694	25,8	6.778	5,0	1.411	1,1
30 - 50	72.931	45.949	63,1	21.038	28,8	5.469	7,5	475	0,6
50 - 100	86.532	56.061	64,8	21.446	24,8	8.019	9,3	1.006	1,1
100 - 200	71.292	54.041	75,8	9.909	13,9	4.029	5,7	3.313	4,6
200 - 500	114.355	98.216	85,9	6.392	5,6	888	0,8	8.859	7,7
+ de 500	404.652	323.547	80,0	1.082	0,3	0	0	80.023	19,7
	982.855	728.453	74,2	128.538	13,1	29.956	3,0	95.908	9,7

Fuente: Censos Agrarios de 1962 y 1972.

Cuadro n.º 56

NUMERO DE PARCELAS POR TAMAÑOS (1972)

Tamaño de las explotaciones	Número de parcelas 0,5 ha. n.º	0,5 ha. %	0,5-1 ha. n.º	0,5-1 ha. %	1-5 ha. n.º	1-5 ha. %	+ 5 ha. n.º	+ 5 ha. %	Total	N.º de explot.	Superf.	Parc. por explot.	Tamaño medio parc.
< 5 ha.	78.121	70,3	24.583	22,1	8.451	7,6	—	—	111.155	23.088	44.549	4,8	0,4
5 - 10 ha.	47.457	55,0	24.329	28,2	14.143	16,4	342	0,4	86.271	7.586	53.960	11,4	0,6
10 - 30 ha.	63.892	44,4	41.352	28,8	35.649	24,8	2.815	2,0	143.708	7.955	134.581	18,1	0,9
30 - 50 ha.	18.523	34,4	15.867	29,5	17.184	31,9	2.233	4,2	53.807	1.914	72.931	28,1	1,3
50 - 100 ha.	12.546	28,7	11.550	26,5	16.417	37,6	3.136	7,2	43.649	1.270	86.533	34,4	1,9
100 - 200 ha.	4.334	24,5	4.073	23,0	7.006	39,6	2.270	12,8	17.683	518	71.291	34,1	4,0
200 - 500 ha.	2.188	24,3	1.764	19,5	3.027	33,5	2.046	22,7	9.025	365	114.355	24,7	12,6
+ 500 ha.	2.621	24,6	2.276	21,4	3.029	28,5	2.714	25,5	10.640	239	404.651	44,5	38,0
TOTALES	229.682	48,2	125.794	26,4	104.906	22,0	15.556	3,3	475.938	42.935	982.851	11,1	2,0

Fuente: Censo Agrario de 1972.

Morfología parcelaria

1. METODO

La diversidad geográfica de Navarra se manifiesta igualmente en la variedad de sus paisajes rurales, como puede apreciarse contemplando el mapa de morfología agraria y los croquis que le acompañan. Se ha hecho aquel fundamentalmente por fotointerpretación de unas 3.600 fotografías aéreas correspondientes al Vuelo del Ejército o Vuelo Nacional (1956) a escala aproximada 1:33.000 y, para las zonas de campos cercados, las del Vuelo de la Diputación (1966) a escala 1:18.000 y 1:20.000. El contenido de las fotografías, previamente seleccionado y discutido, se pasó a los espacios de uso agrícola del suelo delimitados en el Mapa de Mensua (1966), que nos fue de gran ayuda.

Tres grandes grupos de paisajes parcelarios hemos distinguido: el de los campos cercados, el de los campos abiertos y el de los bancales. Se incluyen bajo la primera de esas denominaciones las parcelas de cultivo y los prados que los campesinos cercan para defenderlas de los animales ajenos o para encerrar en ella ganado propio. No es de sorprender que los campos cercados sean, sobre todo, típicos de la Montaña. Para representarlos es normal que se elija el color verde, que simboliza la humedad, la hierba; la gama de matices, desde el verde más claro al más oscuro indican si las parcelas cercadas son regulares o irregulares.

Se habla de campos abiertos cuando la parcela no está delimitada por una cerca, sino por mojones o linderos apenas o nada perceptibles. En la Navarra de los campos abiertos –mucho más extensa que la de los campos cercados– las cercas quedan reducidas a las tapias o vallas de las huertas que rodean a los núcleos de población. Dentro del grupo de campos abiertos hemos distinguido: a) parcelas rectangulares, con diverso índice de alargamiento, desde las cuadradas a las verdaderas «lanières» o correas; b) parcelas aproximadamente rectangulares, cuyos ángulos o quizá un lado están deformados, pasando a tener forma trapezoidal o rectangular irregular; y c) parcelas totalmente irregulares, anárquicas. Amarillos, ocres y naranjas representan a los campos abiertos regulares, cuadrados y rectangulares. Y los colores que están en la transición entre los cálidos (rosa) y los fríos (violeta) han sido elegidos para las parcelas irregulares en relación con su ubicación topográfica y su forma. Las parcelas abancaladas, sea con muros de piedra, sea con burletes de tierra y maleza, se representan mediante el color azul oscuro.

2. LOS GRANDES HECHOS DESTACADOS EN EL MAPA

A grandes rasgos es la topografía la que, en estrecha relación con el roquedo, predispone, no sólo a la existencia de espacios cultivados continuos o discontinuos, sino también a que las formas de las parcelas sean regulares o irregulares.

Aquéllas (cuadradas o rectangulares) dominan, en las topografías llanas (terrazas y glacis), tan abundantes en la Ribera y en la Navarra Media oriental, y en las pequeñas llanuras aluviales, depresiones, cuencas, corredores y piedemontes que salpican el resto de la Navarra Media y la Montaña. Las parcelas irregulares se dan en todas las regiones de topografía quebrada: flysch de los valles pirenaicos, áreas de alternancia margo-areniscosa y margo-yesífera de la Navarra perteneciente a la Depresión sedimentaria del Ebro. Y los bancales abundan en la Navarra Media, donde el abarrancamiento por erosión ha sido intenso.

Pero además de los imperativos de orden físico hay otros de naturaleza humana que localmente pueden tener influencia principal. Por ejemplo, el modo de roturación de los yermos. Las roturaciones individuales y anárquicas tienden al parcelario irregular, aun sobre terrenos llanos. Por el contrario, la roturación colectiva de los espacios comunales (sotos y corralizas) originó parcelarios regalares, en muchas ocasiones aunque la topografía fuese irregular; en general las parcelas son, en estos casos, de igual forma y tamaño, toda vez que se corresponden con las suertes asignadas a cada vecino para su disfrute durante un período de 8 años, prorrogables si las condiciones socioeconómicas no experimentan cambios sustanciales.

Hay, por último, una cierta coincidencia entre el mapa de morfología agraria y la división comarcal de Navarra hecha por Floristán y Mensua. En los Valles Pirenaicos dominan, como era de esperar, las formas irregulares y las parcelas en cintas, distinguiéndose claramente los valles orientales (Salazar, Roncal, Almiradío de Navascués) de los occidentales porque en éstos imperan los campos cercados y en aquéllos los abiertos. En la Navarra Húmeda del NO. todo está cercado, excepto el corredor del Araquil, que es justamente la comarca con menor abundancia de prados. La Cuenca de Lumbier-Aóiz tiene parcelas de formas más irregulares que la de Pamplona, debido a su mayor erosionabilidad, además en el borde N. de esta última aparecen tímidamente las primeras cercas. La Navarra Media se caracteriza por el polimorfismo parcelario: todas las divisiones y subdivisiones que hemos hecho en los campos abiertos y en los bancales e incluso ciertas formas cercadas se dan en esta heterogénea zona. En la Ribera dominan, como cabía esperar, las formas regulares. Hay pequeñas diferencias entre la Ribera tudelana y la estellesa. En ésta las parcelas irregulares se limitan casi exclusivamente a las áreas accidentadas (pliegues yesíferos de Lerín, Miranda de Arga, etc.), mientras en aquellas afectan también a ciertas superficies llanas bardeneras (Plano, la Negra); y en la Ribera estellesa no hay apenas campos abancalados, y en la tudelana sí.

3. CAMPOS CERCADOS

En la Navarra de los campos cercados el *ager* se localiza de forma ramificada a lo largo de los ríos y regatas, en las partes más bajas y llanas de los valles, y en forma de calveros acompañando a bordas y caseríos, en medio del *saltus,* en las pendientes más suaves o en algún interfluvio alomado. Los campos cercados cubren de manera continua una gran parte de la Montaña de Navarra, la cual se halla bordeada por una orla en la que alternan los campos abiertos y cercados, los prados y los cultivos. Cabe, por lo tanto, decir que el paso de la Navarra de los campos cercados a la del *openfield* no se realiza de forma brusca, sino mediante transición gradual, puesto que las parcelas abiertas se incrustan entre las cercadas y éstas en aquéllas.

El límite meridional y oriental de la zona en que todos los campos están cercados (sea individualmente, sea en universo) sigue, aproximadamente, una línea recta, de rumbo ONO-ESE entre la sierra de Aralar y la muga que separa los valles de Arce, Aézcoa y Urraul Alto; luego continúa hacia el N. por la divisoria de aguas Aézcoa-Salazar. Al S. de esta línea se encuentra la franja de transición entre la Navarra húmeda de prados y cercas y la Navarra seca de cereales y campos abiertos. La frontera meridional de dicha franja intermedia pasa por las Améscoas, N. del valle de Yerri, Goñi, Ollo, Araquil, Gulina, Juslapeña, Odieta, Oláibar, Esteribar, N. de Egüés, Lizoáin, Arce, Urraul Alto y divisoria Salazar-Aézcoa.

Sabido es que el incremento de los prados en los últimos años lleva consigo el paralelo aumento de las cercas de alambre de espino y eléctricas, por oposición a las cercas tradicionales, más claramente perceptibles en el paisaje y cuya variada tipología puede encerrarse en estos dos grandes grupos, cercas muertas o construidas y cercas vivas o vegetales. La cerca de piedra es probablemente la más antigua, bien se trate de grandes losas o lajas hincadas verticalmente en la tierra o de paredes hechas superponiendo piedras sin argamasa; el primer tipo se da únicamente en los valles cantábricos en cuyos territorios afloran las areniscas permotriásicas. Las cercas de piedra son más abundantes en los campos de cultivo y en los prados que lindan con caminos y terrenos comunales.

Las cercas vegetales, muy numerosas, pueden reducirse a los siguientes tipos: a) empalizadas de estacas y palos o ramas entrecruzadas de fresno, haya, etc.; b) setos de espinos u otros arbustos vivos. Se encuentran en toda la Navarra de los campos cercados, desde la Burunda hasta Abaurrea Alta y Belagua y desde Vera de Bidasoa hasta los valles de Araquil y Atez.

4. CAMPOS ABIERTOS

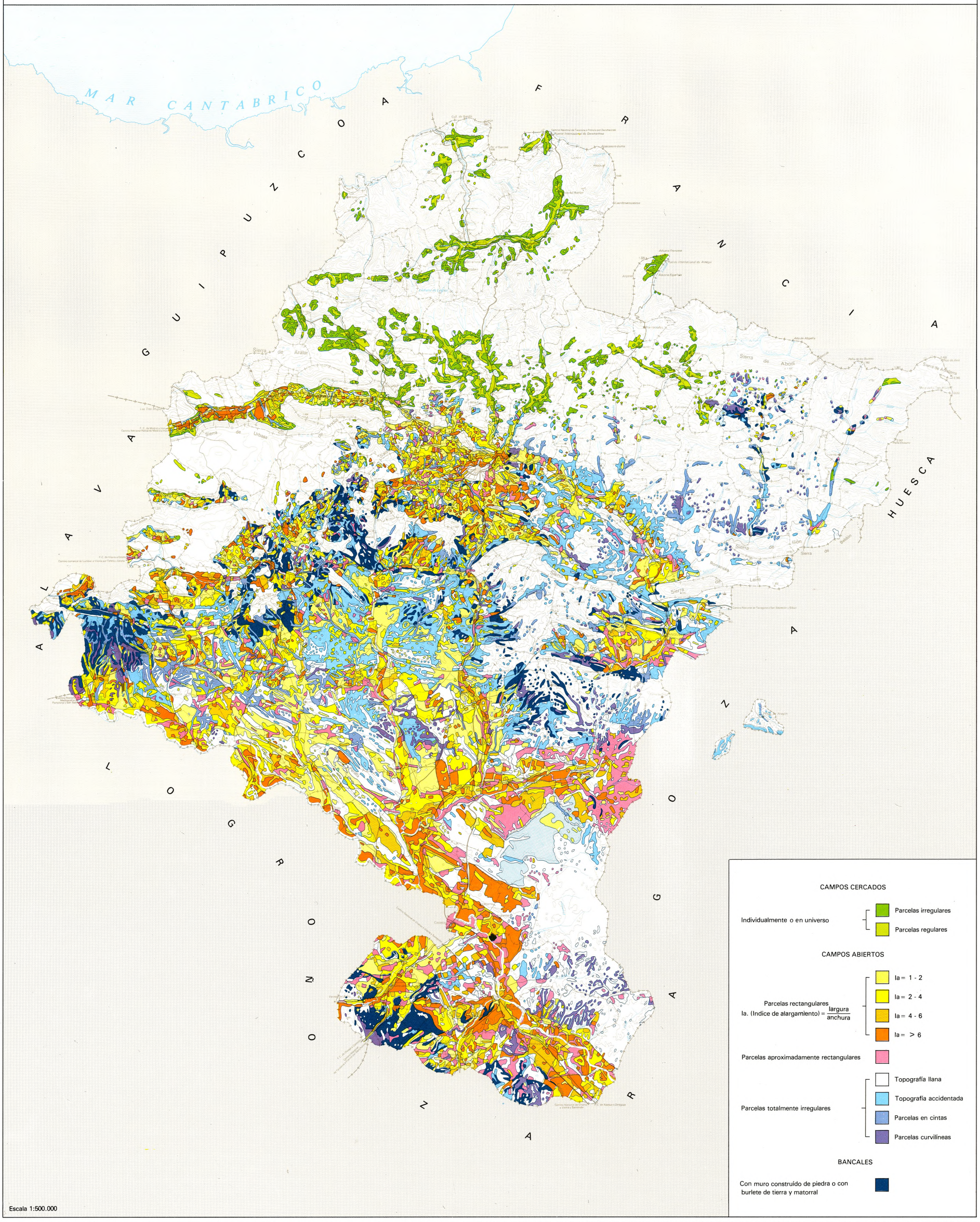
Es representativo este grupo de paisajes rurales de la mayor parte de la provincia. Sólo de vez en cuando se ven interrumpidos por campos abancalados o por las huertas tapiadas de los pueblos de la Ribera.

4.1. Campos abiertos con parcelación geométrica regular

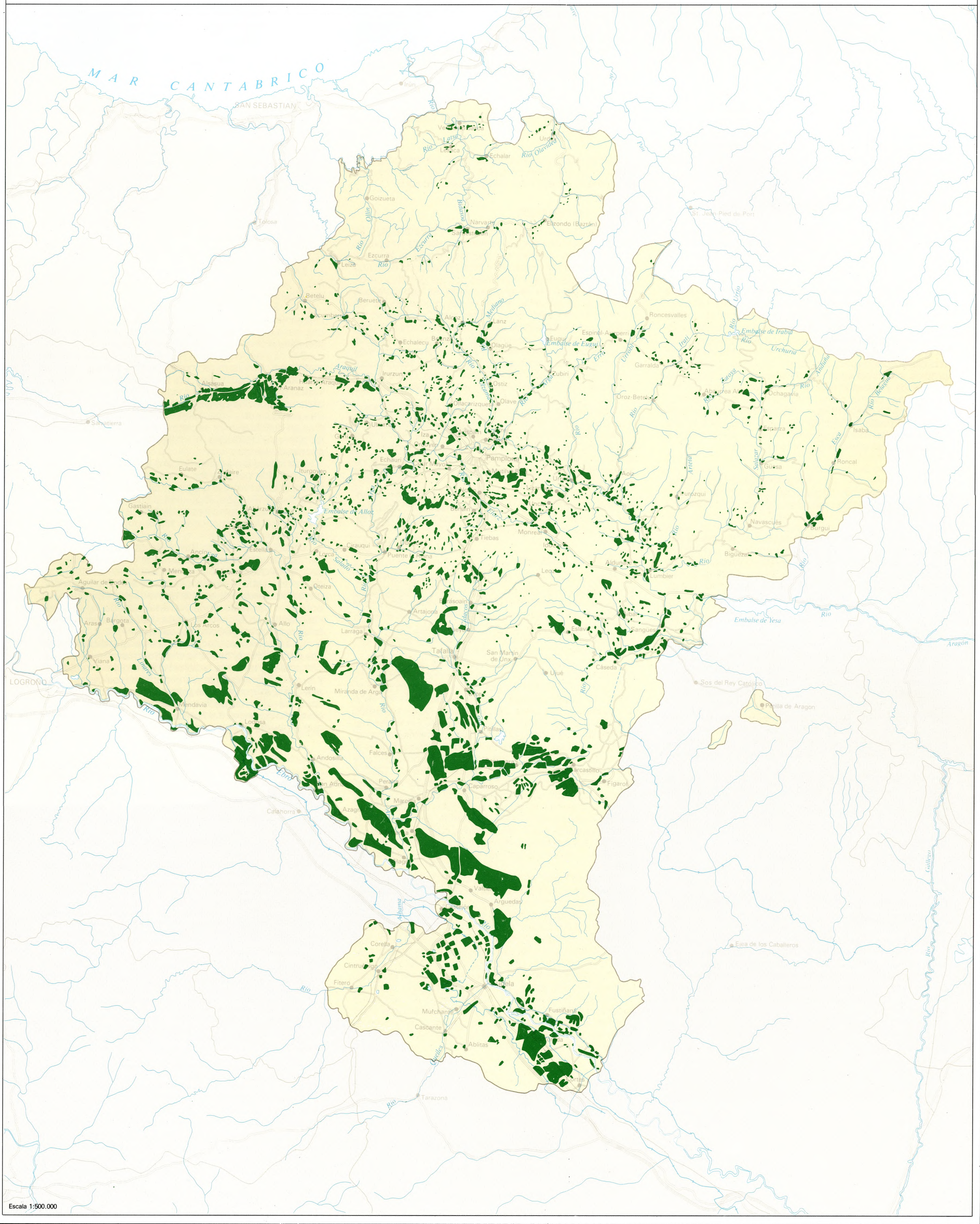
Cubren de manera casi exclusiva y continua las llanuras del Ebro, remontan el Ega hasta el glacis meridional de Montejurra, el Arga hasta Puente la Reina, el Zidacos hasta el N. de Tafalla y el Aragón hasta que el río se encaja en la sierra de Peña; ocupan también algunos de los interfluvios que separan estos valles. En la margen derecha del Ebro se extienden, no sólo por las bajas planicies del Queiles y Alhama, sino también por las que, a más altitud, bordean a estos ríos, hasta topar con las estribaciones del sistema Ibérico.

Este parcelario abunda igualmente en otras llanuras y topografías de pendientes moderadas de la Navarra Media, de las Cuencas Prepirenaicas, especialmente en la de Pamplona, del corredor del Araquil, etc. Las conclusiones a que podríamos llegar tratando de explicar la distribución de los distintos grupos de parcelas geométricas

MORFOLOGIA PARCELARIA



PARCELAS DE IGUAL FORMA Y TAMAÑO



regulares que hemos distinguido no pasarían de ser aventuradas y discutibles. Las parcelas con índice de alargamiento entre 1 y 2 y entre 2 y 4 están presentes un poco por todas partes. Aunque menos que las anteriores, son relativamente abundantes también parcelas con índice entre 4 y 6; y más escasas las de índice superior a 6. En todos los casos pueden diferenciarse paisajes de morfología homogénea y heterogénea.

Las parcelas aproximadamente rectangulares se encuentran principalmene en la Ribera y en Navarra Media meridional. Apenas se dan por el resto de la provincia y, cuando aparecen, contribuyen a aumentar los paisajes heterogéneos de la cuenca de Pamplona, o los irregulares de la de Aoiz. Su ejemplo más característico lo podemos encontrar en las áreas de nuevos regadíos del Canal de las Bardenas y de la Acequia de Navarra.

4.2. Entramado parcelario irregular

Dentro de este grupo cabe hacer cuatro subdivisiones para representar al menos los tipos más característicos: parcelas irregulares en topografía llana, en topografía accidentada, en cintas y curvilíneas. El segundo caso es el más extendido y normal, pero ya vimos que también se da el primero. Cuando son estrechos los fondos de los valles recorridos por arroyos y barrancos, las parcelas toman una forma peculiar: se alargan a modo de cintas más o menos sinuosas. Las parcelas curvilíneas, que siguen las curvas de nivel, nunca ocupan espacios importantes ni homogéneos; sólo de vez en cuando adquieren una cierta continuidad, a modo de franjas alargadas. Son propias, en primer lugar, de los taludes de terrazas, glacis, cerros y mesetas más o menos horizontales. En segundo lugar, cubren ciertos fragmentos de las pendientes que marcan el contacto *ager-saltus* montañoso o se intercalan con cualquier tipo de parcelas irregulares en las cuestas de las comarcas con relieves accidentados y desordenados, como el Somontano de Viana.

5. BANCALES

Esta forma de aumentar el ager a expensas de las pendientes, que hoy se halla en trances de abandono, porque obstaculiza la mecanización del cultivo agrario, es sobre todo propia de la Navarra Media. Dentro de ella debieran individualizarse las cuatro siguientes áreas: a) *márgenes de Montejurra;* b) *diapiros de Estella, Alloz y Salinas de Oro y cuestas de Guesálaz y Val de Mañeru;* c) *interfluvio Zidacos-Aragón;* d) *la Población, Codés y Viana.*

Fuera de la Navarra Media merece destacarse en la Ribera el piedemonte del Sistema Ibérico, entre el Queiles y el Alhama. Dicha área ofrece ciertas analogías y diferencias con la del somontano de Viana. Analogías: una red hidrográfica muy densa (incluso más que en el caso anterior) y de corto recorrido y bancales ocupando las pendientes rectilíneas y preferentemente las cóncavas. Diferencias: en el somontano ibérico navarro hay tendencia a abancalar asimismo los pequeños valles, quedando los interfluvios reducidos a estrechas aristas, en general incultas.

Hay finalmente bancales en los cerros de Montes de Cierzo pertenecientes a Ablitas y Cascante, en Cáseda, en ciertos tramos de la sierra del Perdón, en ciertas pendientes de la Améscoa Baja, del valle de Yerri, de las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aóiz y hasta del valle de Salazar.

6. PARCELAS DE IGUAL FORMA Y TAMAÑO

En Navarra las tierras comunales cultivadas lo son casi siempre previo reparto de las mismas por sorteo, entre los vecinos de las comunidades (concejos, municipios). Puesto que las «suertes» o «parcelas» comunales son, como es lógico, de igual tamaño y generalmente de análoga forma, pareció que podía ser interesante localizar en un mapa todas las áreas que en Navarra destacan por tener esas características: parcelas de igual forma y tamaño. El que ahora presentamos no es sino la realización del que hizo M.ª A. Lizarraga, a escala 1:200.000 para presentarlo en el Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos (Seo de Urgel, 1974). Se ha hecho analizando las fotografías aéreas del vuelo nacional de 1956-57 a escala aproximada 1:33.000 y, en algunos casos, las del correspondiente a la Diputación Foral de Navarra hecho en 1967-69 a escala, también aproximada, 1:17.500.

Una simple ojeada al mapa que ahora comentamos permite distinguir en Navarra dos grandes áreas: la Ribera y parte meridional de la Zona Media, por un lado, y el resto de la Zona Media y la Montaña (incluyendo las Cuencas prepirenaicas), por otro.

6.1. La Ribera y la Navarra Media meridional

Trataremos de relatar, brevemente, primero dónde se localizan las parcelas de igual forma y tamaño; después procuraremos responder a la pregunta *por qué.*

6.1.1. Localización

Es sabido que los municipios de la Ribera tienen su territorio repartido desigualmente entre secano y regadío. En este último dominio las parcelas de igual forma y tamaño quedan generalmente localizadas junto a los ríos (en las terrazas bajas inundables con las grandes crecidas). En el caso del secano (el monte) es frecuente que dicho tipo de parcelas se de en las márgenes de los términos municipales. Entre ambas manchas quedan los pueblos, con sus áreas de tierras de propiedad particular.

En los municipios recorridos por el Arga y el Cidacos las áreas con parcelas de igual forma y tamaño son más pequeñas, pero numerosas, y los espacios mayores corresponden al secano: por ejemplo, Tafalla. En los surcados por el Ega también las parcelas iguales abundan más en secano que en regadío.

Algunos municipios, como Ujué y San Martín de Unx, extendidos sobre el interfluvio Aragón-Cidacos, carecen aparentemente de parcelas iguales en forma y tamaño; lo que ocurre es que, por lo accidentado del terreno, las suertes se hicieron en bancales (siguiendo en general las curvas de nivel), que tienen igual extensión pero distinta forma.

Tampoco hay parcelas del tipo que estamos estudiando en las Bardenas Reales, mas en este caso la explicación no hay que buscarla en el relieve sino, como diremos más delante, en el hombre.

6.1.2. Factores

Aunque sean conocidos, los enumeraremos brevemente a continuación. En primer lugar, las topografías llanas, tan abundantes en la Ribera y los somontanos de la Navarra Media (terrazas, glacis, mesas estructurales), permiten lógicamente una parcelación más regular que en el resto de la provincia. Pero este factor es simplemente «propiciatorio», como se dijo antes.

En segundo lugar, y principalmente, las áreas con parcelas de igual forma y tamaño se dan en las tierras comunales no desamortizadas en el siglo XIX y que luego fueron roturadas, parceladas y sorteadas entre los vecinos de los pueblos. Unas, las que jalonan los cursos de los ríos, corresponden a los sotos comunales. Otras, las instaladas sobre el monte, a las corralizas igualmente comunales. En ambos casos destacan, en la fotografía aérea, de modo muy claro, de los sotos y las corralizas que fueron desamortizados con arreglo a la ley de 1855 o vendidos antes, con ocasión de las guerras de Indepenedencia y carlistas. Un caso hasta cierto punto especial es el relativo a la serie de grupos de parcelas de igual forma y tamaño existentes al N. y NO. de Tudela; salta a la vista la existencia de bloques más o menos cuadrangulares: se trata de las corralizas que correspondieron a Tudela cuando se repartió la antigua facería de los Montes de Cierzo.

En tercer lugar, abundan las parcelas iguales en los nuevos regadíos de Buñuel, Ribaforada y Cortes dominados por el Canal de Lodosa, lejos pues, del Ebro: también se trata de antiguas corralizas comunales de secano posteriormente parceladas, sorteadas y regadas. En cambio, en los nuevos regadíos de la Acequia derivada del Canal de las Bardenas no hay una parcelación de ese tipo: es que las tierras fueron colonizadas por el Instituto Nacional de Colonización y distribuidas en tres tipos de lotes con parcelas casi regulares pero de forma y tamaño diferente.

Por último conviene subrayar el hecho de que en un espacio continuo de parcelas iguales puede haber cambios notables en el índice de alargamiento, así en secano como en regadío. Unas veces estos cambios se deben, simplemente, a que se trata de municipios distintos colindantes, por ejemplo, Buñuel y Cortes, que dividieron y orientaron las parcelas o suertes comunales del modo que a cada uno le pareció mejor. Otras veces, como ocurre con el gran manchón de secano que hay al O. de Tafalla, los cambios se explican teniendo en cuenta que el ayuntamiento, cuando recuperó las corralizas vendidas, dividió el espacio comunal en lotes rectangulares de diversos tamaños. Otras, finalmente, los cambios en los índices de alargamiento se deben, sin duda, a que se trata de corralizas roturadas, parceladas y sorteadas en distintas épocas: Mendavia, Caparroso, Santacara, Villafranca, etc.

6.2. Navarra Media Septentrional y Montaña

En estas comarcas, las áreas de parcelas de igual forma y tamaño son muchas, pero en general pequeñas y muy esparcidas, sobre todo en comparación con la Ribera. Dichas áreas están o muy diseminadas entre la propiedad particular (de ahí que algunas sean irrepresentables a la escala que hemos empleado), o entre el bosque (tipo calvero) o en el contacto ager-saltus (antiguos bosques roturados en sus pendientes más suaves y muchas hoy abandonadas o en vías de abandono), o a lo largo de los ríos (Aragón) y regatas (Navarra Húmeda del NW.).

Entre los factores que contribuyen a explicar la pequeñez y la dispersión de las áreas con parcelas iguales destacaremos los siguientes:

1.º) El relieve, más accidentado que en el S., especialmente conforme nos acercamos a los Valles Pirenaicos, es lo que dificulta la parcelación regular sobre grandes extensiones (sólo hay pequeñas llanuras).

2.º) En oposición a la Ribera y a la Navarra Media meridional, donde cada municipio está formado por un solo núcleo de población, aquí los municipios (Cendeas y Valles) están integrados por varios núcleos y/o concejos, cada uno con sus demarcaciones y sus respectivas tierras particulares y comunales entremezcladas; estas últimas se distribuyen en espacios más bien pequeños por los diferentes terrazgos: el monte, las laderas, el llano, las riberas de los ríos, etc.

Las mayores manchas de parcelas iguales corresponden, por una parte, a los valles más o menos amplios (Araquil, Bidasoa) y a los sotos ubicados junto a los ríos importantes (Aragón, Arga, Irati y Ega), y por otra, a las pendientes y piedemontes cultivados (espacios ganados a los pastos y montes, como Montejurra, Codés, El Perdón, etc.).

En el corredor de la Barranca las parcelas de igual forma y tamaño se agrupan a modo de banda alargada junto al Araquil, entre los montes comunales de las sierras de Aralar y Urbasa-Andía; se trata de tierra de propiedad particular. También lo son las que rodean a los núcleos de población del resto de la Navarra húmeda, igualmente integradas, en todo o en parte, por parcelas de igual forma y tamaño. ¿Cómo explicar esto?

Una posible explicación sería esta: que dichas tierras hoy particulares (y desde hace siglos) fueron en el pasado comunales y que, tras la parcelación regular e igualatoria y su sorteo consiguiente entre los miembros de las comunidades, pasaron a ser de propiedad privada, conservándose la semejanza de forma y tamaño gracias a la institución jurídico-social del heredero único. Pero esto habría que probarlo, documentalmente, lo que no resulta fácil.

M.ª A. Lizarraga Lezáun
A. Floristán Samanes

Bibliografía

LIZARRAGA, M.ª A. (1976). *Utilización de la fotografía aérea en el estudio de los paisajes agrarios de Navarra.* Tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Navarra, Pamplona.

FLORISTÁN, A. (1951). *La Ribera tudelana de Navarra.* Institución Príncipe de Viana e Instituto de Geografía Aplicada del C.S.I.C., Zaragoza, 303 pp.; (1964): *Los comunes en Navarra.* Actes du IVc Congrès International d'Etudes Pyrénéennes, Toulouse, t. IV, pp. 74-86; (1966): *La desamortización de bienes pertenecientes a corporaciones civiles y al Estado en Navarra.* «Homenaje a A. Melón», Zaragoza, pp. 51-58.

FLORISTÁN, A., LIZARRAGA, M.ª A. y SANCHO, J. (1979). *Vignoble et morphologie parcellaire en Navarre,* en «Géographie historique des vignobles», Actes du Colloque de Bordeaux (octubre 1977), t. II, pp. 45-54- (1977): *Los campos cercados en Navarra.* «Paysages ruraux européens» (Travaux de la Conférence Européenne permanente pour l'étude du paysage rural), Rennes, pp. 287-296.

SANCHO COMINS, J. (1980). *La Barranca del Araquil: un paisaje de open-field en pleno cambio,* en «Los paisajes rurales de España», Valladolid. Asociación de geógrafos españoles, pp. 43-48.

MENSUA, S. (1960). *La Navarra Media Oriental.* Institución Príncipe de Viana e Instituto de Geografía Aplicada del C.S.I.C., Zaragoza, 170 pp. (1965): *El mapa de utilización del suelo en Navarra,* en Revista Geographica, XII, pp. 9-15.

BIELZA DE ORY, V. (1972). *Tierra Estella. Estudio Geográfico.* Institución Príncipe de Viana, Pamplona, 358 pp.

Hábitat rural

1. FUENTES Y METODO

Los dos mapas de tipos de poblamiento o asentamiento, es decir, del distinto modo de presentarse las viviendas y los hombres en el espacio, se han confeccionado con ayuda de los Nomenclátores de Población y del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000. El trabajo que cuesta depurar aquellas fuentes y unificar criterios para que su utilización comparativa sea útil es considerable y no puede hacerse sin un previo y profundo conocimiento de la geografía regional. Para ubicar las entidades de población hemos tenido que recurrir, en ocasiones, a otras fuentes más detalladas, sobre todo para localizar las de 1887. Es conocido, por otra parte, que la falta de contemporaneidad entre Nomenclátor y Mapa hace bastante más difícil de lo que a primera vista parece el trabajo de localización de ciertas entidades en 1970.

Hemos empleado el color rojo para los asentamientos dispersos y el negro para los concentrados; y círculos cuando se trata de entidades con población inferior a 2.000 h. y esferas cuando superan esta cifra. Se ha calculado el diámetro de estas últimas con arreglo a la fórmula $\sqrt[3]{N/7}$ en la que N es el número de habitantes y 7 una constante, que fue elegida en función del tamaño máximo admisible para Pamplona en 1970. Para calcular el diámetro de los círculos hemos usado la siguiente fórmula: $d = \frac{D^2}{\sqrt[2]{N/n}}$ D es el diámetro mayor posible (en nuestro caso, 2 mm), N el número mayor de habitantes a representar (en nuestro caso, 2.000) y n la población para la que se busca el diámetro d. Con el fin de no calcular cada diámetro para cada población, hemos establecido la gama 2.000-1.000, 1.000-100, 100-30 y menos de 30; los resultados son prácticamente idénticos, excepción hecha, naturalmente, de los núcleos con menos de 30 h., a los que correspondería un círculo de menor tamaño (muy difícil de dibujar); en su defecto, les hemos dado un color menos intenso que el negro.

2. TIPOS DE POBLAMIENTO

Como decía Urabayen, hay tres Navarras por lo que se refiere al modo de distribuirse la población: la de las viviendas aisladas o caseríos, la de las aldeas y la de los apiñamientos o villas. Está claro que se trata de caracteres dominantes, nunca exclusivos.

2.1. La Navarra de los caseríos

Se toma esta palabra en su acepción habitual de las Vascongadas y Navarra (casa rural aislada) y no en la castellana de conjunto de casas. La zona de los caseríos se encuentra al N. de la divisoria de aguas Atlántico-Mediterráneo, desde Valcarlos al valle de Araiz. Que abunden aquí, en efecto, las casas rurales aisladas en medio de prados, campos y montes significa simplemente que tal unidad de poblamiento da a este espacio geográfico su signo más distintivo, aunque sea mucha más la gente que vive en unidades de poblamiento concentrado; p. ej., de los 28.645 hab. que tenían los valles cantábricos en 1970, 7.905 vivían en núcleos de población de 1.000 a 3.000 h., 2.192 en los de 500 a 1.000 h., 3.190 en los de 250 a 500 h. y 4.904 en los de 100 a 250 h.

En los valles cantábricos el tipo de poblamiento es, en efecto, mixto. Los Nomenclátores distinguen en ellos tres categorías de entidades de población, tres unidades de poblamiento –aldeas, barrios, caseríos–, las cuales, combinadas entre sí, originan un tipo de poblamiento de facies dispersa.

Las aldeas suelen tener entre 100 y 1.000 h. y llevar la denominación histórica de lugares. Son las agrupaciones de casas probablemente más antiguas. Dependientes de los lugares están los barrios, unos cercanos y otros alejados de las aldeas, y con las casas lo suficientemente juntas como para formar verdaderas pequeñas aldeas o lo bastante separadas entre sí, aunque ubicadas en el mismo paraje, como para que no pasen de la categoría de pequeños grupos de casas. Hay una gama de transiciones bastante completa entre la casa rural aislada y el lugar poblado por varios centenares de habitantes y, en algún caso y debido a la industrialización, por varios millares. La estructura de las aldeas es también aireada, toda vez que con frecuencia las casas tienen una huerta y una *larraña* (antigua era) contiguas. Excepcionalmente hay paredes medianiles entre las casas, lo normal es que se hallen todas exentas, separadas a veces por una estrecha calleja.

Los caseríos se localizan en las laderas de las montañas, en una posición generalmente intermedia entre los pastos altos y el fondo de los valles. Probablemente se dan estos dos tipos de dispersión: la originaria, de edad antigua y caracter pastoril, y la intercalar y moderna, surgida sobre todo –según Caro Baroja– a partir del s. XVI y que tiene su máxima expansión en el XVIII. Como pusieron de relieve las investigaciones de Barandiarán y sus discípulos, en las Vascongadas y Navarra muchos actuales caseríos derivan de antiguas bordas de acubilar ganado convertidas por sus propietarios (añadiéndoles uno o dos pisos) en casas de habitación permanente en momentos de presión demográfica. Por eso es frecuente que estos caseríos lleven el nombre de la casa matriz, radicada en el núcleo de población, con el añadido borda. Así, el caserío Agerreko-borda fue en tiempos la borda ganadera de la casa Agerrea; y si, dependiendo de él, hay una borda, a ésta se le llamará Agerreko-borda-ardiborda, esto es, la borda (actual) de la borda (antigua) de la casa de Agerrea. Este proceso de enjambre poblacional ha sido frecuente en toda la fachada occidental de Europa. Por todo ello no debe sorprender que en algunos valles cantábricos navarros (Baztán, p. ej.) a las casas rurales aisladas y dispersas se les llame bordas y no caseríos. Con mayor razón que las casas de los lugares o casas matrices, los caseríos tienen asociados uno o varios cobertizos que albergan aperos y ganados, una *larraña* y una huerta, destinada aquella a sustentar el helecho y la hojarasca que ha de servir de casa para el ganado y ésta a la producción de hortalizas de consumo doméstico y a frutales; rodeando a la casa hay algunas parcelas de cultivo y sobre todo prados y, más externamente, varios cientos de árboles y algún helechal.

2.2. La Navarra de las aldeas

Es principalmente la de las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz, pero también abarca los Valles Pirenaicos transversales desde Roncal a Esteríbar, la parte de la Navarra Húmeda que vierte al Ebro y el N. de la Navarra Media. Esta diversidad de ambientes geográficos necesariamente ha de traducirse en una tipología bastante variada de aldeas o lugares (tal es la categoría histórica de la mayor parte de las entidades) determinada por la estructura de los asentamientos, el tipo de casa y hasta el tipo de estructura parcelaria. En los mapas hemos optado por agrupar las distintas categorías poblacionales de los lugares en tres: los que tienen menos de 30 h., los de 30 a 100 y los de 100 a 1.000. En los cuadros estadísticos se hace una subdivisión mayor, lo cual permite matizar más el grupo de los lugares o aldeas.

Las aldeas a que ahora nos referimos tienen una estructura un poco menos laxa que las de los Valles Cantábricos de la Navarra Húmeda del Noroeste, aunque no llega a tratarse, como en la Ribera, de estructura compacta. En efecto, es bastante frecuente que haya, adosados a la vivienda, huertos caseros y algún espacio abierto que pudo ser en el antiguo régimen pastizal del común de vecinos. Hay también bastantes casas exentas y, destacando en altura sobre ellas, la iglesia, con su pórtico cubierto orientado al mediodía. Pero lo que caracteriza mejor y diferencia a estas pequeñas aldeas es el ser cada una de ellas el centro de un terrazgo con fuerte dispersión parcelaria, lo que no deja de plantear serios problemas de génesis histórica. Es ésta –como vimos– la típica Navarra de los concejos, agrupados en ayuntamientos compuestos, la mayoría de los cuales llevan el nombre de valles y unos pocos el de cendeas. Suelen percibirse, como es bastante lógico, ciertas diferencias fisionómicas entre los lugares que fueron de señorío y los libres, por la presencia en aquellos de una casa-palacio importante que destaca por el tamaño, los materiales de construcción, la estructura, etc. sobre las demás viviendas, más pequeñas, más pobres, más homogéneas.

Cuál sea el origen de entidades de población como las que se describen en este epígrafe es algo todavía no resuelto satisfactoriamente. Podría ser que el poblamiento fuese originariamente disperso y que más tarde, por sucesivas subdivisiones, cada casa aislada o algunas de ellas, las mejor situadas, en terrenos fácilmente convertibles en terrazgos de cultivo o junto a vías de comunicación importantes, llegaron a transformarse en aldeas de tamaño tanto mayor cuanto más propicias fueran las condiciones geográficas e históricas para su crecimiento. Pudo haber sucedido también que la colonización y el poblamiento del territorio se hiciera originariamente en forma de asentamientos que agrupaban a varias familias. Y hasta algunas aldeas podrían derivar de antiguas entidades de población mayores «venidas a menos».

Es posible que se hayan dado las dos primeras hipótesis, que hubiera pequeñas aldeas vasconas desde el primer momento de la colonización agraria y el asentamiento con caracter fijo de las gentes, y que otras derivaran de ciertos asentamientos, de ciertos fundos y villas, hispanorromanos. Recuérdese la vieja teoría de Caro Baroja sobre el posible origen hispanorromano o altomedieval de tantas pequeñas aldeas cuyos nombres terminan en *ain* y hasta la más discutible relación cendea-centena. Una cuestión a debatir es la de cómo se ha llegado a una dispersión parcelaria tan acusada como la que se da (o se dio antes de la concentración parcelaria), por ejemplo, en las Cuencas Prepirenaicas y N. de la Zona Media, si en estas áreas se siguió la costumbre actual de indivisión del patrimonio familiar: y si hubo un cambio en esta costumbre jurídica, cuándo se dio.

TIPOS DE POBLAMIENTO 1887.

ⓐ

POBLAMIENTO CONCENTRADO

2.000 2.500	2.501 4.000	4.001 7.000	7.001 12.000	12.001 18.000	18.001 26.000	147.168

1.000 -1.999 habitantes

100 - 999 ''

30 - 99 ''

0 < 30 ''

POBLAMIENTO DISPERSO

⩽ 10 habitantes

Escala 1:500.000

MATERIALES DE CONSTRUCCION
(según L. Urabayen)

ⓑ

Límite S. del mampuesto

Límite N. del ladrillo

Límite N. del adobe

Límite N. de las cuevas

Escala 1:1.500.000

INCLINACION PREDOMINANTE DE LAS CUBIERTAS
(según L. Urabayen)

ⓒ

de 10° a 20°

de 20° a 40°

transición entre las dos anteriores

de 40° a 50°

Escala 1:1.500.000

TIPOS DE POBLAMIENTO 1970

ⓐ

POBLAMIENTO CONCENTRADO

2.000 2.500	2.501 4.000	4.001 7.000	7.001 12.000	12.001 18.000	18.001 26.000	147.168

1.000 - 1.999 habitantes

100 - 999 ''

30 - 99 ''

0 < 30 ''

POBLAMIENTO DISPERSO

⩽ 10 habitantes

VERTIENTES DE LAS CUBIERTAS
(según L. Urabayen)

ⓑ

- Cuatro aguas
- Dos aguas y caballete perpendicular a la fachada
- Dos aguas y caballete paralelo a la fachada
- Cubiertas a un agua, abundantes

Escala 1:1.500.000

Escala 1:500.000

CLASIFICACION DE LAS VIVIENDAS DE NAVARRA
(según L. Urabayen)

ⓒ

Tipo de la región

- templado y húmeda
- *Subtipo ultrapirenaico*
- Tipo de la región media
- Casa de tierra, ladrillo, adobes, tapial y cuevas

Tipo pirenaico

- *variedad Burguete*
- *variedad Aézcoa*
- *variedad Salazar*
- *variedad Roncal*

Escala 1:1.500.000

Sea lo que fuere al respecto, lo que no cabe la menor duda es que, para mantenerse en su forma originaria o secundaria de pequeñas aldeas hubieron de darse condiciones restrictivas a su expansión posterior. En este sentido debe pensarse que el fraccionamiento de los terrazgos agrarios y especialmente su pequeñez llevaban consigo la perpetuación de las pequeñas unidades de poblamiento. Cada una de éstas surgió en cada uno de aquellos y probablemente por la necesidad de encontrarse junto a las tierras de cultivo y aprovechar así rápidamente los breves períodos de tempero (lo que es muy importante en áreas margosas impermeables y con abundantes precipitaciones otoñales), perdiendo el menor tiempo posible en los desplazamientos desde las casas a los campos de cultivo; es este un factor que se ha invocado no pocas veces en Europa para explicar fenómenos parecidos.

2.3. La Navarra de las villas

En más de una ocasión Urabayen hablaba de la región o zona de los apiñamientos. Quería referirse con ello a la estructura que ofrecen estas entidades de población: estrechamente compacta, con paredes medianiles, calles, callejas y plazas, en suma, una estructura y morfología urbanas. El de villa, es un título histórico que los pueblos adquirieron por varios procedimientos: es normal que lo lograran con mayor facilidad los más populosos y ricos y por eso es la Ribera, junto con la parte meridional de la Zona Media, por antonomasia la zona de las villas. También las hay –y apiñamiento del hábitat–, aunque sea excepcionalmente, en la Montaña: junto a las fronteras del Reino, en el Corredor del Araquil.

La compacidad es la característica fundamental de estas unidades de poblamiento. Ya no hay en ellas huertos inmediatos a las casas; el único espacio libre, además de calles y plazas, es el pequeño corral contiguo a la vivienda. Hábitat aglomerado o concentrado es el término tradicional que emplean los geógrafos para designarlo. A cada una de esta grandes entidades de población corresponde un municipio, según dijimos.

Es lógico suponer que algunas procedan de una villa hispano-romana (ejemplos de ello ha dado asimismo Caro Baroja) o de aldeas vasconas o pelendonas originarias por simple crecimiento, propiciado éste por las excelentes condiciones que ofrece la agricultura de regadío. Algunas fueron de creación medieval, como dejan entrever sus planos, que a veces ofrecen la típica estructura de bastida francesa. Unas surgían junto a las fronteras del Reino y tenían claro origen defensivo; otras, junto a una frecuentada vía de comunicación y tenían claro origen comercial y artesano. Viana y las villas del Corredor del Araquil (Echarri-Aranaz, Huarte Araquil) se pueden citar como ejemplos de reconversión del hábitat preexistente, formado por numerosas y pequeñas entidades de población, en otro nuevo concentrado y apiñado y de planeamiento y estructura urbanas. Y Puente la Reina, como prototipo de villa caminera, formada por un damero de calles groseramente paralelas y perpendiculares a la calle Mayor, por donde pasaban los peregrinos jacobeos.

Tengan el origen que tengan, se puede reflexionar acerca de los factores que invitaron a este tipo de poblamiento en grandes entidades de población compactas y también acerca de los que, una vez creadas éstas, facilitaron su persistencia. Escasez de lluvias y de fuentes, incluso de cursos de agua perennes –si se exceptúan los grandes ríos– son las causas invocadas por los deterministas más o menos conscientes. Pero la verdad es que, salvo Sesma, todos los núcleos de población se hallan a orillas de los ríos o en sus inmediaciones, y se comprende que en tales condiciones también hubieran podido asentarse los hombres de modo disperso o formando más pequeñas entidades. Desde luego la vastedad de los terrenos potencialmente agrícolas favoreció el crecimiento posterior de cualquier unidad de poblamiento originaria. En el caso del S. de Navarra no hay que olvidar dos factores muy importantes: la defensa y el regadío. Durante algunos siglos fue, en efecto, un territorio fronterizo sujeto a frecuentes y desoladoras incursiones de los ejércitos, y ello hubo de favorecer necesariamente la transformación o creación de núcleos compactos y con emplazamientos defensivos. Por lo que atañe a este último punto, no sólo influyó la necesidad de defensa frente a los enemigos, sino también frente a las inundaciones de los ríos: el reborde de un cerro o de una terraza que domine a la baja llanura aluvial artificialmente irrigada y de cuando en cuando inundada es común a muchos núcleos de población ribereños. Sin embargo, ¿por qué, llegada la paz, no se dio una reconversión del hábitat hacia entidades de población más numerosas y más pequeñas, incluso a la proliferación del hábitat disperso? Sin duda porque la estructura de la propiedad y el regadío no invitaron a ello: ambas van, en el mundo mediterráneo, estrechamente relacionadas, en general, con el asentamiento humano en grandes pueblos.

3. CAMBIOS RECIENTES EN LOS TIPOS DE POBLAMIENTO

La comparación de los mapas y el examen del cuadro adjunto permite sacar las siguientes conclusiones acerca de la evolución del poblamiento a partir del último cuarto del s. XIX.

1.° Disminución de la población dispersa: así lo atestigua el número de puntos rojos que hay en los mapas de 1887 y 1970. Si uno suma, por el contrario, los habitantes que viven en casas aisladas en uno y otro censo verá que la cifra total apenas ha variado. Pero mientras ésta suponía en 1887 el 3,8% de la población de Navarra, en 1970 sólo equivalía al 2,5%. Comarcalmente se ve que la dispersión ha perdido importancia, tanto en valores absolutos como relativos, fuera de la Navarra Húmeda del Noroeste, y más concretamente en los Valles Cantábricos. Obsérvese, en efecto, que en el mapa de 1887 hay bastantes puntos rojos en las cuencas y valles prepirenaicos, en la Navarra Media y hasta en la Ribera. Entre ellos se incluían las ermitas, ventas y también algunos caseríos aislados, correspondientes, por ejemplo, a viejos despoblados o a las roturaciones de grandes fincas efectuadas en los últimos años del s. XIX y primeros del XX.

2.° Disminución en valores relativos y absolutos del número de entidades y de habitantes correspondientes a los lugares de poca población. Así, como indica el cuadro n.° 58, las entidades de población no dispersa de tamaño inferior a 250 h. sumaban, en 1887, 69.145 y equivalían al 22,8% de la población total de Navarra, mientras que para 1970 las cifras fueron, respectivamente, 45.290 h. y 9,7%; a su vez los núcleos comprendidos entre 250 y 1.000 h. sumaban 75.874 h. y equivalían al 24,9% de la población en 1887 y a 40.501 y 8,7% en 1970. Los mapas indican con claridad que las entidades que tienen población inferior a 30 h. son mucho más numerosas en 1970 que en 1887, especialmente en las Cuencas Prepirenaicas, y más en la de Lumbier-Aoiz que en la de Pamplona: en muchos casos se trata, si no cambian las circunstancias actuales, de futuros despoblados. La decadencia de las aldeas, estrechamente vinculada al éxodo rural, se ha incrementado de modo amenazador en los últimos 25 años; el cuadro n.° 57 pormenoriza, más que los mapas, el cambio experimentado por el hábitat rural de aldeas pequeñas y medianas. El paso de categoría superior a inferior ha sido el más frecuente, de modo que bastantes pequeñas aldeas de menos de 50 h. en 1887 se despoblaron después y ya no aparecen en 1970 y las de categorías superiores se encuentran ahora en la de menos de 50 h. y unas cuantas en vísperas de su despoblación total. Pongamos algunos ejemplos de las Cuencas, cuyas entidades de población llevan el título de lugares, salvo 5 en la de Lumbier-Aoiz que tienen categoría de villa, y 3 en la de Pamplona con este título y una con el de ciudad. Pues bien, el número de lugares existentes en la primera de dichas cuencas en 1887 era de 103, con 7.471 h., y en 1970 de 81, con 2.419 h.; en la segunda había, respectivamente, 152 y 16.936 h. y 146 y 36.256 h. En 1887 vivía en la de Lumbier en lugares de menos de 250 h. el 60,0% de la población y en la de Pamplona el 28,8% y en 1970 el 35,8% y el 4,0% respectivamente. El proceso siguió después de 1970, de suerte que en la Cuenca de Lumbier-Aoiz ya no subsisten en 1981 más que 73 lugares y en la de Pamplona 132, y de ellos en los que tienen menos de 250 h. vive el 24,9% de la población en la primera de las comarcas y sólo el 0,6% en la segunda, que ha experimentado la más intensa succión demográfica en beneficio de Pamplona y su área metropolitana.

Cuadro n.° 57

TIPOS DE ASENTAMIENTOS

	1887		1970	
Entidades	Hab.	%	Hab.	%
Diseminados	11.569	3,8	11.836	2,5
< 50 hab.	7.171	2,4	6.161	1,3
50 - 100 hab.	17.669	5,8	12.234	2,6
100 - 250 hab.	44.305	14,6	26.895	5,8
250 - 500 hab.	36.240	11,9	22.384	4,8
500 - 1.000 hab.	39.634	13,0	18.117	3,9
1.000 - 3.000 hab.	71.100	23,4	102.126	22,0
3.000 - 5.000 hab.	23.724	7,8	56.254	12,1
5.000 - 10.000 hab.	26.906	8,9	21.638	4,6
+ de 10.000 hab.	25.426	8,4	187.722	40,4
TOTALES	303.744	100,0	464.867	100,0

Fuente: Nomenclator de Población, I.N.E.

3.° Aumento considerable de la población urbana, como se acaba de decir; lo expresan muy bien los mapas. En el de 1887 sólo existe en la Cuenca de su nombre una ciudad, Pamplona; el resto se halla poblado por lugares pequeños (141 de los 152 existentes tienen menos de 250 h.) con sólo 11 y 3 villas que sobrepasaban esta última cifra: en el mapa no aparece más que una esfera. En el de 1970, por el contrario, hay ya varias esferas formando una constelación urbana en torno a la de Pamplona, que tiene además un tamaño mucho mayor que en 1887: este año la población que vivía en núcleos con más de 1.000 h. se limitaba a Pamplona y suponía algo más de 25.000 h. y aproximadamente el 55% de la población total, mientras que en 1970 eran ya 180.770 h. y 93% y en 1981, 236.150 h. y 96%.

4. LA CASA RURAL

Los cuatro mapitas de Urabayen muestran algunos de los aspectos que más destacó dicho geógrafo en su trabajo principal sobre la casa navarra. Uno de ellos, el relativo a la clasificación de las viviendas, lo hizo teniendo principalmente en cuenta los aspectos representados en los otros tres. Por lo que concierne a los materiales de construcción, se ve que lo más corriente en Navarra es la casa de piedra, sea en forma de mampuesto, sea en forma de sillares o sillarejos. El mampuesto unido con mortero y reforzado con sillares o sillarejos en los huecos y esquinas es la forma más corriente de utilizar la piedra. La casa de piedra deja de ser predominante en la Ribera, donde abunda más la de tierra en su triple forma de adobe, ladrillo y tapial, y donde aparecen las cuevas. Lo mismo que hay casas ribereñas de piedra, las hay de ladrillo y adobe en la Zona Media y hasta en las Cuencas Prepirenaicas: no es infrecuente aquí que las paredes de las fachadas sean de piedra abajo y de ladrillo arriba. La madera parece que nunca fue un material de construcción importante en las paredes de las casas, aunque en forma de entramado intervenía sobre todo en las viviendas de la Navarra Húmeda; fueron frecuentes, en cambio, en los Valles Pirenaicos, las cubiertas de tablilla hasta que se prohibió emplearla a fines del s. XIX por el peligro de incendio.

Las casas con cubierta a cuatro aguas sobre planta rectangular e inclinación grande, entre 40 y 50 grados se dan en los pueblos más norteños de los Valles Pirenaicos, es decir, allí donde la nieve es más abundante: la inclinación y el hecho de tener la cubierta con cuatro vertientes facilita la evacuación del agua y la nieve. La vivienda con cubierta a dos aguas y caballete perpendicular a la fachada se corresponde perfectamente con la Navarra Húmeda del Noroeste, que es también la de menor insolación y mayor nubosidad; Urabayen dice que son como la reacción humana ante la necesidad de sol en climas húmedos; la inclinación predominante de las cubiertas es de 20 a 30 grados, la misma que corresponde a la mayor parte del área de predominio de las casas con cubierta también a dos aguas pero caballete paralelo a la fachada. Finalmente, en la Ribera abundan las casas con cubierta a un agua e inclinación de 10 a 20 grados.

J. Sancho Comíns
A. Floristán Samanes

Bibliografía

BIELZA, V. (1972). *Tierra Estella. Estudio geográfico.* Institución Príncipe de Viana, 358 pp. Pamplona.
CARO BAROJA, J. (1946). *Materiales para una historia de la lengua vasca en su relación con la latina.* Salamanca, Universidad, 236 pp.
CARO BAROJA, J. (1971-72). *Etnografía histórica de Navarra.* Edit. Aranzadi, Caja de Ahorros de Navarra, 3 vols.
FLORISTÁN, A. (1951). *La Ribera tudelana de Navarra.* C.S.I.C. e Inst. Príncipe de Viana, 303 pp., Zaragoza.
FLORISTÁN, A. y TORRES LUNA, M.P. de (1970). *Influencias pastoriles en el paisaje rural del Baztán: Rev. Pirineos,* 95, pp. 5-46, Jaca.
JIMÉNEZ CASTILLO, M. (1958). *La población de Navarra. Estudio geográfico.* C.S.I.C., 192 pp., Zaragoza.
MENSUA, S. (1966). *La Navarra Media oriental.* Inst. J.S. Elcano, C.S.I.C., 186 pp., Zaragoza.
PRECEDO, A. (1976). *La red urbana de Navarra.* Caja de Ahorros de Navarra, 282 pp., Pamplona.
TORRES LUNA, M.P. de (1971). *La Navarra Húmeda del Noroeste. Estudio geográfico de la ganadería.* Inst. J.S. Elcano, C.S.I.C., 178 pp., Madrid.
URABAYEN, L. (1929 y 1932). *Geografía humana de Navarra. La vivienda.* Dos tomos de 157 y 173 pp., Pamplona y Madrid.
URABAYEN, L. (1931). *Geografía de Navarra. Texto explicativo del Atlas geográfico de Navarra.* Ed. García Enciso, 230 pp., Pamplona.
URABAYEN, L. (1959). *Una Geografía de Navarra. Investigación sobre las residencias humanas de Navarra.* Ed. Libe, 481 pp., Pamplona.

ESPACIO URBANO

1. LAS TRANSFORMACIONES DEL SISTEMA URBANO

Las modificaciones experimentadas por la sociedad y la economía navarras se tradujeron –como es lógico– en algunas transformaciones patentes del sistema urbano regional, tanto en su estructura global espacio–funcional como en la de sus principales componentes o subsistemas, el interurbano y el intraurbano.

Por eso, aunque en los capítulos dedicados a los servicios queda bien explicitada la personalidad del terciario navarro y pamplonés, el dinamismo de esos servicios se mide fundamentalmente por su capacidad de atracción, de la que son buena prueba las áreas de mercado y las áreas de influencia que organizan el espacio a través de los flujos y dependencias que articulan el sistema urbano. En conjunto, el papel rector de Pamplona en el marco del sistema urbano queda suficientemente expresado en los mapas, así como el rango inferior de los restantes centros urbanos regionales. La delimitación de las áreas funcionales sirve, en fin, para mostrar esa función prioritaria que Pamplona desempeña en la red urbana de Navarra.

De otro lado, en la misma lámina, nos hemos propuesto poner dos ejemplos significativos del cambio experimentado por el espacio intraurbano a partir de los años 50. Para ello hemos preparado el mapa de utilización del suelo de Pamplona en el año 1956, y la localización del comercio y la industria en la Burlada de 1982. Ambos mapas permiten ver el salto de una ciudad media de estructura tradicional, la de los años cincuenta, a otra de perfil metropolitano cuya estructura urbana y funcional inserta a los municipios periféricos. Entre ellos Burlada es el de mayor entidad, al menos por el volumen de su población y por la variedad de sus servicios. La transformación de la periferia suburbana rural de los años cincuenta en periferia submetropolitana, a su vez circundada por otra nueva área suburbana en los años ochenta, podrá comprenderse mejor al examinar el mapa de síntesis metropolitano que se presenta más adelante.

1.1. La organización funcional del espacio

El proceso de industrialización y terciarización de Navarra, produjo un incremento de la concentración y especialización funcional en la capital y, en contrapartida, una modificación de la jerarquía urbana y de las interrelaciones que organizan funcionalmente el espacio navarro.

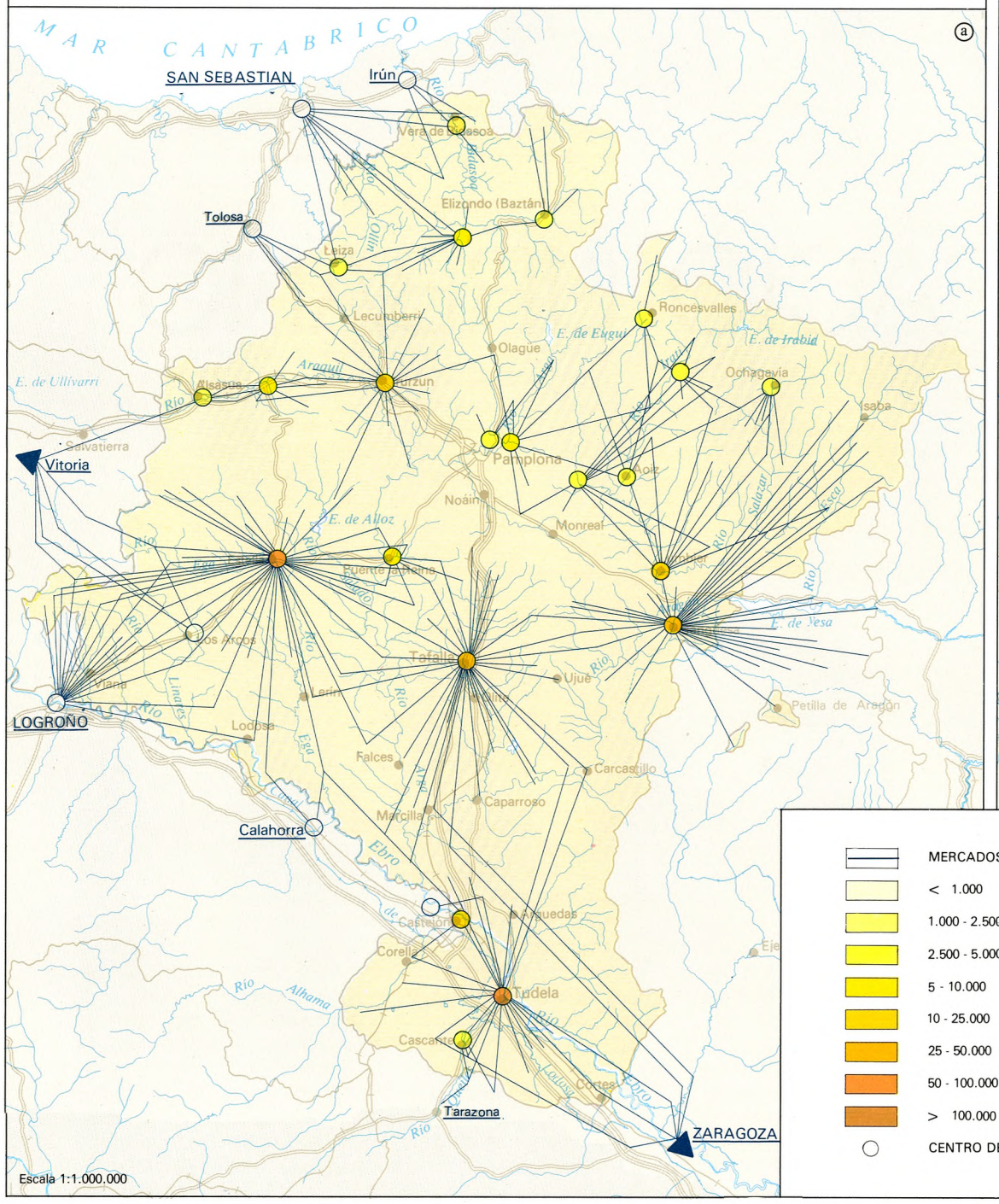
Buena prueba de ello la encontramos al examinar los mapas de atracción comercial de Pamplona correspondientes a la etapa tradicional y a la actual. Las figuras representan las áreas de mercado en Navarra en los inicios de la década de los años 50, exactamente en 1948. Basándose en el trabajo de Casas Torres sobre los mercados y ferias en esta región se ha efectuado dicha representación gráfica. La misma persistencia de los mercados periódicos ya nos habla fehacientemente de la diferente estructura funcional de aquellos años en comparación con la actualidad. El territorio navarro aparecía articulado en una multiplicidad de centros de mercado o lugares centrales de diverso orden entre los cuales sobresalía, como era lógico, el de Pamplona, el único que atraía regularmente a más de 100.000 compradores. Su área de influencia abarcaba prácticamente a todo el sector septentrional de la región, es decir a la Montaña, y penetraba hacia el mediodía por el Arga y la Navarra Media Oriental, quedando sin embargo una gran parte de Navarra ajena a la influencia directa de Pamplona. No obstante en los bienes más cualificados la capital –por el mero hecho de serlo– era el principal centro de servicios de toda la región, si bien en las comarcas más alejadas se dejaba sentir con fuerza la atracción de otras ciudades próximas, especialmente Zaragoza que atraía a toda la Ribera tudelana en funciones especializadas, y Logroño que ejercía su atracción en la mayor parte de los núcleos de la Ribera Estellesa. Con menor intensidad en la zona noroccidental Tolosa, San Sebastián e Irún organizaban flujos desde los valles más accesibles a esas ciudades y mal conectados con Pamplona. También Vitoria dejaba notar su influencia en los municipios situados en el límite regional suroccidental. Con todo, el espacio navarro estaba fragmentado, desde el punto de vista de las áreas funcionales, por la existencia de 23 lugares centrales, de los cuales, y teniendo en cuenta los compradores que habitualmente tenía dichos lugares centrales como mercados principales, destacaban los centros de mercado de Tudela, Estella, Tafalla y Sangüesa que formaban el segundo nivel urbano después de la capital, es decir las pequeñas ciudades de la Navarra tradicional. Su capacidad funcional y las limitaciones impuestas al movimiento, así como las características de la demanda de la época, favorecían la organización de amplias áreas funcionales semiautónomas con respecto a Pamplona. En un tercer nivel se situaban Puente la Reina, Echarri-Aranaz, Irurzun –éste funcionaba como lugar central intermitente ligado a la feria que allí se celebraba–, Santesteban, Huarte en la periferia de Pamplona, y Lumbier que con Sangüesa atraían población de los valles pirenaicos. Además en todos los valles montañeses se organizaban espacios funcionales multicéntricos, formados por pequeños mercados o lugares centrales de nivel inferior. Ello estaba originado por los siguientes factores: las dificultades que a los desplazamientos oponía la topografía, la dispersión del habitante en algunas comarcas, y las actividades ganaderas predominantes que favorecían la celebración de ferias a las cuales normalmente iba asociado el mercado, que ofrecía los bienes centrales de uso más frecuente.

El resultado de todo ello era una organización del espacio multicéntrica y equilibrada en la que el dominio pamplonés quedaba aminorado por los lugares centrales de los niveles inferiores e incluso por la cercanía de otras ciudades de similar e incluso superior rango.

En 1975, año representativo de la época actual, pues los cambios en la organización funcional del espacio son lentos, debido a la inercia del sistema espacial, a los hábitos personales y a la lentitud relativa de los cambios estructurales en la demanda y sus motivaciones, el papel de Pamplona experimentó un importante acrecentamiento. El mapa nos muestra, en comparación con los anteriores, cómo el área de atracción de la capital navarra ha expandido su radio, capturando algunos de los centros de mercado o lugares centrales del segundo nivel, como por ej., Sangüesa y en menor medida Tafalla, y otros del nivel inferior como Puente la Reina y todos los de los valles pirenaicos y de las cuencas prepirenaicas. Es en esta zona en donde se ha producido una mayor desarticulación de la red anterior, pues de los 9 lugares centrales de la etapa precedente sólo subsisten 4 y todos ellos con un área de influencia muy reducida o limitada al propio municipio o a uno o dos situados en sus inmediaciones. De este modo toda el área ha quedado gravitando básicamente sobre Pamplona. Las causas de ello son diversas, algunas ya se ha citado, como la mejora en las comunicaciones, pero otras están en relación con la regresión o estancamiento demográfico en que se encuentra la zona, lo cual ha hecho disminuir el tamaño de las áreas complementarias, y en consecuencia al descender la demanda potencial, los bienes que poseen umbrales mínimos más altos no pueden ya localizarse en esos pequeños lugares centrales. Por otra parte, la transformación de los sistemas de intercambio y comercialización de productos agrícolas y ganaderos también ha influido en la decadencia o desaparición de los lugares centrales de la etapa tradicional. En cambio en los Valles Cantábricos se mantiene la multiplicidad de lugares centrales. No podía ser de otra manera si se tiene en cuenta el distinto comportamiento demográfico y económico de la zona y la peculiar dispersión del hábitat que favorece la proliferación de lugares centrales próximos, generalmente situados en el centro de los Valles –Elizondo por ejemplo– o en los nodos más accesibles según la red natural de caminos, como es el caso de Santesteban. Por otro lado en este sector la influencia de las ciudades guipuzcoanas se ha reafirmado, especialmente de Irún –una característica ciudad de servicios– que con San Sebastián funciona como centro alternativo, y aún dominante, de Pamplona. En el sector meridional de Navarra, en la Ribera, la estructura espacio-funcional se mantiene prácticamente igual, pudiendo resaltarse una cierta disminución de la atracción zaragozana y un fortalecimiento de Tudela como centro organizador de la Ribera que lleva su nombre, desapareciendo los anteriores lugares centrales periféricos. En definitiva se ha producido una simplificación de la estructura funcional de Navarra en la que Pamplona alcanza un lugar preeminente acorde con la cualificación reciente de sus dotaciones terciarias. Un papel semejante, si bien de menor alcance, desempeña Tudela, con una evolución parecida aunque naturalmente es un ámbito funcional y espacial de dinamismo más reducido. También Estella, a pesar de una cierta restricción de su área de influencia más próxima a Pamplona, mantiene su fuerza polarizadora en el área de mercado más estable y característica de Navarra.

Esta multiplicidad de influencias recíprocas impide un nítido trazado de límites funcionales, siendo muy importantes las áreas de indiferencia, es decir, aquéllas en donde la población gravita indistintamente sobre dos o más centros. El mapa nos indica fehacientemente este hecho, y en él se han incluido como indicadores no sólo el comercio sino también una serie de servicios más o menos especializados pero de uso frecuente en general. Mejor que antes podemos observar ahora la fuerte polarización de los flujos terciarios hacia Pamplona, cuya área de influencia se extiende a toda Navarra, capturando a las áreas citadas –el caso de Sangüesa es el más elocuente por haber perdido capacidad de autonomía– y dejando como espacios residuales los municipios más próximos a las anteriores ciudades, tal como ocurre en Tafalla. Naturalmente en las áreas periféricas más alejadas de Pamplona, la influencia de las ciudades vecinas ha contribuido a crear nuevas áreas de indiferencia –como el caso de la Barranca que comparte la atracción de Pamplona con la de Vitoria– o en caso contrario se mantienen las dobles influencias anteriores –el caso de Logroño en la Ribera Occidental– o decaen, como ocurre en la Ribera Oriental con Zaragoza. No obstante esta complejidad espacial y

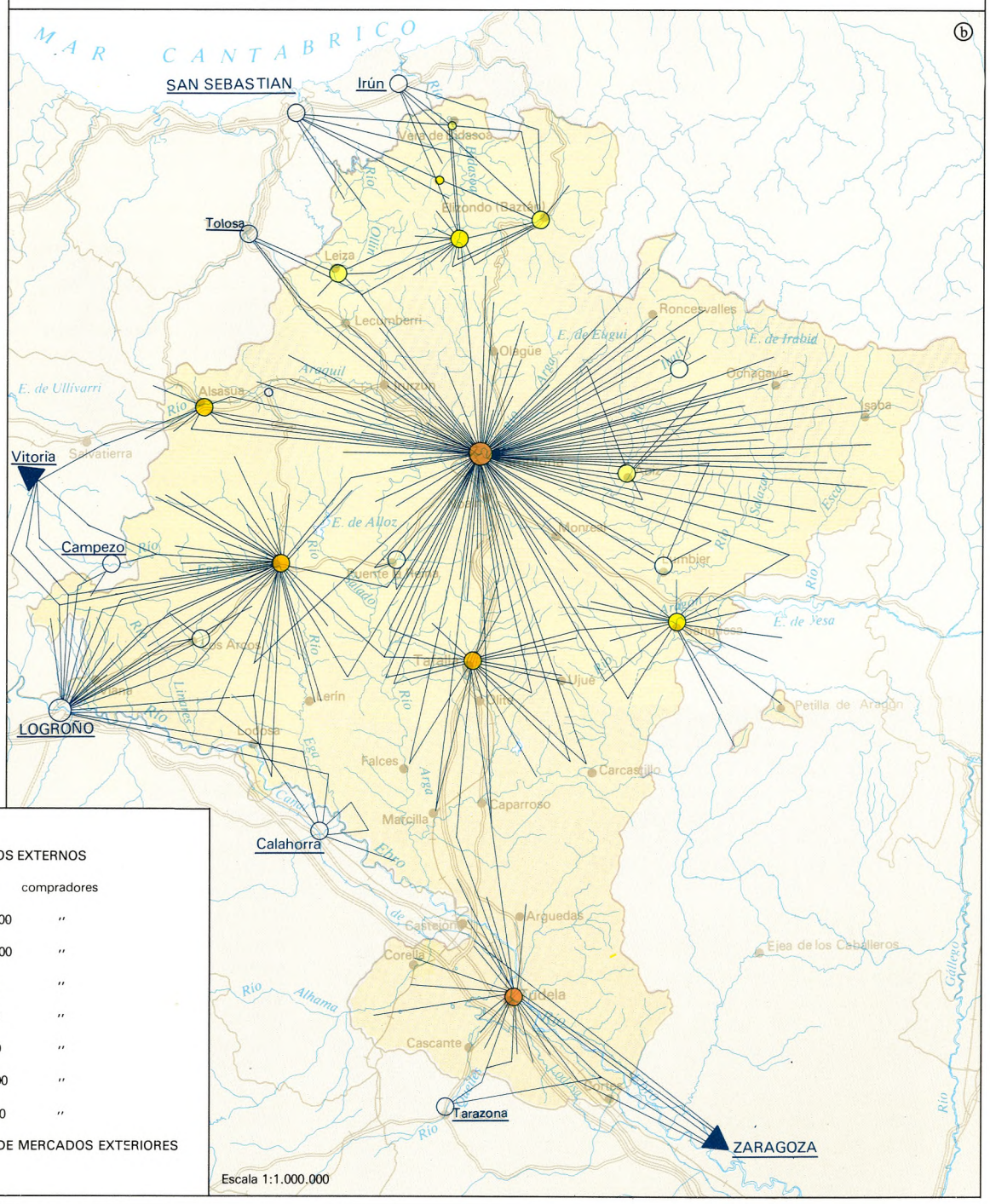
AREAS DE MERCADO 1948



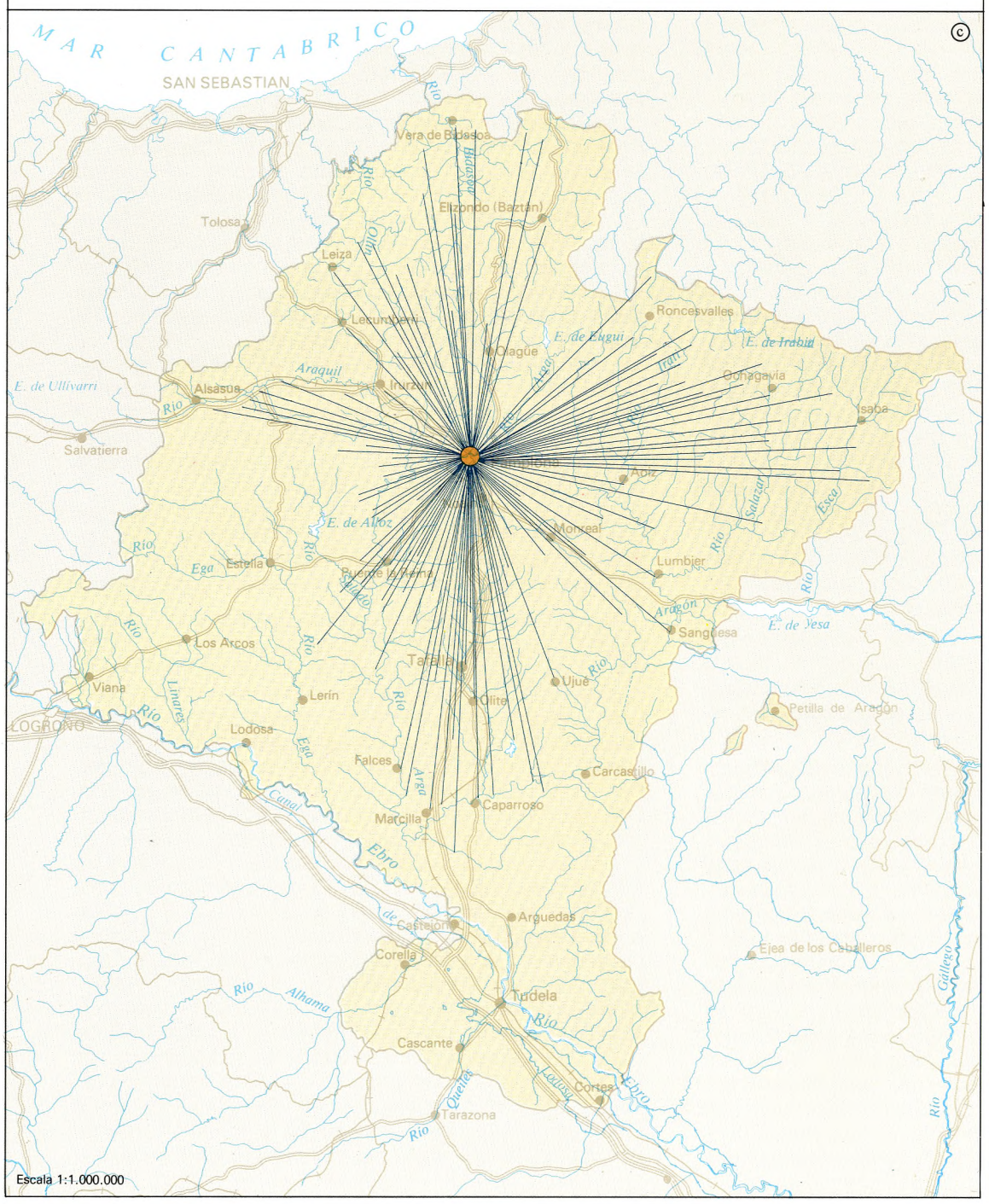
MERCADOS EXTERNOS

- < 1.000 compradores
- 1.000 - 2.500 ''
- 2.500 - 5.000 ''
- 5 - 10.000 ''
- 10 - 25.000 ''
- 25 - 50.000 ''
- 50 - 100.000 ''
- > 100.000 ''
- CENTRO DE MERCADOS EXTERIORES

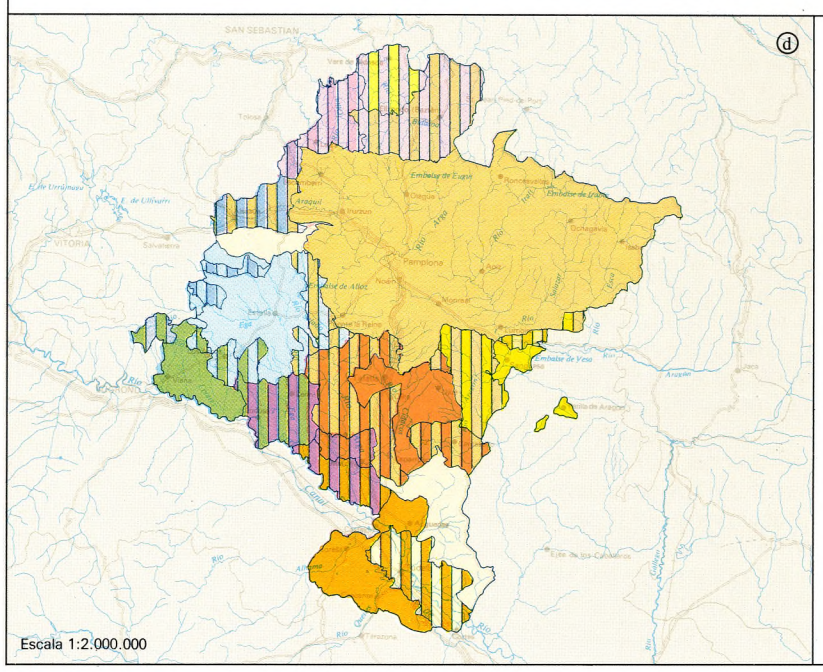
AREAS DE MERCADO 1975



PAMPLONA 1948

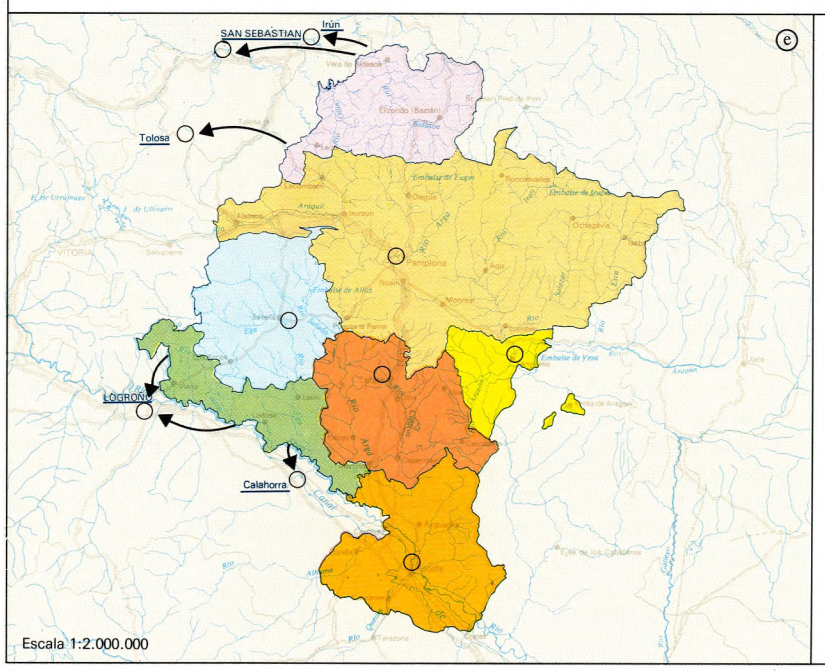


AREAS DE INFLUENCIA E INDIFERENCIA



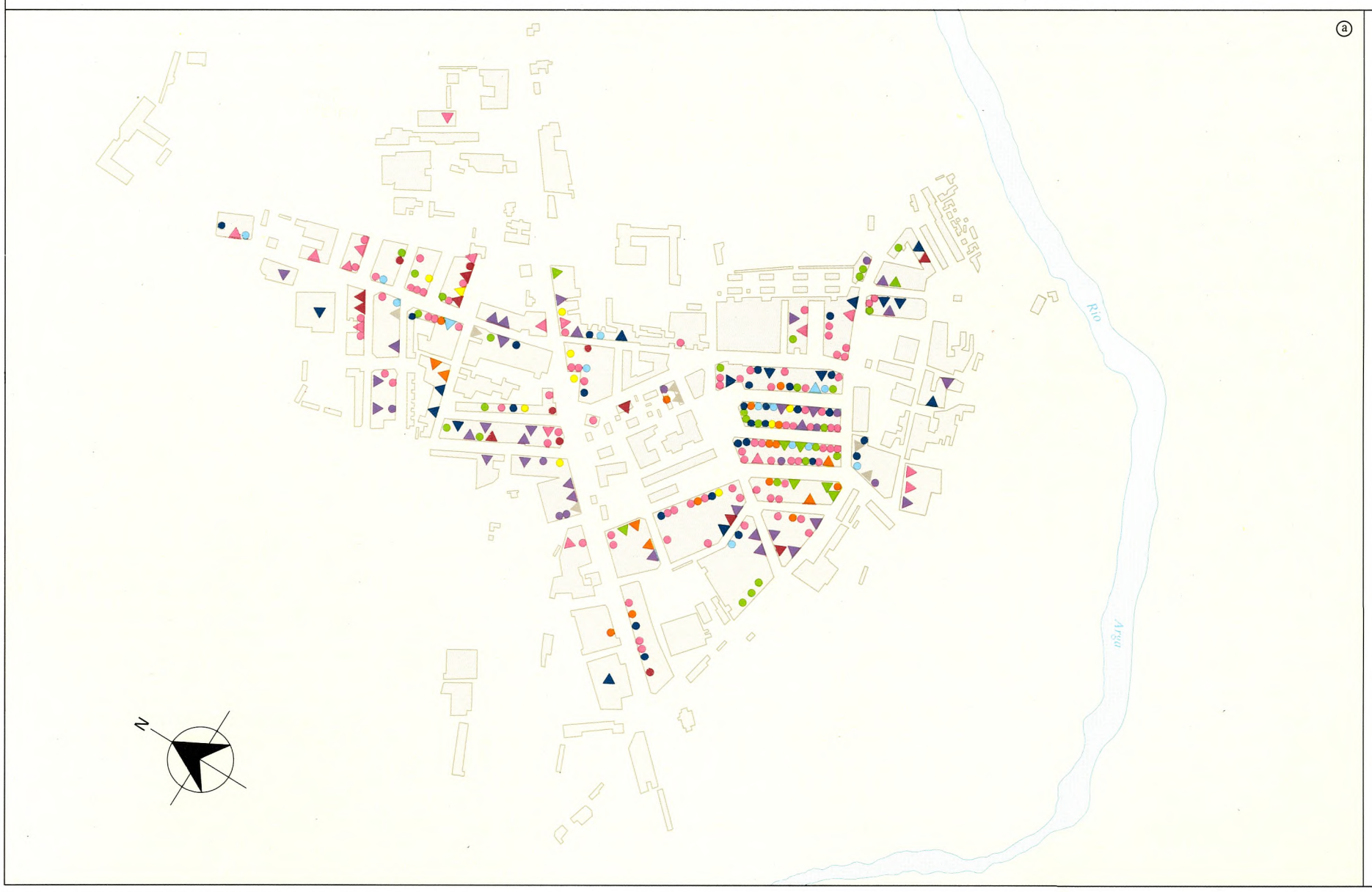
- Zaragoza
- Irún
- Sangüesa
- Pamplona
- Tudela
- Tafalla
- San Sebastián
- Elizondo-Santesteban
- Tolosa
- Calahorra
- Vitoria
- Estella
- Logroño

COMARCAS POLARIZADAS



- Sangüesa
- Pamplona
- Tudela
- Tafalla
- Elizondo-Santesteban
- Estella
- Logroño

BURLADA: LOCALIZACION DEL COMERCIO Y DE LA INDUSTRIA



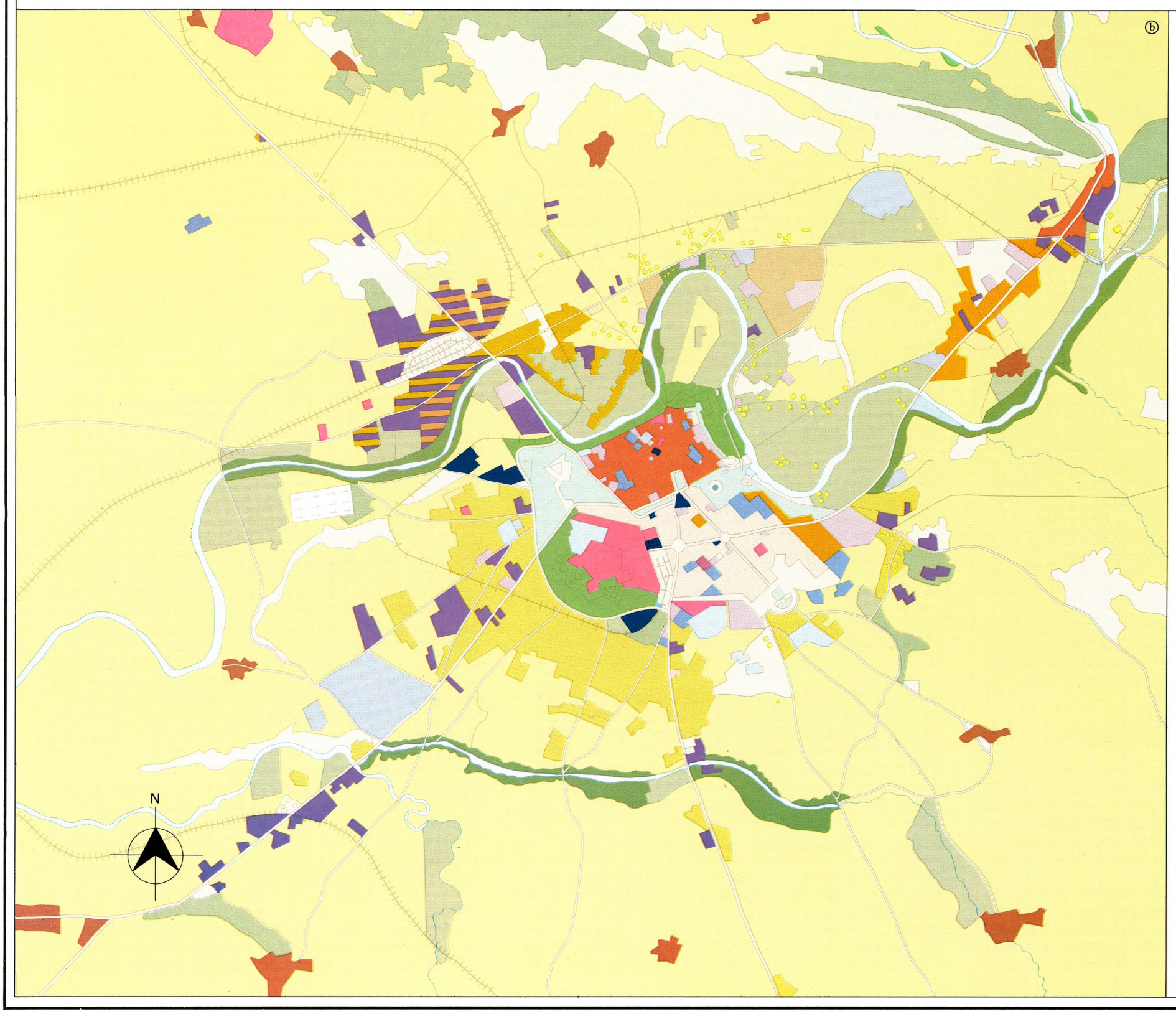
COMERCIO Y SERVICIOS PERSONALES

- Primera necesidad: alimentación, bebidas, tabaco, droguerías, conservación, farmacia y combustibles
- Peluquerías y varios
- Bares, cafeterías y restaurantes
- Electrodomésticos, muebles y ferreterías
- Librerías y papelerías
- Confección, piel y calzado
- Maquinaria, vehículos y accesorios
- Objetos de adorno, regalo y joyería

INDUSTRIA

- Alimentación, bebidas
- Construcción y obras públicas
- Talleres de vidrio y cerámica
- Papel, prensa y artes gráficas
- Textil, confección, piel
- Metal, mecánica, electricidad
- Madera, corcho y muebles
- Química y conexas
- Varios

PAMPLONA: MORFOLOGIA URBANA Y USO DEL SUELO en 1956



- Casco Viejo
- Ensanche
- Chalets
- Polígonos de iniciativa pública
- Zonas de viviendas consolidadas
- Viviendas unifamiliares aisladas
- Bloques aislados
- Industria y almacenaje
- Zonas mixtas residencia-industria
- Zonas mixtas residencia-huerta
- Zonas mixtas residencia-huerta-industria
- Edificios e instalaciones militares
- Servicios oficiales
- Dotaciones sanitarias
- Cultura y educación
- Instituciones religiosas
- Instalaciones deportivas
- Jardines y parques urbanos
- Zonas arboladas en "glacis" de murallas
- Arboles de ribera
- Otras zonas arboladas
- Regadío y huertas
- Secano
- Núcleos rurales
- Ferrocarril vía ancha
- Ferrocarril vía estrecha
- Vías de acceso
- Carreteras secundarias
- Estación de autobuses
- Mercados
- Cementerio
- Ríos y arroyos
- Terrenos incultos

funcional, utilizando un índice que asigne cada municipio al centro del que depende más directamente, se puede llegar a una divisón de Navarra en comarcas polarizadas o áreas funcionales, es decir, el territorio organizado por una ciudad y dentro del cual los asentamientos dependen del centro organizador o polarizador.

El resultado es la división de Navarra en ocho comarcas funcionales. Cinco de ellas corresponden a los espacios organizados por las principales ciudades de la red urbana: Pamplona, Tudela, Estella, Tafalla y Sangüesa. Las tres restantes o no tienen una sola cabecera comarcal –Valles Cantábricos y Ribera Estellesa– o al no tenerla –la Barranca– su influencia está subordinada a la de otras ciudades mayores, resaltando en este sentido la Ribera estellesa en la que se produce una superposición continua y sucesiva de dependencia.

A continuación vamos a exponer la estructura interna de cada una de estas áreas funcionales que componen los subsistemas urbanos comarcales y permiten la integración de todo el territorio navarro en un sistema unitario sólo relativamente equilibrado pero bien jerarquizado.

1.1.1. El subsistema de los Valles Cantábricos

Comprende los valles de Araiz, Leizarán, Basaburúa Menor, Santesteban, Bertizarana, Baztán, Urumea y las Cinco Villas. Todos ellos reciben la influencia de las ciudades ya citadas anteriormente, si bien cabe señalar alguna diferencia en las intensidades según su posición. Así, los valles situados al mediodía y el de Baztán están sometidos a una mayor atracción de Pamplona, mientras los situados más al N.O. lo están a San Sebastián-Irún. Más reducida es la influencia que ejerce Tolosa, que prácticamente queda limitada al valle de Araiz. En cuanto a la estructura interna de la comarca, su principal característica es la existencia de una doble cabecera: Elizondo, Santesteban, más tres centros secundarios: Lesaca, Leiza y Vera de Bidasoa, la mayor parte de ellos industrializados y con una gran intensidad de interrelaciones de todo tipo. Todo ello ha conducido a la existencia de núcleos bien dotados, que organizan pequeños espacios, íntimamente relacionados con la topografía (son valles estrechos y cerrados), la dispersión del hábitat y las vías de comunicación, es decir, la accesibilidad. Esta descentralización de equipamientos, servicios y localizaciones industriales es la causa del corto radio de acción de los desplazamientos y de la compleja malla de relaciones, tanto industriales como de servicios, dependencias escasamente jerarquizadas, bien adaptadas a las unidades naturales y a la estructura existente en la etapa preindustrial.

La personalidad urbana y funcional de la comarca puede definirse como un espacio regional organizado por núcleos múltiples de funciones complementarias. (Elizondo, comercio y servicios; Santesteban, industria y comercio; Leiza, industria y enseñanza profesional; Lesaca, industria, y Vera de Bidasoa, con enseñanza profesional).

1.1.2. El subsistema de La Barranca

Alsasua organiza parcialmente el corredor industrial de la Barranca, que a su vez mantiene estrechas ligazones con la capital en todas las funciones. Este corredor, constituido por una sucesión lineal de pequeños núcleos industriales que siguen las vías de comunicación, presenta además una notable complementariedad funcional que se manifiesta en las numerosas interrelaciones existentes y su corto radio. Son seis los núcleos centrales existentes, además de Alsasua: Lacunza (enseñanza profesional, esparcimiento e industria); Echarri-Aranaz (comercio, servicios e industria), antes importante mercado de la Navarra preindustrial y que, al igual que Irurzun (industria y esparcimiento), han ido perdiendo su capacidad de atracción en las funciones no industriales. Huarte-Araquil, Olazagutía y Ciordia son los núcleos restantes.

Morfológicamente el subsistema se organiza en torno a un eje polinuclear adoptando por tanto una estructura axial vinculado estrechamente a la disposición del relieve y por ello a su función de corredor de tráfico.

1.1.3. El subsistema de Pamplona

En este enorme subsistema, los límites, especialmente los meridionales, presentan una gran inestabilidad como consecuencia de la tensión especial que se produce en los municipios marginales, afectados intensamente por la situación de ajuste que se deriva del rápido tránsito de una economía tradicional a otra moderna.

La comarca, además de la constitución en ella del Area Metropolitana, conserva todavía restos de la estructura preexistente, basada en una red urbana elemental de intercambio de productos agrarios y de celebración de mercados periódicos. Subsisten así antiguas cabeceras y subcabeceras locales, que mantiene cierta capacidad de atracción sobre los municipios vecinos –son los centros secundarios–, muchos de ellos ruralizados y regresivos.

Aoiz, cabecera de partido judicial y antes uno de los núcleos más importantes de Navarra en el aspecto funcional, es la muestra más evidente de la decadencia en que se encuentran muchos de los lugares que antes ejercían una función central y la han perdido como consecuencia del efecto centralizador de Pamplona. En la actualidad, Aoiz, inserto en la órbita de Pamplona, apenas organiza los inmediatos valles de Lónguida y Arce, y mantiene una dominación de mayor alcance en algunas funciones especializadas (muebles, maquinaria agrícola, esparcimiento). Algo semejante les ocurre a Lumbier (enseñanza profesional) y Puente la Reina (esparcimiento), que se comportan como centros de largo alcance en las funciones especializadas citadas.

Finalmente, los valles pirenaicos conservan, aunque también disminuidas en cuanto a su poder de atracción, pequeños centros de servicio y de mercado cuya pervivencia está relacionada con el alejamiento de la capital y el predominio de modos de vida tradicionales. Roncal e Isaba, en el Valle del Roncal, el más alejado; Ochagavía, en el de Salazar y en el de Aézcoa, y Burguete, en Valcarlos.

Un caso muy especial es el de Arive que, a pesar de su reducido tamaño, funciona como lugar central –aunque de orden inferior– para la dispersa y distante población circundante.

Se observa como el subsistema que tratamos es el que ofrece una mayor complejidad estructural y funcional –con una morfología arborescente– pero también el que mejor ilustra las tensiones y capturas espaciales producidas por la centralidad de la capital.

1.1.4. El subsistema de Sangüesa

Es ésta la más pequeña de las áreas funciones de Navarra y, por tanto, la de mayor simplicidad. Abarca el Valle de Aibar y la Tierra de Sangüesa. La capital comarcal, por su situación debería incluir en su dominio áreas más extensas que, por estar excesivamente alejadas de Pamplona debería ser éste el centro real de gravitación. Debido al estancamiento en que se encuentra y a la escasa entidad de sus dotaciones y equipamientos, se halla en una situación de decadencia favoreciendo la penetración de Pamplona hacia el Norte. En las funciones más especializadas (compras al por mayor, tractores y maquinaria agrícolas, automóviles, Institutos y Colegios privados, y algunos servicios sanitarios) comparte el dominio con Pamplona, cuya capacidad de atracción se supera en algunos casos, y aún con Tafalla.

El retroceso de la capacidad organizadora de Sangüesa se debe, en buena medida, al intenso éxodo rural que afectó a las comarcas aragonesas limítrofes y que antes formaban parte de su potencial de mercado.

1.1.5. El subsistema de Tafalla

Tafalla organiza un amplio territorio, del cual forman parte los municipios de la Navarra Media Oriental que no pertenecen a la Comarca de Sangüesa y algunos de La Ribera del Arga y del Aragón.

La fácil accesibilidad desde Pamplona y la mejora de los transportes han producido también aquí cambios notables. Estos se manifiestan principalmente en dos aspectos: los límites imprecisos y la superposición del dominio pamplonés, cada vez más intenso. En cuanto al primero de ellos, todos los municipios, a excepción de los que rodean a la ciudad por su parte oriental, constituyen, como se ha dicho, una extensa área de indiferencia. De esto se deriva una dependencia fluctuante con respecto a la cabecera comarcal y en favor de la capital. En cuanto al segundo aspecto, el fenómeno es todavía más acentuado y está correlacionado con los trazados de las carreteras y el ferrocarril, así como con la frecuencia e intensidad de los servicios colectivos de viajeros. Si a ello se suma que la propia cabecera, Tafalla, y también Olite mantienen relaciones continuas con la capital navarra, el resultado es que la comarca se encuentra en una situación inestable.

En lo que se refiere a la estructura interna, hay que señalar como el aumento del tamaño de los asentamientos lleva a un incremento paralelo en las dotaciones; sin embargo, esto no incide en su capacidad de atracción, que se mantiene limitada al propio municipio. Peralta y Marcilla son los únicos centros que tienen cierta atracción sobre los pueblos vecinos.

1.1.6. El subsistema de Estella

Este es uno de los subsistemas navarros más estables. Sus límites, no obstante, son también difíciles de trazar porque la influencia de Estella sufre la competencia de los centros urbanos de rango superior (Pamplona y Logroño principalmente) en los municipios periféricos. Menor importancia tienen las relaciones con Vitoria, exclusivamente limitadas a los municipios suroccidentales. Con todo, Pamplona sigue siendo un importante centro de atracción funcional para toda la comarca. Parece conveniente diferenciar en estas dos áreas: la que rodea a Estella y la periferia meridional. En la primera de ellas, que comprende la Tierra Estella, Valle de Lana, La Valdega, La Berrueza y La Solana, el dominio de Estella es prácticamente total (sólo funcionan pequeños centros de valle); de ahí la estabilidad y consistencia a la que al principio se aludió. En la periferia, en cambio, se acusa la influencia de Logroño, que crea una zona de indiferencia importante. Aparte de Estella, los núcleos restantes son pequeñas entidades de población incapaces de organizar espacios dependientes. Unicamente Los Arcos, gracias a su nodalidad, conserva una atracción moderada sobre los pueblos próximos, principalmente en la función de esparcimiento; pero, por hallarse a mitad de camino entre Estella y Logroño, queda ya dentro de las áreas de indiferencia respectivas. Estella, ciudad tradicional de servicios, comercial y más recientemente industrial, aparece así como el centro de una región funcional monocéntrica que conserva su acusada personalidad.

1.1.7. El subsistema de Tudela

Poco hay que precisar del espacio regional organizado por Tudela, que es el centro de un área funcional extensa, bien delimitada, con escasas interferencias –Pamplona y Zaragoza en las funciones más especializadas– y una estructura medianamente jerarquizada. Parece conveniente recalcar un hecho de interés como es la tendencia observada al estancamiento de las dependencias con Zaragoza y la intensificación de las relaciones con Pamplona. La mejora de la accesibilidad explica una buena parte de este cambio, aunque los factores psicológicos siguen jugando en favor de la capital aragonesa.

No obstante la importancia funcional de algunos de los centros de orden inmediatamente inferior –Corella es el mejor ejemplo– Tudela ha sido capaz de organizar un amplio espacio prácticamente independiente. Las restantes entidades de población, aún a pesar de la importancia del tamaño y de las dotaciones de todo tipo, tienen un alcance fundamentalmente local, que contribuye a mantener el equilibrio interno de esta comarca.

Se pueden diferenciar en ella dos subáreas funcionales. Por un lado la más próxima (Murchante, Cascante, Fontellas, Monteagudo, etc.) cuyos asentamientos funcionan como centros satélites de la capital ribereña, principalmente en las actividades terciarias. El resto del subsistema mantiene relaciones menos intensas y frecuentes que se traducen en un grado de dependencia menos acusado.

Tudela por sus dotaciones terciarias, de gran variedad y especializaciones adquiere un carácter típicamente urbano que otorga a esta ciudad un rango funcional muy superior que el que cabría esperar de su tamaño demográfico.

1.1.8. El subsistema de la Ribera Occidental

Se trata de un área cuya personalidad se basa en los múltiples lazos funcionales que sus núcleos de población mantienen con las ciudades próximas. Por su situación marginal se encuentra sometida a fuertes tensiones funcionales y espaciales. La proximidad de centros urbanos enclavados en provincias próximas, así como el alejamiento de los centros rectores de la red regional, son causa de esta situación de fuerte indiferencia.

Se pueden distinguir tres áreas dentro de la comarca: la occidental, la central y la oriental. La primera, cuyo principal centro funcional es Viana, está caracterizada por la intensidad de sus dependencias con Logroño capital. Dependencias compartidas con Estella, Pamplona y aún Vitoria, en los municipios occidentales. Viana, por otra parte, ha perdido todo posible papel ordenador, debido a la proximidad de Logroño, que impide la consolidación de un espacio independiente. La parte central, en la que hay núcleos tan importantes como Mendavia y Lodosa, se caracteriza por la dependencia de Logroño. También Calahorra organiza un pequeño espacio formado por San Adrián y Andosilla, sin que ello signifique que desaparezca la dependencia con Pamplona, que se mantiene, y aparezca muy atenuada la de Tudela. Pero es en los municipios más orientales en los que Tudela ejerce mayor influencia, compartida con la de Pamplona, que a través de La Ribera del Arga se introduce entre las comarcas de Tafalla y Estella, para alcanzar estos núcleos ribereños del Ebro.

1.2. La estructura urbana de Pamplona en 1956

Nos detendremos primero en las grandes unidades que conformaban la estructura urbana de la ciudad tradicional. Hay una Pamplona central, la Pamplona propia-

mente dicha, formada por el Casco Viejo y el I y II Ensanches, lo que hoy constituye el Centro urbano desde el punto de vista funcional y representa a la Ciudad histórica.

La periferia es reducida y dispersa, en forma de algunos barrios puntuales en torno a la estación de ferrocarril y de algún acceso por carretera.

El Casco Viejo y los Ensanches se apoyan sobre la terraza alta del Arga, al sur del río o margen izquierda, y en forma de interfluvio, puesto que a mediodía el río Elorz forma otro valle suave, que con el Arga daban a la ciudad un aire de fortaleza. Piénsese además en los fosos norteños sobre el río y el admirable espacio de la Ciudadela, que en 1956 todavía no estaba incorporado a la ciudad y era por ello una muestra residual de la antigua misión defensiva de la ciudad. Entre el Casco Viejo y los Ensanches una semicorona de jardines –Taconera y Plaza de Toros con su entorno arbolado, constituían ya un contacto entre ambas unidades, de aspecto bello y grato.

Otro rasgo urbano importante era el carácter disimétrico del espacio urbano. El río Arga, y en menor grado el Elorz, servían de frontera entre dos Pamplonas diferentes, la de la «meseta», que así era denominada popularmente, y la de las bajas terrazas o pendientes medias de los fondos de valles. En la meseta estaba la ciudad por excelencia. Fuera de ella, los barrios. Es obvio que en una ciudad con predominio de las clases medias tradicionales –profesionales de todo tipo, funcionarios forales y de las delegaciones gubernamentales, comerciantes, militares, clero– y en la que la industria tenía un carácter artesanal o muy reciente, la periferia no fuera considerada por los habitantes del Centro como parte integrante de la ciudad. Pero al margen de la percepción urbana en 1956, interesa subrayar aquí el hecho de que esa Pamplona constaba de dos partes netamente diferenciadas al N. y al S. del Arga. Si bien el grueso urbano se hallaba al Sur, como ya se ha indicado, la periferia urbana tenía mucho mayor desarrollo en la franja norte que en la meridional.

1.2.1. La periferia urbana

En la franja norteña se distinguen tres unidades, articuladas en torno a los accesos transversales de las carreteras que conducen a San Sebastián por Irurzun y al Oeste vasco y cantábrico de un lado, y a Irún por el puerto de Velate de otro, enlazados ambos por una variante o vía longitudinal formada en buena parte por la Avenida de Marcelo Celayeta. La estructura ferroviaria desempeñaba también un papel directriz del entramado semiurbano propio de la franja. Así al acceso oriental por carretera se unía el del ferrocarril procedente de Alsasua-Irún, y el del ferrocarril del Plazaola, procedente de San Sebastián y que en 1956 penetraba en el Centro urbano. Desde el acceso occidental, el ferrocarril del Irati seguía un tramo longitudinal al igual que la variante.

En torno al acceso occidental viario y ferroviario, y al cruce de ambos con la variante y obviamente a la Estación de Ferrocarril, aparece un conjunto de microunidades, las unas residenciales, aprovechando el meandro más extenso del río, las otras de industrias aisladas o mezcladas con residencia, o de residencia intercalada entre las huertas fluviales. Era una especie de «puzzle», en el que las únicas pautas de organización estaban marcadas por la proximidad a la Estación y al viario, ya sean carretera y variante o bien caminos propios de la huerta. Constituía entonces la franja norte el sector fabril más importante de la ciudad, que albergaba industrias creadas a principios de siglo y otras incardinadas en la nueva etapa iniciada en la década de los cincuenta. En el extremo oriental de la franja, se delineaba una especie de corredor formado por Burlada y Villava, de estructura funcional diferente ya que en Burlada los islotes no residenciales poseían un carácter terciario y en Villava industrial, a la par que la residencia mantenía en Villava todavía el tejido en chalés que caracterizó en su día a una parte del eje «burladés».

Entre ambos núcleos periurbanos se extendía una zona de huertas y viviendas unifamiliares aisladas, así como una amplia zona de secano, ambas ajustadas a los dos grandes lóbulos de meandro del Arga cuyo límite septentrional limita la variante. Situado en el centro, el barrio de la Chantrea era el único sector de edificación consolidada y de función estrictamente residencial. Fue antaño barrio extramuros, cuyo nacimiento parece relacionarse con el Camino de Santiago, al igual que Villava, y con las posesiones que el Obispado tenía en esta zona. Su consolidación como barrio de Pamplona se inició en 1950 y 1952 al ser terminadas las dos primeras fases de un espacio urbano característico de la arquitectura oficial de la época, lo que se ha llamado la arquitectura regionalista o pseudorregionalista programada sobre la base de viviendas unifamiliares primero, y de bloques laminares en las últimas fases todavía inexistentes en la fecha del mapa.

Pasemos ahora a la periferia Sur y Oeste en la que pueden distinguirse dos tipos de franjas. La colindante con el II Ensanche y la Ciudadela, o franja interior longitudinal, era asiento de «torres» y de casas de hortelanos. Los ejes de acceso –primarios en los casos de Logroño y Zaragoza, y secundarios en el de Barañain– penetran en la franja interna incorporando a ésta puntos industriales y de almacenaje, así como pequeñas colonias de casas de dos plantas construidas con arreglo a la legislación de los años veinte y treinta. En fin, la franja exterior es una semicorona rural en torno al Valle del Sadar, salpicada de contados asentamientos rurales y de un eje casi estrictamente industrial, el de Echavacoiz, a caballo entre la vía férrea y el acceso de la carretera de Logroño. Entre este acceso industrializado y la franja interior, la zona hospitalaria era otro elemento relevante de la utilización del suelo.

Como conclusión a esta periferia urbana de los años cincuenta, podría afirmarse que integraba a todos los elementos propios de las periferias urbanas españolas de aquel entonces. Su componente más expresivo era la dispersión de la residencia y de la industria en áreas ligadas a las vías de acceso y al ferrocarril; la falta de consolidación y de definición urbana por tratarse de infiltraciones del espacio urbano en el rural; el relieve de algunos puntos terciarios como Hospitales, Cárcel, instituciones religiosas o educativas; y finalmente, la anarquía de la trama estructural y funcional, en contraste violento con el centro programado y heredado.

1.2.2. El Casco Viejo y los Ensanches

Aunque el mapa sólo recoge aquellas funciones susceptibles de ser cartografiadas con la ayuda de la fotografía aérea, es suficiente para señalar algunas de las características más sobresalientes del Centro pamplonés, como decíamos al principio, de la ciudad propiamente dicha. El Casco Viejo, rodeado por una corona verde ampliamente desarrollada al Oeste y al Este, es todavía un Casco funcionalmente vivo. Instituciones culturales y educativas, servicios oficiales, edificios militares y religiosos, se dispersan y proliferan en el plano junto a otras funciones no cartografiadas pero que en 1956 contribuyen, junto a las anteriores, a hacer de la Ciudad Vieja el Centro funcional de la ciudad. El grueso del comercio de calidad y del ocio –bares y restaurantes–, así como las oficinas y los despachos de profesionales, además del pequeño bagage financiero, se hallaba todavía localizado, de forma mayoritaria, en los tres burgos o poblaciones que lo conforman. Bien es cierto que en torno a la Plaza del Castillo, corazón funcional y social de la ciudad, se adensan y cualifican.

Por el contrario, el Ensanche recién terminado por esta época, tienen un carácter fundamentalmente residencial. Como funciones más relevantes, aparte de la Diputación Foral y el Gobierno Civil más alguna delegación oficial y establecimiento financiero, se hallan algunas instituciones educativas y las empresas y talleres relacionados con el transporte. Todavía no se ha iniciado el proceso intenso de funcionalización, propio de los años sesenta, ni tampoco el de invasión del automóvil. Dividido en dos fases, separadas por la actual Avenida de Navarra, sirve ésta de entrada a la ciudad desde el acceso de Irún y de ubicación terminal de la Estación de autobuses y de la Estación del ferrocarril del Plazola. En la I Fase, contruida entre 1920 y 1936, se conservaba aún inalterado todo el patrimonio arquitectónico de los ismos propios de los Ensanches españoles. En la II Fase, la arquitectura se empobrece, la densidad aumenta. A ambas se adosa en la parte opuesta a la Ciudadela una doble colonia de chalés, la primera de factura equivalente a las ciudades jardín destinadas a sectores modestos y la otra propia de los sectores acomodados.

En síntesis, Pamplona responde al modelo centro consolidado contiguo, y una periferia dispersa no articulada, que caracteriza a las ciudades españolas de tamaño grande y medio de los años treinta, y que en nuestro caso cristaliza tardíamente por causa del retraso de la modernización urbana. Esta Pamplona de mediados de los años cincuenta es ya una ciudad relativamente abierta en la que comienzan a oscurecerse las fronteras entre lo urbano y lo rural. Y en la que, paralelamente, la percepción de lo estrictamente urbano queda relegado al Centro. En el Casco Viejo y el Ensanche viven los pamploneses y se hallan las funciones cualificadas. En la periferia se halla un espacio no cualificado, de barrios y funciones nacientes, percibidos como lejanos por los habitantes del centro y reclamados por una inmigración que todavía es de procedencia casi en exclusiva navarra.

1.3. Burlada, ejemplo de municipio metropolitano

Como contrapunto a esta Pamplona de transición hacia una sociedad urbana más compleja presentamos ahora un sector muy representativo de la actual metrópoli, concretamente el formado por Burlada, cuya estructura formal y funciones es bastante más diversificado que la correspondiente a 1956. Nos referiremos en primer lugar a la evolución experimentada por este asentamiento periférico entre 1900 y 1982. En 1900 era una aldea más entre tantas otras que existen en la Cuenca, perteneciente al Concejo de Egüés, y situada al NE del municipio pamplonés, aguas arriba de la ciudad, sobre la margen derecha del Arga. El acceso a la urbe de la carretera de Irún fue terminado en 1850, dejando a la aldea separada de éste y aposita a la llanura de inundación fluvial. En 1911 comenzó a funcionar el ferrocarril del Irati, cuyo tramo de entrada a Pamplona seguía paralelo a la carretera, a modo de tranvía suburbano. Carretera y sobre todo ferrocarril acercaron notoriamente este espacio a las expectativas ciudadanas que superaron la función estrictamente hortícola –aldeanos de Burlada que ascendían por la cuesta del Beloso diariamente para vender los productos de la huerta en el mercado– mediante un proceso paulatino de diversificación funcional. Así, desde finales y principios de siglo comenzó a organizarse un eje con un triple uso funcional del suelo: instalación de torres por la burguesía urbana, creación de industrias y almacenes, así como de Conventos de órdenes religiosas, a la vez que se articulaba lentamente un área residencial. A pesar de esta diversificación, el efectivo demográfico de 1950 alcanzó solamente 2.963 habitantes, lo que muestra la escasa entidad de esta nueva Burlada organizada sobre el eje de acceso.

A partir de la última fecha citada, y sobre 1960, la población, estructura y funciones de Burlada registraron un profundo cambio cuyos rasgos más significativos vale la pena enumerar. Así, el crecimiento intercensal de 1950 a 1970 fue de 11.476 habitantes. En 1981 se alcanzaron los 14.694 habitantes después de una década caracterizada por la atenuación del crecimiento.

Más interés tiene aún la nueva estructura urbana, cuya expresión se debe no sólo a la carretera, desaparecido el ferrocarril en 1955, sino también a un camino transversal que pone en contacto a la vieja aldea con la Pamplona Norte, y en especial a la Plaza construida entre el acceso y la aldea. Tras una estructura puntual –la aldea– y axial –el acceso–, que dura casi medio siglo, le sigue otra de tipo nuclear y compacta, constituyendo el típico barrio masa propio de muchas periferias urbanas.

No obstante, algunos rasgos específicos confieren a este sector de la periferia metropolitana una personalidad singular. Así, la estructura en bloques abiertos del tejido, la gran variedad de tipologías de edificación y el predominio de casas de muchos pisos y por ello las altas densidades. Quizás lo más sorprendente es que a pesar de la estructuración en bloques abiertos, debido a la longitud y anchura de éstos, Burlada constituya un barrio cerrado. Resalta el carácter macizo y abigarrado del tejido en contraste con escasas áreas de edificios de poco fuste, y que son obviamente herencia de la época de crecimiento lento. También son escasos los residuos de la primera función moderna de residencia en torres y huerta.

Las altas densidades, expresas en edificos de ocho y diez pisos de altura, se hacen más notorias en los tres grandes y alargados bloques que bordean al mediodía la Plaza. En estos bloques se encuentra, por otra parte, la mayor densidad comercial, siendo el bloque central, enfrente de la iglesia, el que aglutina mayor centralidad. Por el contrario, en la carretera, que continúa si no ejercitando al menos teniendo el término de Calle Mayor como simple residuo de la función que ejerció en el próximo pasado, la función comercial disminuye. Desde principios de los años setenta se aprecia una doble trama funcional, una vez consolidada en dichos años la estructura más compleja del barrio. El acceso ha terminado por especializarse en funciones relacionadas con toda la ciudad (almacenaje, talleres y garages, muebles, como ejemplos más representativos), a la vez que mantiene todavía algunas funciones propias de la época anterior. En el resto del barrio, la Plaza y aledaños hacen de centro, pero se dispersan los comercios de primera necesidad junto con otras funciones de poca entidad, entre las que sobresalen pequeños talleres que ocupan las bajeras, y alguna industria exenta. Un polígono industrial, no señalizado en el mapa y de reciente construcción, se halla segregado de la masa urbana. Lo mismo ocurre con un amplio espacio deportivo.

Por lo demás, la abundante proliferación de comercio e industrias hacen de Burlada un barrio activo y dinámico, contrapunto del barrio dormitorio que existe en otros sectores de la periferia metropolitana.

2. EL AREA METROPOLITANA DE PAMPLONA

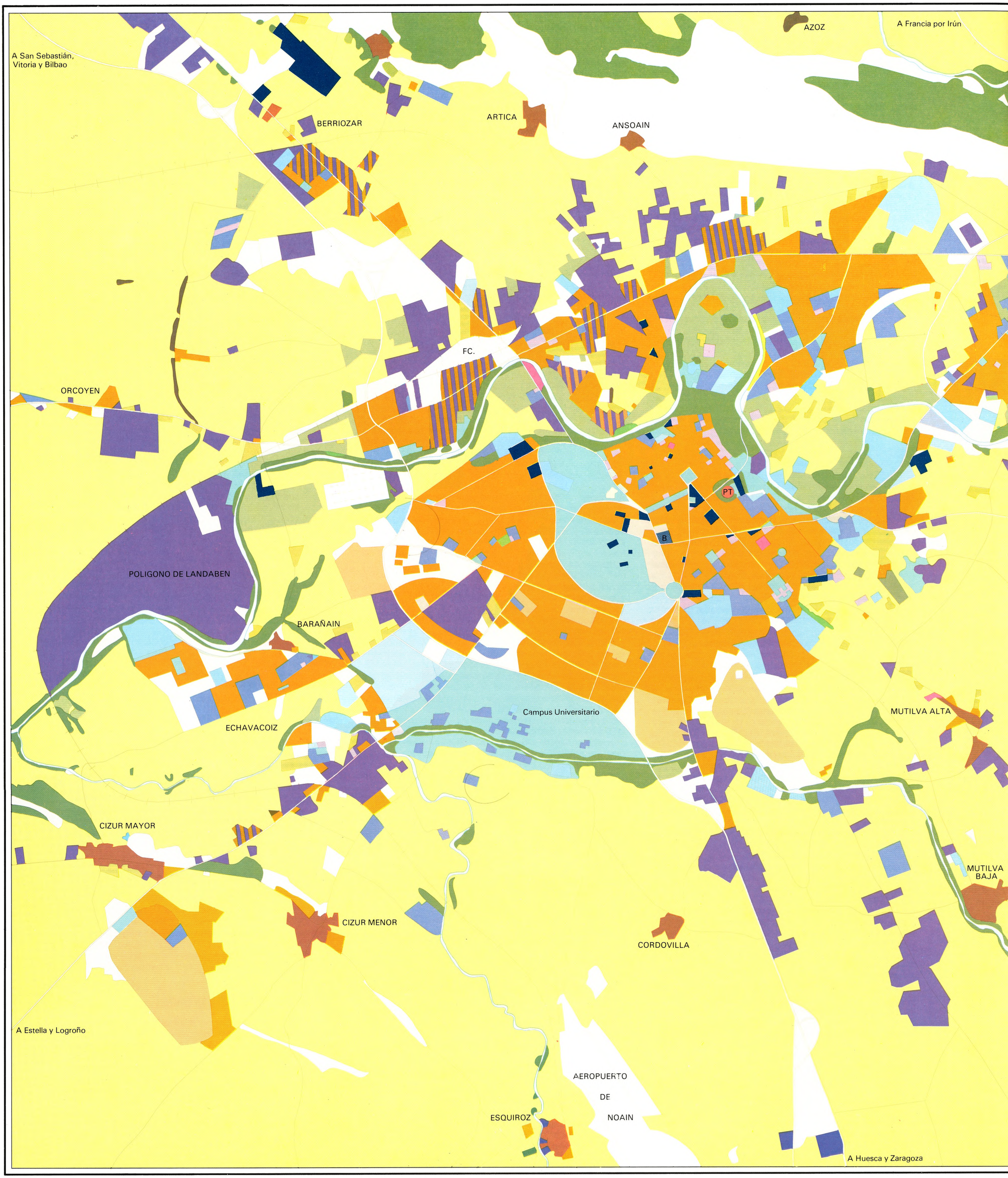
Entre 1956 y 1982 el espacio urbano experimentó un sensible aumento de su talla y magnitudes, que se concretó en el crecimiento de la población, en la diversificación y enriquecimiento funcionales, y en las alteraciones simultáneas del tejido heredado y de la periferia.

2.1. La estructura urbana

Observando el mapa correspondiente, se individualiza claramente un núcleo central o Centro, de función residencial, y sobre todo, de gran consistencia funcional que aparece relativamente velada por causa del tipo de representación cartográfica. Adosado a este corazón urbano se extiende una semicorona verde, privilegiado pulmón urbano, que en 1956 separaba a la ciudad de entonces de la franja suburbana, y hoy sirve de enlace entre la Ciudad Central, esto es, Casco Viejo y Ensanches y la gran expansión de los últimos veinte años o Pamplona Oeste y meridional.

Al Norte de este «macizo urbano» de edificación con-

AREA METROPOLITANA DE PAMPLONA. 1980



A Francia por Roncesvalles

ARRE

OLLOQUI

ALZUZA

VILLAVA

HUARTE

ELCANO

BURLADA

GORRAIZ

EGÜES

OLAZ

SARRIGUREN

BADOSTAIN

N

LEYENDA

- SUELO VACANTE
- USO PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL
- ZONA DE CHALETS
- AREAS RESIDENCIALES EN EJECUCION
- CASAS Y HUERTAS
- INDUSTRIA, TRANSPORTE Y ALMACENAJE
- MEZCLA INDUSTRIA Y RESIDENCIA
- MEZCLA INDUSTRIA, RESIDENCIA, CASAS Y HUERTAS
- INSTITUCIONES RELIGIOSAS
- SERVICIOS OFICIALES
- EDUCACION Y CULTURA
- SANIDAD Y BENEFICIENCIA
- DEPORTE Y ESPARCIMIENTO
- PARKINGS
- MERCADOS
- B — ESTACION DE AUTOBUSES
- PT — PLAZA DE TOROS
- ZONAS VERDES URBANAS
- ZONAS ARBOLADAS
- GRANJAS
- HABITAT RURAL
- SECANO CEREALISTA
- REGADIO
- RIOS
- AUTOPISTA
- RED VIARIA PRINCIPAL
- RED VIARIA SECUNDARIA
- FERROCARRIL

tigua, cuyas fronteras se hallan bien definidas por el río Arga y la Variante, se extiende otra unidad urbana que sigue en significado poblacional y funcional a la anterior. Se trata de una franja fluvial o axial, de estructura compleja, cuyos elementos más significativos son la residencia y la industria, exentos o en mezcla, carentes de otro eje organizador que no sean los meandros del río Arga, de diferente apertura y extensión, o la infraestructura viaria de comunicaciones.

Dos ejes principales, formados por las carreteras a San Sebastián y a Logroño, muestran y conforman las identaciones más significativas y de mayor capacidad de penetración transversal de la ciudad en el campo. El eje de Logroño, es el más denso y consolidado. En este sector se encuentra el otro gran pulmón, el Campus Universitario. Los otros ejes de acceso, o de penetración urbana en el campo según se quiera, tienen un carácter secundario, y en ellos la industria es agente predominante de ocupación del suelo.

Quedan finalmente las grandes áreas intersticiales, entre los ejes, salpicadas de diminutas aldeas, las cuales excepcionalmente tienen anexas pequeñas urbanizaciones, plantas industriales o algún servicio.

Añádase que el mapa que se comenta, no contiene a toda el Area Metropolitana ya que hay algunas unidades sin representar (mediodía, Aeropuerto, por ejemplo) por motivos de orden técnico y cartográfico. Por eso en el espacio metropolitano que hemos cartografiado faltan sectores pertenecientes a las zonas atravesadas por los accesos de Zaragoza, San Sebastián y Guipúzcoa. El asentamiento de Noain, en la carretera de Zaragoza, y los de Ororbia y Orcoyen, en la carretera que sigue el Arga hasta Puente la Reina, son las ausencias más notorias.

No nos preocupan estas insuficiencias cartográficas ya que la orla suburbana reflejada en la Lámina es muy amplia y suficientemente representativa de la periferia exterior. Sí interesa subrayar que la expansión de la ciudad ha superado con mucho el marco territorial del municipio de Pamplona para insertarse en los municipios periféricos, lo que confiere al A. M. el carácter de complejo espacial administrativo formado de varios municipios y concejos.

Se han preparado dos cuadros, uno de población municipal y otro de población concejil. El primero comprende a todos los municipios periféricos al pamplonés, y el segundo a los concejos representados en la Lámina.

Comencemos por el cuadro 58 que contiene la población de Pamplona y de 10 municipios periféricos. Nos fijaremos sobre todo en los porcentajes de aumento, que permiten calibrar el salto de una población rural a otra de corte específicamente urbano. Los que han crecido menos son Aranguren, Elorz, Olza y Egüés; en los restantes el crecimiento ha sido espectacular a partir de los años sesenta. Con anterioridad a 1960 sólo crecieron Huarte, Villava y Burlada, los tres asentamientos que formaron el primer corredor o eje que se desprendió del núcleo urbano. Durante la década de los cincuenta el ritmo de crecimiento fue similar para Pamplona y dicho corredor, mientras el resto de los municipios considerados perdían población. Se produce, pues, una tendencia a la concentración en los años del despegue urbano. En la década de los sesenta, se agudizó el crecimiento de la zona consolidada ya como urbana, y se asistió al despliegue de la periferia, esto es, se operó entre 1950 y 1970 un doble efecto cronológico de concentración y difusión espaciales. Pero en el transcurso de la última década 1970-1981, se experimentó una sensible regresión en la zona consolidada, salvo en Villava.

2.2. La población de la periferia exterior

El volumen de población alcanzado por los asentamientos capitales de concejo es muy variado. De hecho pueden distinguirse tres categorías. Una primera formada por los concejos incorporados a la masa o *Area submetropolitana,* esto es, a la periferia interior de edificación contigua a la Ciudad Central (Ansoain, Barañain y Berriozar) en los cuales la aldea es un ente físico residual abandonado, como en el caso de Barañain, o bien de población muy reducida, frente a los barrios que constituyen un ente nuevo y dinámico.

Una segunda y tercera corresponden a la que denominamos periferia exterior, formada por las *Areas Suburbana* y *Rururbana.* El Area suburbana está formada por concejos dinámicos, que incluyen barrios nuevos localizados en los ejes o carreteras de acceso. Es el caso de Cizur Mayor, Cizur Menor, Noain, Mutilva Baja y Orcoyen. La población del primer tipo de Concejos alcanzó la suma de 20.035 habitantes en 1981, y la de este otro tipo 7.412. Por el contrario, los 15 asentamientos que carecen de urbanizaciones y mantienen intacta su estructura en aldea, localizados en las zonas intersticiales, son aunque los más numerosos, los menos poblados. Estos forman el *Area Rururbana.* En el año indicado sumaron un total de 3.694 habitantes, cantidad equivalente a un 12,6% de esos 31.411 habitantes (17,15% del total metropolitano) que forman la población de todos los concejos cartografiados.

Cuadro n.º 58

EVOLUCION DE LA POBLACION DEL A.M. DE PAMPLONA

Municipios	POBLACION 1930	1950	1960	1970	1981	AUMENTO 1930-50	1950-60	1960-70	1970-81
Pamplona	42.259	73.394	97.880	147.168	183.126	173,6	133,3	150,3	124,4
Huarte	833	1.175	1.434	2.707	2.833	141,0	122,0	187,3	104,6
Villava	1.598	2.553	3.407	4.425	62.53	159,7	133,4	129,8	141,3
Burlada	1.915	2.963	3.600(1)	13.228	14.694	154,7	121,4	370,0	111,0
Galar	1.621	1.513	1.449	4.004	3.594	–	–	276,3	–
Cizur	2.001	2.241	2.008	4.527	13.337	111,9	–	225,4	294,6
Ansoain	1.697	1.684	1.639	7.638	11.417	–	–	466,0	149,4
Aranguren	991	891	944	1.219	1.215	–	105,9	129,3	–
Elorz	1.453	1.164	1.155	2.214	2.994	–	–	191,6	135,2
Egüés	1.915	2.963	4.530	908	967	154,7	152,8	–	106,4
Olza	1.923	1.810	1.700	1.388	2.084	–	–	–	150,1
TOTALES	58.206	91.351	119.753	189.526	242.614	156,9	131,0	158,2	128,0

(1) Estimación. En los años 1930 y 1950 hemos incluido en Burlada la población del «Municipio» o Valle de Egüés, del cual se desagregó Burlada en 1969.

Fuente: Población de los Ayuntamientos de Navarra de 19000 a 1981. Diputación Foral de Navarra.

Cuadro n.º 59

POBLACION DE 23 ASENTAMIENTOS. CONCEJOS PERIFERICOS, AÑO 1981

Alzuza	82
Badostain	198
Artica	88
Azoz	101
Ansoain	5.204
Barañain	9.812
Berriozar	5.019
Cordovilla	–
Cizur Mayor	2.682
Cizur Menor	332
Esquiroz	19
Gorraiz	2
Gazolaz	80
Noain	2.486
Egüés	111
Huarte	2.833
Elcano	196
Mutilva Alta	133
Mutilva Baja	841
Olaz	96
Olloqui	25
Sarriguren	–
Orcoyen	1.071
TOTAL	31.411

Fuente: Diputación Foral de Navarra. Población de los Ayuntamientos y Concejos de Navarra al 1/3/81.

2.3. El modelo urbano del Area Metropolitana Pamplona

No cabe duda que la estructura y dinámica espaciales del A. M., tal como han sido descritas hasta el momento, son un exacto reflejo del modelo urbano de las ciudades españolas emplazadas sobre terrazas amplias por un río de caudal relevante. En todas ellas hay una Ciudad Central y un entorno submetropolitano, unidades sobre las que ha recalado el grueso del desarrollo y expansión urbanas, aprovechando el emplazamiento más idóneo sobre una amplia y alta terraza del río. Hay, asimismo, una franja urbana al otro lado del río, sobre la terraza baja, cuyas condiciones ambientales de menor calidad explican tanto la fuerte densidad industrial como el menor grado de urbanización residencial y de equipamiento terciario. El resto del espacio metropolitano, ya sea el suburbano o el rurubano, obedece al papel de los ejes de acceso como ejes de implantación industrial y residencial, y a las condiciones locales en lo que atañe a la orla de asentamientos de baja entidad, tal como ocurre en otras ciudades del Norte de España.

2.4. La impronta urbana del ambiente

Vamos a referirnos ahora a otros factores que ayudan a explicar y comprender mejor la estructura del Area Metropolitana. Como factores físicos cuentan en primer lugar la gran amplitud de la alta terraza sobre la que se ha desarrollado el grueso de la ciudad. El terminar ésta sobre el Arga mediante un fuerte talud, facilitó a Pamplona el ejercicio de su función defensiva durante un larguísimo período de tiempo. Por su parte, el río hizo el papel de frontera durante siglos, puesto que las terrazas inferiores del Arga no sólo carecían de defensas naturales sino que sirvieron de despensa urbana en la terraza más baja al permitir la intensificación de cultivos merced al regadío. La cercanía del Monte San Cristóbal, relieve perteneciente a los escarpes prepirenaicos que limitan a la Cuenca por su flanco norteño, sirvió de punto defensivo y ha sido después frontera a la expansión de la ciudad hacia el Norte durante el período de historia urbana que empieza con la instalación del ferrocarril, y continúa hasta nuestros días con el nacimiento y consolidación de una muy estrecha franja urbana situada precisamente al pie del Monte y siguiendo al Arga.

Hacia el mediodía, el río Sadar ha abierto un suave y estrecho Valle en la terraza alta, para desembocar en el Arga hacia el Oeste, tras un trecho diagonal en su curso bajo y medio al que se adosa el barrio industrial de Echavacoiz y el Campus Universitario, así como algunas industrias aguas arriba de este último y en el tramo superior. Sobre el sector de la terraza comprendido entre este río y el Elorz, el aeropuerto de Noain es el elemento más significativo. En el sector situado entre el Elorz, el bajo Sadar y el Arga, la «ciudad dormitorio» de Cizur es el único caso de urbanización periférica importante que muestra la vocación urbana de los sectores orientados al mediodía.

Razones de distinta índole explican que hasta los últimos años no haya cuajado la expansión urbana hacia el Oeste y el Sur, a pesar de ser las más propicias desde el el punto de vista ambiental. En primer lugar, las dificultades existentes para el abastecimiento de agua. Hasta los años sesenta los municipios de Pamplona y los periféricos lograron el abastecimiento urbano mediante la explotación de manantiales. A partir de la década de los sesenta en que comenzó la eclosión urbana, el aprovechamiento del manantial de Arteta hubo de ser sustituido por el procedente del pantano de Eugui que permitió satisfacer el aumento de la demanda. Tras varios intentos por mancomunar el abastecimiento y tratamiento integral de las aguas entre los municipios de la llamada Comarca de Pamplona, por fin en 1982, se creó la Mancomunidad con vistas a resolver no sólo el tema del abastecimiento sino también el de la depuración de aguas. También los factores sociológicos han restado potencial urbano a la periferia, ya que la imagen de la ciudad continúa vinculada al municipio de Pamplona, y a la periferia se la considera como emplazamiento propicio a la instalación industrial. El retraso en la llegada de la motorización y masificación del automóvil, así como el temor perceptivo a la distancia, propio de colectividades urbanas que han aumentado su talla en un corto período de tiempo, son también factores a tener en cuenta. A ellos hay que añadir la tardía aparición y escaso desarrollo de demanda de suelo, organizado en forma de urbanizaciones de chalés, cuya mayor o menor extensión en la ciudad española está relacionado con su mayor o menor tamaño.

2.5. El planeamiento urbano

No menos importante ha sido la falta de preparación de suelo. Pamplona no dispuso de Plan General hasta 1957. Los municipios periféricos han carecido de planeamiento hasta muy a finales de los años setenta en pocos casos (Burlada, Artica), lo están tramitando cuando se escriben estas líneas (Villava y Huarte), revisando (Pamplona) o en situación de avance (Berriozar y Noain). Hasta el momento han fracasado los intentos por realizar un Plan Comarcal (Proyecto inacabado de 1964, elaboración de Normas complementarias y subsidiarias en 1973, y nuevo intento en 1979 también fallido). La ausencia de planeamiento, o el que éste se afronte tardíamente y sólo en los municipios a los que la onda metropolitana alcanza con cierta relevancia, son factores que contribuyen a explicar la falta de articulación de la periferia, el carácter disperso de las localizaciones en las que la industria aparece como el primer elemento de ocupación del suelo, el papel que la red fluvial y la infraestructura han desempeñado como elementos y agentes organizadores del espacio.

Finalmente, quedan por citar otros dos factores de gran interés. La especulación del suelo, muy intensa en el municipio de Pamplona y suavizada conforme la distancia al núcleo urbano aumenta, apenas ha incidido como factor de contención al crecimiento del núcleo y como acicate respecto a la conquista de la periferia. Unicamente la industria ha penetrado en búsqueda de suelo barato en todas las direcciones de la orla exterior.

Por lo que se refiere al interior de la masa urbana, otro

factor significativo es la existencia de amplias huertas en torno al río Arga, las cuales continúan desempeñando un gran papel en el espacio intraurbano. Su riqueza agrícola de antaño y su valoración ecológica actual sirvieron de freno, y sirven aún, a la expansión edificatoria, que se extiende por los secanos próximos.

Hasta 1956 la ciudad se modeló como resultado de una planificación sectorial antigua (el Casco Viejo) o reciente (I y II Ensanches); de una expansión reducida a pequeñas áreas edificadas con arreglo a licencias o procedimientos afines en el municipio pamplonés; y como consecuencia de salpicaduras urbano-industriales ligadas a la red de accesos en municipios periféricos o en el propio municipio pamplonés. De las industrias y talleres instaladas en dicho municipio quedan muy pocas ubicaciones originarias, al haber sido objeto de descentralización como respuesta al desarrollo del Plan de 1956. Todavía queda un amplio testigo residual en el SO. del Area Submetropolitana, Imenasa en concreto. Su reconversión en área residencial y parque ya está definida. Respecto a las empresas nacidas con posterioridad al Plan, y por tanto, localizadas de acuerdo con el mismo, han recalado en los ejes de acceso, y sobre todo en la franja norte. Responde ésta a un planeamiento de mezcla de residencia e industria, y sobre todo al típico planeamiento zonal, que se concreta en el polígono industrial de Landaben.

Fuera del municipio pamplonés, el carácter espontáneo del crecimiento se traduce en la ausencia de orden y en la abundancia de áreas industriales. El uso del suelo periférico se define por el marchamo fabril y por la dispersión en aldeas, siendo ambas las variables espaciales más significativas de la corona exterior.

2.6. Morfología y uso del suelo

Una vez descritas la estructura y dinámica poblacional y formal del A. M. en las últimas décadas, pasamos ahora al análisis de la morfología y la utilización funcional del suelo metropolitano, considerados ambos parámetros en sus rasgos esenciales.

Digamos en principio que nuestro espacio urbano es macizo y denso como corresponde al modelo de ciudad española, aunque por fortuna existen discontinuidades producidas por el medio físico, el gran espacio verde central, acrecido y embellecido por la Ciudadela y el planeamiento.

El Casco Viejo, al haber sufrido pocas sustituciones especulativas, es el espacio urbano de menor altura media de todo el tejido, a la vez que el de mayor originalidad, al ser resultado de una historia que culminó en el s. XIX con la cristalización del plano medieval y del estilo edificatorio propio de la época.

El I y II Ensanches, de planos regulares, presentan una edificación diversificada a tenor con los movimientos arquitectónicos de fines de siglo y principios del actual, y por los inmuebles funcionales o de sustitución que han cambiado o alterado su imagen en los dos últimos decenios.

Por lo que atañe al Area Submetropolitana, enunciaremos algunos de sus rasgos formales más definidos. En primer lugar, la alternancia de barrios standarizados con otros de mayor variedad y calidad constructiva. Los primeros otorgan a los grupos de edifcios un sentido de serie, hecho común a la ciudad de nuestros días. A esto se añade la combinación de barrios en orden abierto con otros de orden cerrado o la mezcla de ambos tipos de ordenación. En tercer lugar, la distinta personalidad de cada barrio o subzona de barrio; puesto que el desglose del Plan de 1957 en Planes Parciales, o la modificación posterior de éstos, otorgan a la orla una diversidad formal bastante acusada, dentro de la uniformidad que caracteriza a cada unidad, sector o barrio. En efecto, los barrios se diferencian claramente por su homogeneidad –en altura, tipos de trama y arquitectura de fachada– de la que la Milagrosa, San Jorge, Orvina o Iturrama pueden servir de ejemplo–, o diversidad al incluir algunos barrios a unidades vecinales muy diferenciadas debido a la edad de la construcción, la variedad de estilos de edificación y alturas. San Juan es prototipo de esta tipología. Los barrios de la franja Norte, oponen su regularidad y monotonía –los dos citados San Jorge y Orvina– con el interés arquitectónico y urbanístico –la Chantrea en sus primeras fases– o la anarquía, y la mezcla de tipos de edificio, edades y de industrias y talleres.

Tres barrios se individualizan por su extrema singularidad. Barañain, ejemplo de edificación masiva en torres y láminas macizas. Burlada, de mayor macizamiento y complejidad. Y Ermitagaña, donde se sacrifica, o emprobrecen, las formas, en pro de la calidad de la vivienda y el tratamiento de los espacios internos. En fin, todavía las urbanizaciones de chalés son muy puntuales, teniendo su mayor desarrollo en Cizur y Alzuza.

2.7. Las densidades en el municipio de Pamplona

Tomando como base de medición la densidad neta por ha. edificada con fines residenciales, las cifras del año 1970 según Precedo oscilan en la Ciudad Central entre los mínimos de la Colonia de Chalés adosada al II Ensanche, inferiores a 100 habitantes por ha., y los máximos de algunos sectores de la II fase del II Ensanche de hasta 1.800 habitantes por ha., o de las áreas de hacinamiento del Casco Viejo con máximos de hasta 1700 en contraste con mínimos de 700 habitantes por ha.

En el Area Submetropolitana, los sectores programados durante los años cincuenta, de los que la Chantrea es un buen ejemplo, rondan entre los 600 y los 1.000 habitantes por ha., mientras que en las áreas de construcción más reciente (Orvina, San Jorge, también pertenecientes a la franja submetropolitana al norte del Arga), o de construcción «antigua» y vivienda muy reducida en áreas de la zona submetropolitana meridional cercanas a la Ciudad Central (Martín Azpilicueta, «Casas de Eguaras» en el Barrio de San Juan) las densidades alcanzan los 2.000 habitantes por ha. e incluso las superan. En el extremo opuesto el barrio de Ermitagaña, con densidad de 250 habitantes por ha., es un excelente punto de referencia de las nuevas tendencias hacia una ocupación residencial del suelo más equilibrada y humana.

2.8. Parques y Jardines. La Ciudadela.

Cuenta Pamplona con un amplísimo patrimonio, del que da buena cuenta el Mapa. Destaca el valor ambiental, arquitectónico y paisajístico de la Ciudadela. Terminada a fines del siglo XVII y cedida por el «Ramo de Guerra» a la Ciudad en los años sesenta, ha sido objeto de rehabilitación para usos culturales, festivos y de tiempo libre, lo que es posible al combinar el césped y el jardín con las edificaciones restauradas. Todavía es suceptible de un mayor aprovechamiento urbanístico este hermoso espacio central de Pamplona, que cabe esperar se consiga con los proyectos y obras en fase de realización.

La conservación de los fosos de la fortaleza en dirección al río constituye otro elemento de gran valor paisajístico, reforzado además por estar yuxtapuestos los fosos a los Jardines de la Taconera y a una amplia zona de los glacis militares. Las murallas y fosos sobre el río, embellecen a la terminación septentrional y oriental del Casco Viejo, otorgando a esta última una vistosidad y encanto peculiares. El Parque de la Media Luna, adosado a la I Fase del II Ensanche, y mirando también hacia el río, completa la riqueza y variedad del patrimonio ambiental del Centro pamplonés. La red de plazas periféricas del Casco viejo constituyen otro excelente marco. Escasean empero los jardines y Plazas en el II Ensanche, y sobre todo, en la periferia. Cuenta esta última con el Campus Universitario, de excelente aprovechamiento de las franjas arbóreas que siguen o afluyen al Sadar, plantaciones variadas y singulares, asociadas o no con prados de estilo inglés. El Monte de San Cristóbal, que es potencialmente una gran zona de esparcimiento y embellecimiento urbanos, no ha sido todavía conquistado por la ciudad.

Para terminar nos fijaremos en los restantes componentes de uso del suelo, a los que en otras Láminas se les otorga el tratamiento cartográfico adecuado. Se aprecia en primer lugar la oposición centro-periferia en cuanto a las dotaciones en servicios oficiales, educativos y culturales. En segundo lugar, es destacable la magnitud de la zona hospitalaria. Y finalmente, merece la pena subrayar la mezcla compartimentada de usos del suelo. Aunque sea para repetir lo ya citado, vale la pena insistir en la personalidad de la periferia suburbana y rururbana, debida mucho más a sus componentes tradicionales, las aldeas, que a las modernas utilizaciones del suelo.

3. EL ESPACIO URBANO Y SOCIO-DEMOGRAFICO DE PAMPLONA

En esta lámina vamos a describir la estructura urbana actual de Pamplona, si bien previamente explicaremos la formación del tejido urbano a través de la historia para comprender mejor la características formales y estructurales del municipio pamplonés.

3.1. La evolución histórica del espacio urbano

Hasta finales del siglo XIX, el espacio urbano de Pamplona continuó fiel a las dimensiones adquiridas durante el período medieval, que fijó un Casco rodeado de murallas, al que se añadió una fortaleza. No obstante, la historia urbana se extiende más lejos.

3.1.1. La Ciudad Medieval

El núcleo primitivo se emplazó en la parte más elevada de la terraza fluvial situada entre los barrancos de la Tejería y Santo Domingo. Es probable que Pompeyo creara su campamento junto a un poblado indígena, y es seguro que en el siglo I había en dicho emplazamiento una ciudad romana. Hace falta llegar al siglo XI para que surgiera el primer núcleo medieval o Navarrería, cuyo caserío se aglutinaba en torno a la Catedral, y al que se adosó otro recinto, también murado, el Burgo de San Miguel. Parece que la Navarrería se apoyó en el trazado romano, pero su destrucción en 1324 confirió al plano nuevo calles más rectas. Con todo, su trazado tiene hoy una contextura mixta, ya que en la parte más elevada tiene una estructura radial adaptada a la topografía, donde están la Catedral y el Palacio Real, y el resto tiene una estructura muy regular.

Al filo de 1100 nació el Burgo de San Cernin que, atravesado por el Camino de Santiago (Calle Mayor), tiene un plano pentagonal del que se encuentran ejemplos en otras ciudades europeas y españolas. A mediados del siglo XII debió surgir la Población de San Nicolás, cuyo plano es típico de la Bastida medieval. El Privilegio otorgado por Carlos III el Noble hizo de las tres entidades un único municipio, con la consiguiente ruptura de muros y la construcción a fines del XV de una muralla común.

La destrucción de la muralla interior que separaba la Navarrería de San Cernín y San Nicolás dio pie a un eje intermedio que, a la vez que prestaba apertura al apretado caserío, se convertiría con el tiempo en sede de instituciones diversas (Ayuntamiento del mejor estilo churrigueresco, Mercado, Escuelas, Conventos, Hospital Militar) y de relación e intercomunicación urbana. En dicho eje se localizó el primer castillo pamplonés en 1308-10. En el siglo XVI se diseñaron tres plazas: la de abajo o Santo Domingo, la de la fruta o Consistorial (Jurería) y la del Castillo.

Durante esta misma centuria y a lo largo del siglo XVII, se edificó la Ciudadela, cuyo estilo responde para unos a la escuela italiana del siglo XV, y para otros a la tipología diseñada por el francés Vauban. En el transcurso del siglo XVIII, y en contraste con otras ciudades navarras a las que nos referiremos más adelante, la ciudad no experimentó ninguna expansión. La acción urbana fue exclusivamente interior, concretándose en un doble proceso. De un lado, sobreabundaron los operaciones de sustitución de casas. De otro, se introdujo la arquitectura civil barroca en forma de bellos Palacios que salpican el Casco, a la vez que se sobreañadía la portada neoclásica a la Catedral gótica.

3.1.2. Las reformas interiores del s.XIX

Durante los dos primeros tercios del siglo XIX se llevaron a cabo reformas interiores. El proceso de sustitución de edificios iniciado en el s. XVIII se extendió a casi todo el patrimonio inmobiliario heredado, levantándose edificios de cuatro o cinco plantas, y continuó hasta fines de siglo. Asimismo, se efectuaron una serie de operaciones urbanas propias de la ciudad española de aquel entonces. Abundaban los Conventos periféricos que fueron desamortizados y cambiados de función. Se construyeron el Palacio Provincial, y la primera Plaza de Toros, en los años 1843-48, así como el Teatro Principal, por lo que empezó a delinearse la Plaza del Castillo. De otro lado, el aprovechamiento de los glacis de la muralla orientados al Norte sirvió para modelar el Paseo de Sarasate que en 1858 tenía su actual estructura.

Así llegamos al último tercio de siglo en que Pamplona alcanzó los 30.000 habitantes, con todo lo que esta cifra significa de presión demográfica en el Casco heredado. Otras ciudades (Barcelona, Madrid, Santander, Bilbao, San Sebastián, etc.) habían ya realizado o comenzado sus Ensanches a tenor de un crecimiento demográfico de mayor entidad que el pamplonés y motivado en casi todas ellas por un enriquecimiento funcional. En nuestro caso, la necesidad de crear más espacio urbano se encontraba seriamente dificultada por el obstáculo que las infraestructuras defensivas oponían a la expansión de la ciudad hacia el mediodía, concretados en una parte de los glacis, baluartes y lienzos de muralla que bordeaban el SO. de la ciudad medieval.

3.1.3. La primera expansión: el I Ensanche

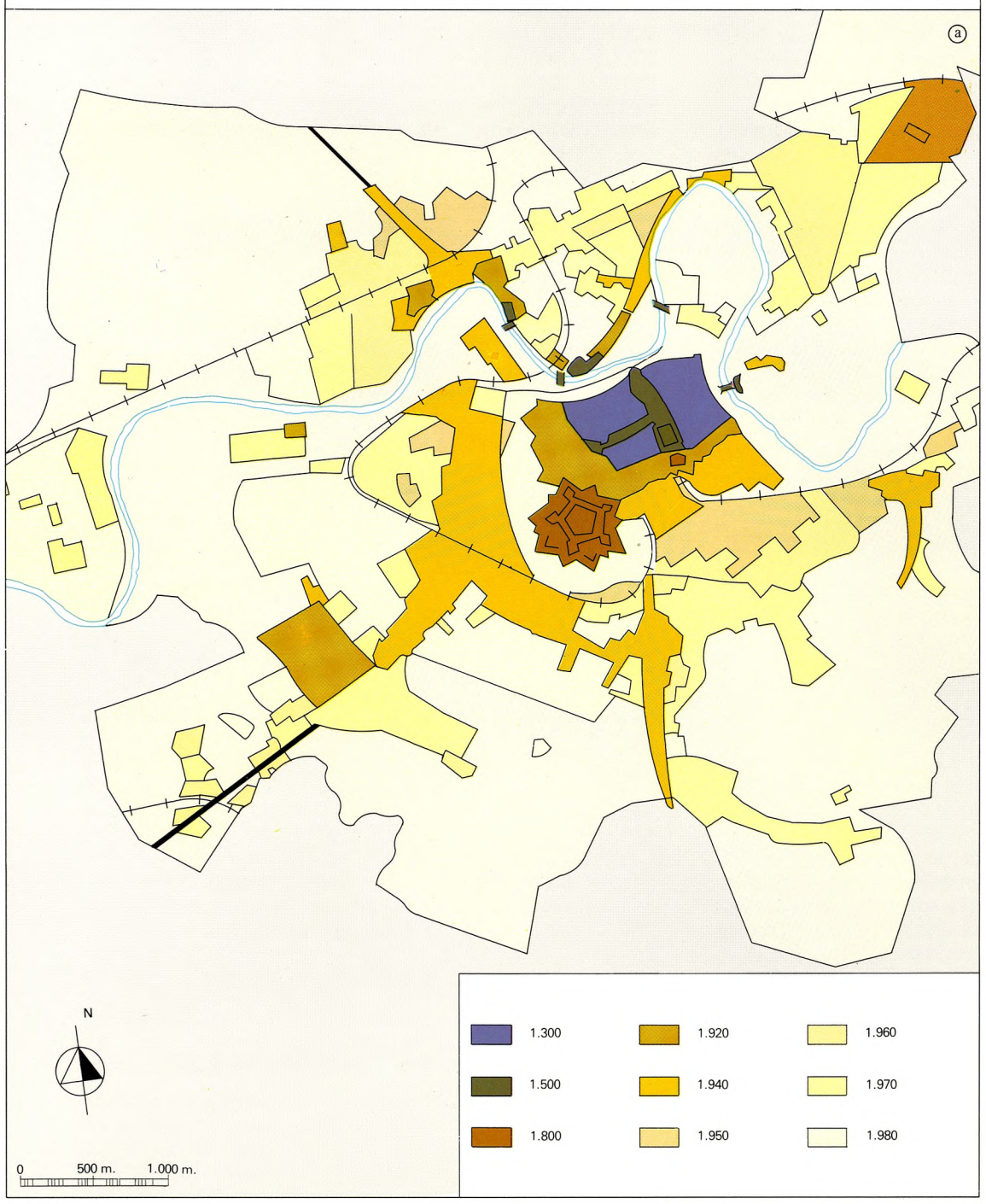
Por fin, y mediante la destrucción de dos baluartes, se inició la construcción del I Ensanche que duró diez años, el doble que su tramitación (1884 a 1889). Se trata de un Ensanche muy pequeño, que comprende media docena de manzanas situadas entre dos calles longitudinales –Navas de Tolosa y Padre Moret/Pascual Madoz– que enlazan el Casco con la fortaleza, o si se quiere, separan la ciudad civil de la militar. El Ensanche, que incluyó un nuevo edificio de singular prestancia, el Palacio de Justicia, quedó adosado a los jardines más importantes de la ciudad, Taconera y Bosquecillo, posiblemente resultado de la Desamortización. El Eclecticismo, el Modernismo y algunos Neos fueron los estilos que lo ornaron, de los que todavía nos quedan ejemplos de gran calidad y valor.

A la vez en el Casco Viejo se llevó a cabo una remodelación muy sencilla, que tuvo la virtud de conseguir el único espacio relativamente amplio de que dispone la ciudad vieja, la Plaza de San Francisco. En ella se hallaban el Real Concejo –donde estaban las cárceles reales– y la Cancillería –Audiencia desde 1837–. La descentralización de ambas edificaciones permitió la apertura que se produjo entrado el siglo XX.

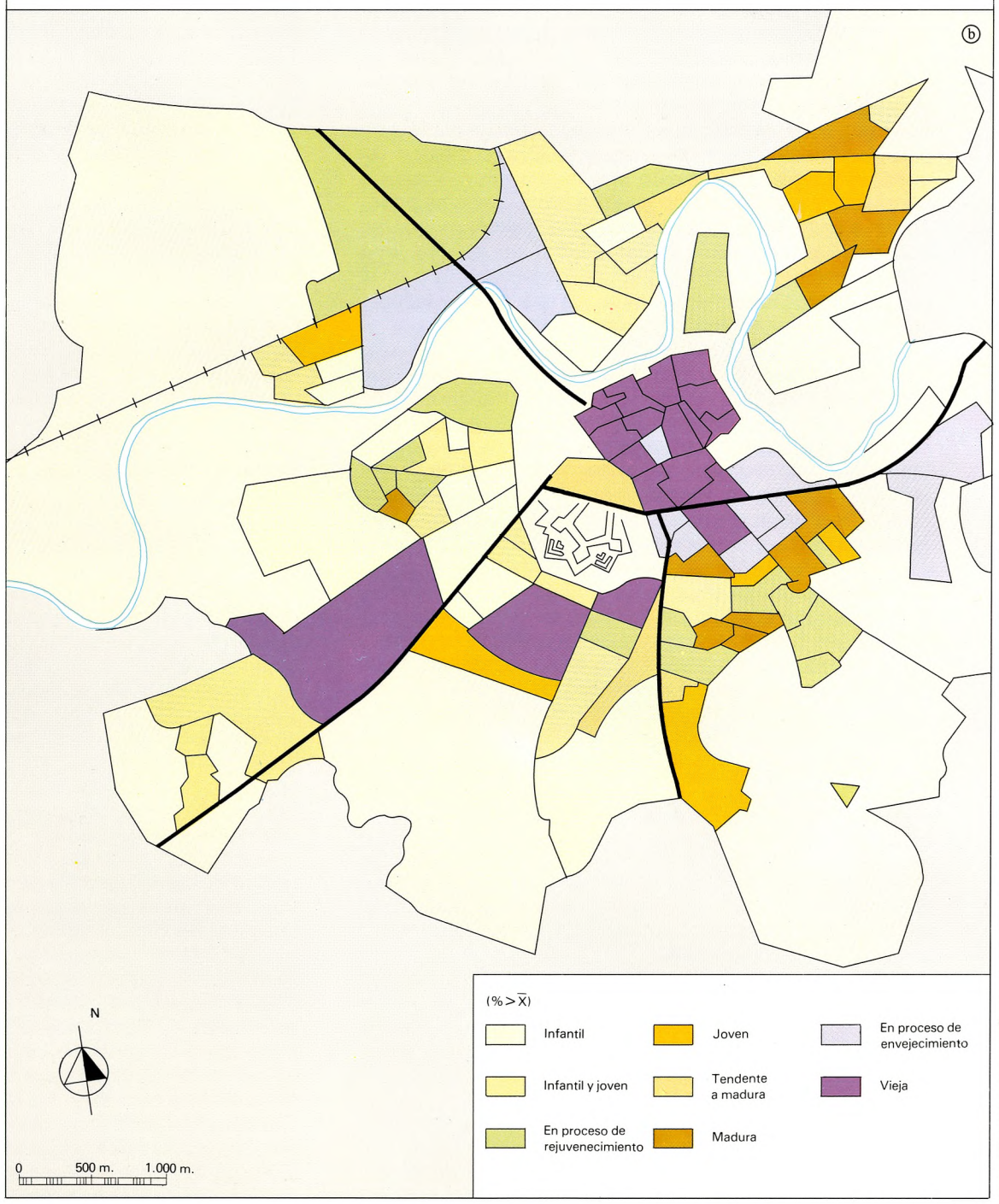
Finalmente, esta primera etapa de expansión se ca-

PAMPLONA: ESPACIO URBANO Y SOCIO-DEMOGRAFICO

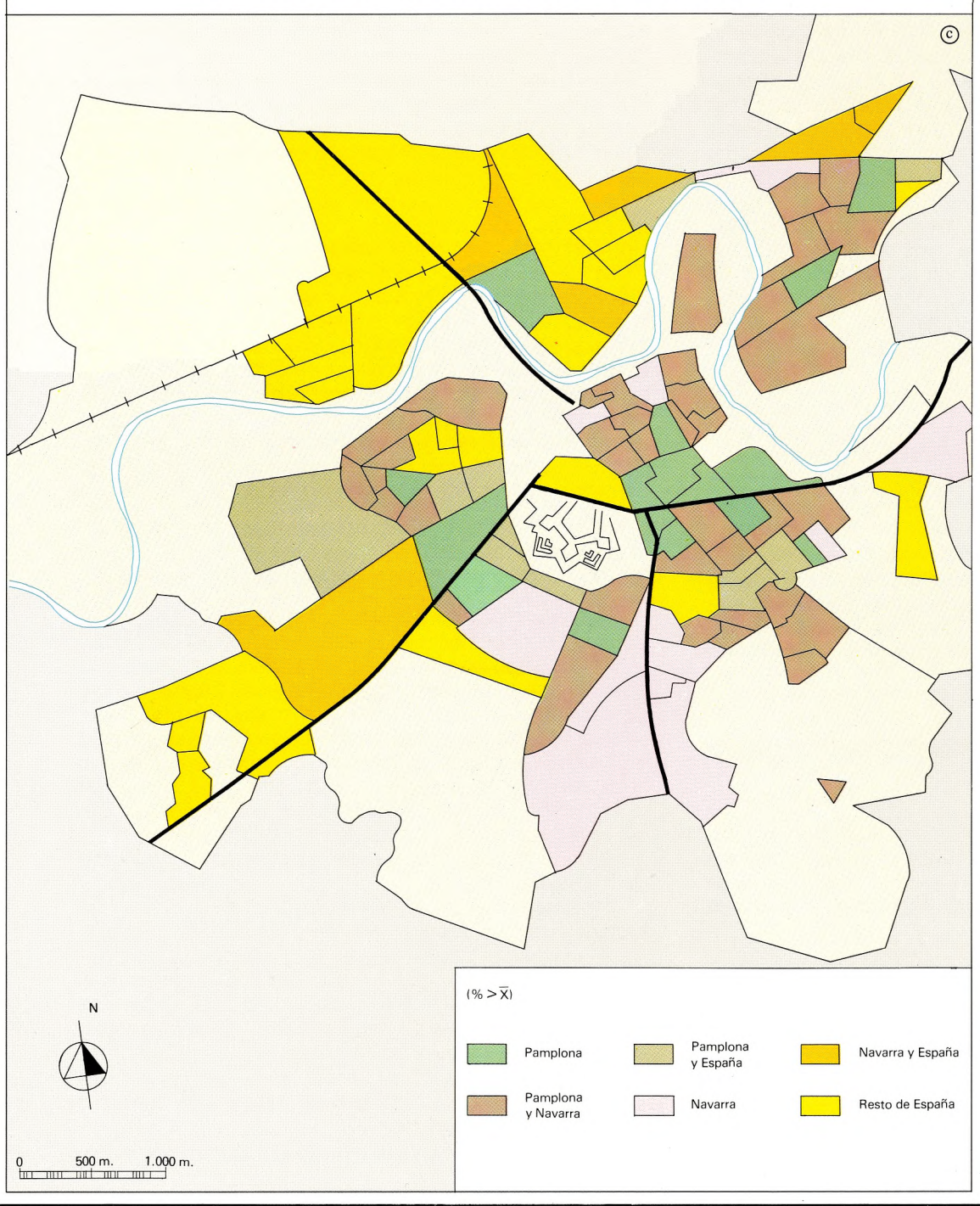
EVOLUCION HISTORICA



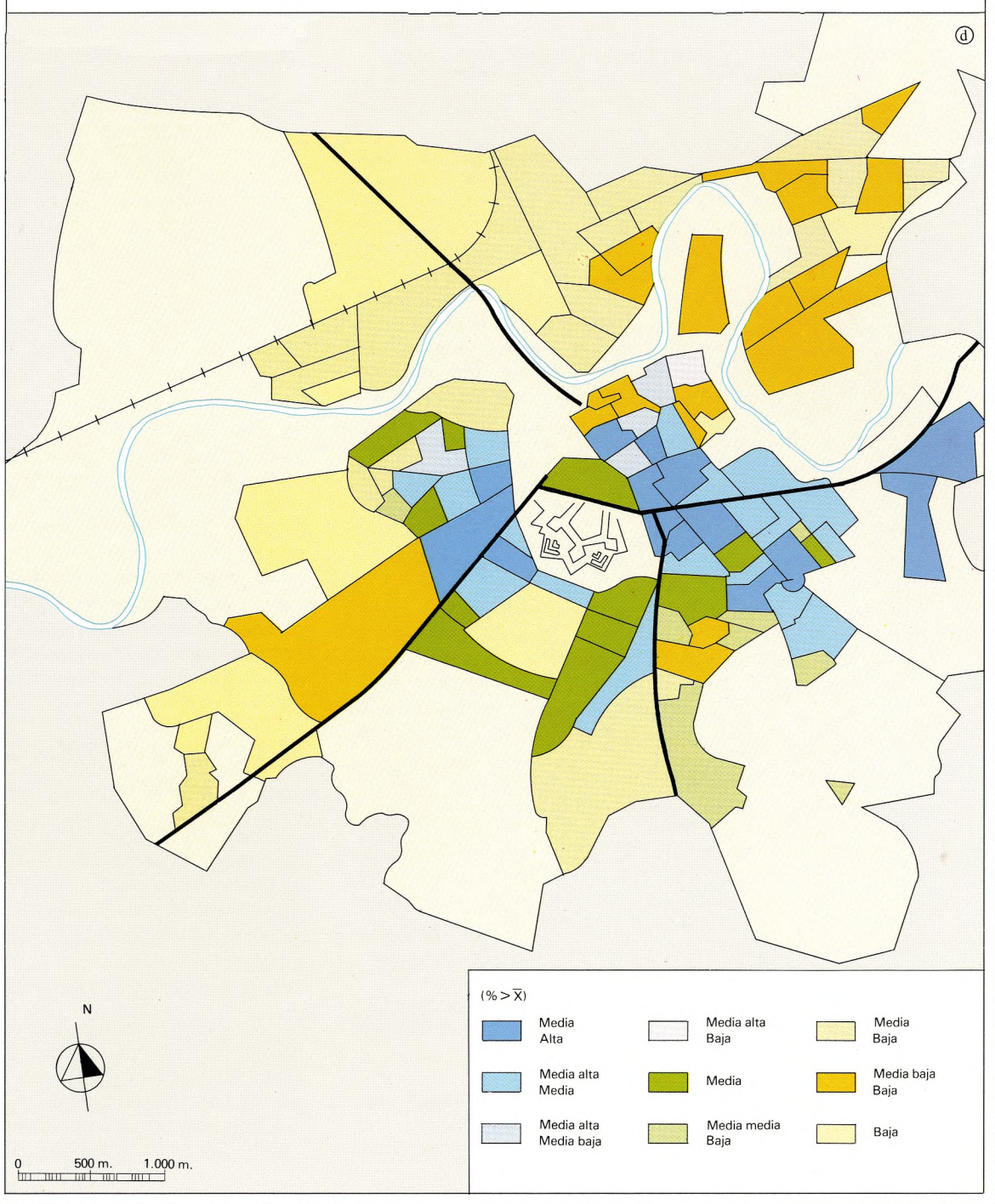
EDAD DE LA POBLACION (1975)



ORIGEN DE LA POBLACION: GRUPOS PREDOMINANTES (1975)



COMPOSICION SOCIO-PROFESIONAL DE LA POBLACION (1975)



PAMPLONA: CIUDAD CENTRAL



LOCALIZACION FUNCIONAL (1981)

- Calles comerciales
- Esparcimiento
- Servicios públicos
- Instituciones religiosas
- Servicios oficiales
- Cultura y educación
- Sanidad
- Fuerzas armadas
- Parking
- Instituciones financieras
- C Cines
- Fuerzas eléctricas
- A Autobuses
- B Bus
- T Teléfonos
- TV Televisión
- M Mercado
- Oficinas
- Abogados
- Consultorios medicos
- Mutuas y Seguros
- Hoteles y Fondas
- Varios
- Zona de chalés
- Murallas
- Jardines urbanos
- Jardines privados
- Arbolado
- Estanques y Fuentes
- I Imprenta
- P Prensa
- Radio
- PT Plaza de toros

racteriza por el comienzo de la incorporación a la ciudad de la franja norte, al otro lado del río Arga. Los asentamientos de la Rochapea y la Chantrea –de origen medieval y relacionados con la actividad agrícola del estamento eclesiástico y burgués, o con el Camino de Santiago– formaron parte del «area suburbana» tradicional, hasta que la llegada del ferrocarril en 1870 constituyó el motor, al igual que en otras ciudades de fondo de valle disimétrico, para la creación de un barrio residencial e industrial. Se instalaron las primeras «grandes» industrias (azucarera y alcoholera, abonos, textil), y a partir de 1901 fue posible, por Ley, la construcción en terrenos hasta entonces considerados como estratégicos. Surge así un primer tejido urbano extramuros, en el que se mezclan anárquicamente las construcciones de tipo residencial, e industrias, talleres y almacenes (pequeñas fundiciones, alimentación, calzado; serrerías de gran tradición y localizadas junto al otro ferrocarril pamplonés, el del Irati, uno de cuyos dos ramales urbanos ascendía a la ciudad por la Rochapea).

Esta franja norteña sirvió también de asiento a las villas y chalés que la burguesía urbana construyó en sectores comprendidos en la baja terraza que va desde la Magdalena a Burlada-Villava. Hasta la Guerra Civil, la periferia norteña, y en parecido grado la meridional, irá incorporando nuevos elementos propios del modelo español: zonas hospitalarias, centros educativos, Granja, Cárcel, etc.

3.1.4. El II Ensanche

Un nuevo acontecimiento urbanístico se produjo en la segunda década del siglo XX. Nos referimos al Segundo Ensanche, cuya realización entró en conflicto con el Ramo de Guerra hasta que por Ley de 1910 se permitió el derribo del recinto murado que cerraba el Casco hacia el mediodía, para en 1920 lograr la Ley de Concesión, cuyo proyecto se debe a S. Esparza. Su plano se inspira en los Ensanches españoles realizados en las últimas décadas del siglo anterior, incorporando las diagonales (trazadas sobre caminos preexistentes) a una estructura marcada por un trazado octogonal, de manzanas cuadradas con bisel que suelen dejar dentro amplios patios interiores. Se resolvió muy bien el enlace del Ensanche con el Casco Viejo mediante remodelaciones de contacto en el punto de encuentro entre la Plaza del Castillo y el «Bulevard» de Carlos III, lo que obligó a traslados de edificios como el Teatro Principal y la Plaza de Toros. Su nuevo emplazamiento ajardinado y arbolado formando un cuadrado contrasta con el trazado rectangular alargado del Paseo Sarasate preexistente, y la avenida de Carlos III adquirió una perspectiva monumental al quedar cerrada en el lado opuesto a la Plaza del Castillo por el Monumento a los Caídos. En cambio, las diagonales continuaron funcionando como ejes de acceso a las carreteras de Guipúzcoa y de Zaragoza. Las Plazas Circulares en las que confluyen ambos tipos de ejes, aumentan todavía más la riqueza de perspectivas de las Avenidas y contribuyen a paliar la monotonía propia de todo plano en damero. La proliferación de calles arboladas y la apertura en el damero de dos plazas interiores contribuyen también a prestarle cierto empaque.

En el espacio hortícola que se abre el sur de la Ciudadela, también sembrado de casas y villas con huertas pertenecientes a hortelanos y a la burguesía urbana– y siguiendo los accesos desde Zaragoza y Logroño o caminos-carretera de orden secundario– se crearon algunos pequeños barrios construidos con arreglo a la legislación de casas baratas propias de los años 20 y 30, así como alguna industria o taller aislado. Lo mismo ocurrió en torno al gran edificio del Seminario, adosado al flaco oriental del Ensanche. Finalmente, en la franja Norte continuó debilmente la expansión de la Rochapea, surgió el embrión de otro barrio –Capuchinos– y se siguieron instalando casas-huerta. La construcción durante los años cuarenta de las primeras fases de la Chantrea supuso una continuidad del proceso periférico anterior, esta vez programado, y de acuerdo con la normativa de promoción de viviendas por el nuevo Régimen.

De esta forma se llega a los años cincuenta, en vísperas del cambio hacia una sociedad urbano-industrial, con un modelo de ciudad que respondía al ya consolidado en las grandes ciudades españolas con anterioridad a la Guerra civil. El espacio urbano oponía dos zonas perfectamente individualizadas. De un lado, la que puede denominarse Ciudad histórica, y que comprende al Casco Viejo, el I Ensanche, y la I Fase del II, formando un tejido continuo al que se adosan los grandes espacios verdes de la Taconera y los fosos y glacis de murallas y Ciudadela. En nuestra ciudad, el equivalente a la red tranviaria de ciudades mayores lo formaba el singular ferrocarril del Irati que penetraba en el corazón urbano por la hoy llamada Avenida de la Baja Navarra o principal diagonal, y ascendía desde la franja Norte hasta el corazón urbano. De otro, una periferia o área suburbana formada de pequeños barrios, entre puntos ocupados por industrias aisladas –excepto en la franja norte– y algunos servicios de edificios más o menos monumentales. En este espacio periférico predominaban los componentes rurales y esa forma típica del hábitat de las ciudades de huerta que une al caserío de los labradores los chalés y casas, a veces de gran porte, pertenecientes a los sectores acomodados.

Añádase que en los años cincuenta se terminó la II Fase del II Ensanche, cuyas peculiaridades arquitectónicas difieren de la I Fase, y cuyo final, planeado como un gran jardín perpendicular a Carlos III, fue cambiado por el ya citado monumento a los Caídos, y alterado en su disposición geométrica. Esta fase añadió la típica «Ciudad Jardin» –la colonia Argaray–, propia de muchos Ensanches, de viviendas unifamiliares, con jardín. También en el propio entramado ortogonal se incluyeron en esta época, en el extremo oriental de la I Fase, viviendas bifamiliares dotadas de pequeño jardín privado.

3.1.5. El Plan General de 1957

A partir del 18 de enero de 1957, ya iniciado el despegue industrial, la ciudad contó con el ya citado Plan General de Alineación y Ordenación Urbana, cuyo encargo se hizo por acuerdo del Pleno de la Corporación municipal de fecha de 9 de febrero de 1953, y las aprobaciones inicial y provisional, el 3 de febrero de 1955 y el 20 de enero de 1956. Llegaba éste en un buen momento, porque la expansión urbana comenzó en esos años un proceso acelerado que exigía su ordenación. En el Plan se contempla la realización de un III Ensanche, cuya ejecución se llevará a cabo en los años sesenta y setenta, constituido por los Barrios de San Juan y de Iturrama, al Oeste de la Ciudad Histórica.

El Plan preveía también una expansión al Norte del Arga en forma de una semicorona continua de barrios ligada a la carretera de enlace entre los dos grandes accesos que afluyen desde el N. a la ciudad, la llamada Avenida Marcelo Celayeta, que continúa hacia el Oeste paralela a la vía férrea. Tras atravesar uno de estos barrios –San Jorge– accede al polígono industrial de Landaben –100 has., incluyendo la planta automovilística–, situado sobre un lóbulo de meandro emplazado aguas abajo de la ciudad. La forma de expansión resulta pues típica y acorde con el modelo español. Primero se conquistan los accesos –residencia e industria puntual o axial– y luego los intersticios.

Las pautas espaciales de crecimiento señaladas corresponden al municipio de Pamplona. Téngase en cuenta que desde los años cincuenta pasa a convertirse en un municipio central de un espacio urbano formado por diversos municipios, convertidos en periferia metropolitana.

3.2. El espacio sociodemográfico

Ciñéndonos al municipio pamplonés, e introduciéndonos en el análisis demográfico y social, diremos en primer lugar que la evolución urbana permite desglosar dos Pamplona bien diferenciadas, una de crecimiento lento y extenso en el tiempo, y otra de crecimiento acelerado y apretado cuyo límite puede situarse en el año 1950. En esta fecha la población alcanzó un total de 72.394 habitantes, de los que sólo el 25% vivían en la periferia y el resto en el Casco Viejo y los Ensanches. En 1970 la relación de fuerzas había variado sustanciosamente en una población duplicada (147.168 habitantes). Como en todo el espacio urbano español, la distribución por edades, origen y sectores socio-profesionales se caracteriza por su complejidad ya que responde a un modelo combinatorio del modelo centro-periferia con el sectorial.

3.2.1. La composición por edades

La composición por edades en el Casco Viejo y la I Fase del II Ensanche se caracteriza por el predominio de personas maduras y de la tercera edad. La orla periférica, por el contrario, se define por la abundancia de gente joven y de niños. A su vez, esta última muestra diferencias entre unos y otros sectores, debidas fundamentalmente a la época de construcción. En una parte de Iturrama y Circunvalación (Abejeras-Rinaldi, en 1975 Iturrama es todavía hábitat suburbano), predomina la población vieja y madura, lo que también ocurre en las áreas construidas tempranamente en el Barrio de San Juan, alternando con sectores muy jóvenes en los de reciente construcción. También la Pamplona norte se identifica por su juventud, aunque en algunos sectores predomina gente madura (Rochapea-Estación, primeras fases de la Chantrea).

3.2.2. El origen de la población

El análisis del origen de la población confirma la relación entre cronología del sector y origen navarro o no navarro. Así, en el Casco Viejo y Ensanche predomina gente nacida en Pamplona o Navarra, hecho que se repite en las primeras fases de la Chantrea.

En el resto de la franja norte, alternan sectores con predominio de inmigrantes no navarros con otros en que alternan navarros y no navarros. Estos últimos son mayoría en algún otro barrio de la periferia –Echavacoiz, franja mediodía de Iturrama–, en contraste con otros sectores periféricos netamente navarros –Abejeras, Milagrosa–. En todo caso, el origen de la población responde al modelo centro-periferia: pamploneses y navarros en el centro; pamploneses, navarros e inmigrantes del resto de España en una periferia interna; y navarros y del resto de España en la periferia exterior.

3.2.3. El espacio social

Más abigarrado es el entramado social, que obedece en su estructura a pautas diferentes a las del espacio demográfico. Hay una primera y radical oposición entre la franja Norte y el resto de la ciudad. La homogeneidad social en aquélla resulta de un neto predominio de sectores sociales de bajo o medio-bajo estatus. Es la Pamplona obrera por excelencia. En el resto del espacio urbano tales estratos alternan con los medios y medio-altos, o aparecen de forma ocasional en algún microsector. Así, el Casco viejo es asiento de sectores bajos y medio-bajos, aunque en el contacto con el Ensanche el rango social se eleva. En torno al Casco, hay una semicorona de sectores medios, con algunas incrustaciones pertenecientes a sectores de alto «standing». Por fin, en la periferia se suceden las tres niveles que hemos distinguido, bajo, medio y alto. El modelo responde, pues, a una división macrosectorial, a una variedad de distancias sociales en el espacio. La Pamplona de Sur del Arga tiene un centro (el Casco Viejo) y una periferia exterior de condición modesta, y una franja intermedia semiconcéntrica de sectores medios y altos (los tres Ensanches).

A continuación se hace un análisis más detallado, presentando en porcentajes los resultados de la lectura realizada del mapa en el apartado anterior. Al N. del Arga se encuentran los máximos porcentajes de población obrera (55,1% y 49,8% en Rochapea-San Jorge y Chantrea-Orvina). En el Casco Viejo predominan obreros y empleados (31,4% y 27,5% respectivamente), además de una presentación de comerciantes (10,7%, el máximo entre todos los sectores urbanos, lo que se explica obviamente por la especialización funcional). Al contrario, en el I y II Ensanche se encuentran los más bajos porcentajes de obreros (11,8%) y el más elevado de directivos y profesionales liberales (22,3%) y titulares y profesionales medios (34,3%). Los Barrios de San Juan e Iturrama –y sobre todo el primero puesto que Iturrama no se hallaba consolidado en el año 1975– oponen dos subsectores bastante diferenciados. El más cercano a la Ciudadela y Jardines de la Taconera, de gran calidad ambiental, y por ello asiento de altos porcentajes de directivos y profesiones liberales de alto estatus (alrededor del 15%) y de profesionales medios (alrededor del 29%). En el subsector más alejado (Eguaras, Martín Azpilicueta) se produce un descenso social, que continúa en los barrios de la Milagrosa y Santa María la Real, más alejados de la Ciudadela y de topografía en pendiente (un 50% de obreros y empleados).

3.3. La localización funcional

También la distribución de funciones responde al modelo, ya no español, sino general. El centro geográfico de la ciudad es a su vez centro funcional, y como coincide con el Casco Viejo y el Ensanche (I y II), resulta que la acumulación progresiva de funciones se ha realizado sobre el único espacio de valor histórico que posee la ciudad. Esta yuxtaposición plantea problemas tanto a nivel de congestión de tráfico, como de supervivencia de parte del legado histórico.

En la Ciudad Vieja todo estaba a mano antes de la entrada en el escenario urbano del II ensanche. Después, y conforme el tráfico ha pasado a ser factor básico de las ligazones entre Centro y Periferia o la región, con la consiguiente demanda de espacio viario, el Casco ha perdido accesibilidad al no verse el proceso acompañado por la construcción de aparcamientos subterráneos. De todas formas, la mayor o menor distancia de los distintos sectores del casco al Ensanche ha provocado un empobrecimiento funcional en las áreas alejadas, y un mantenimiento o enriquecimiento en las áreas más próximas. Este fenómeno se ha producido en las funciones económicas, mientras que las sociales o religiosas se han mantenido. Es lógico que las funciones más nobles, obviamente en el caso de Iglesias y conventos–, o las actividades educativo-culturales –Escuelas, Colegios, Bibliotecas, Centros culturales y asistenciales– o administrativas –Ayuntamiento, Gobierno Militar–, hayan permanecido en sus localizaciones de origen. Las actividades de orden económico y de servicio al cliente –comercio, almacenes, oficinas– o de ocio, han mejorado en las calles más accesibles, o bien han quedado como fenómenos residuales. Entre estos últimos hay que citar las actividades artesanales (carpinteros, muebles, electricidad, confección, etc.). En la Plaza del Castillo se localiza la máxima densidad y mezcla funcionales.

Como en la mayor parte de las ciudades españolas, el Ensanche se ha convertido en el centro funcional de la ciudad al acumular el grueso de las funciones nuevas, multiplicar y modernizar las funciones tradicionales, acoger a otras procedentes del antiguo centro. Además, la funcionalización urbana en altura, antes limitada a edificios rectores de la vida urbana, Conventos y Centros educativos, se ha extendido a otras funciones –Banca, Cajas de Ahorros, comercios, oficinas–. De acuerdo con la accesibilidad, las funciones se distribuyen de forma jerárquica, de modo que a partir de un nodo de funciones de máxima centralidad se establecen descensos en la

intensidad y valor funcionales de los bienes ofrecidos por la jerarquía de espacios.

Pamplona tiene, pues, un pequeño Centro de negocios y funciones muy cualificadas cuyos ángulos coinciden con la Plaza del Castillo y las dos plazas circulares de la Avenida de Baja Navarra. En este nodo se encuentra la Diputación Foral, cuyo emplazamiento es privilegiado, y un gran número de instituciones financieras, seguros, oficinas de empresa y de «consulting», despachos especializados, inmobiliarias, Teatro y cines, restaurantes y bares, y un comercio especializado.

En su entorno está el comercio de alta calidad en las plantas bajas de los edificios y mezcla de actividades cuaternarias y terciarias en altura. Interesa hacer una salvedad. Este sector es disimétrico, ya que la intensidad funcional se dilata hacia la Ciudadela, es decir hacia el sector donde se encuentran las estaciones terminales de autobuses urbanos y regionales, y los aparcamientos de contacto.

Quedaría así el Centro o corazón funcional constituido por un modesto C.B.D., un Area Central, y dos Subcentros de aquél, excéntricos y apósitos a las grandes zonas de aparcamientos situadas entre la Ciudadela y la estación de autobuses. La franja oriental y meridional del II Ensanche albergan también funciones educativas y otras relacionadas con el transporte –garages y talleres–. A los Colegios se unen además los centros deportivos y culturales. La Avenida de Carlos III supone una prolongación axial del Area Central en dirección a la Plaza del Conde de Rodezno. A partir de aquélla la intensidad y calidad funcionales decrecen. A su vez, hacia el Este hay una franja de Ensanche caracterizada por la atonía funcional.

4. LAS CIUDADES CABECERAS DE COMARCA

La espléndida floración urbana que se produjo en Navarra durante la Edad Media, y de la que dan buena cuenta los historiadores, se ha visto alterada y reducida por el proceso de modernización. Ciudades creadas como mercados y ferias, conservan hoy la prestancia de sus plazas, iglesias y monumentos, o el interés de unos planos que reflejan la huella de las culturas cristiana y musulmana. Pero en los últimos decenios, sus funciones centrales han desaparecido, o mermado sensiblemente en algunas de ellas. A su vez, el proceso de industrialización inyectaba vida urbana en asentamientos rurales o bien «urbanizaba» espacios agrarios por medio del género de vida mixto apoyado en los desplazamientos diarios de la población desde la residencia campesina a la fábrica localizada en el centro rural o en ciertas ciudades dinamizadas por las actividades fabriles.

4.1. Las transformaciones de las estructuras urbanas

Tras el foco metropolitano de Pamplona, y separadas de él por una gran distancia funcional y demográfica, cuatro ciudades sobresalen en el sistema urbano actual: Tudela, Estella, Tafalla y Sangüesa. A un legado o Patrimonio histórico de excelente factura, se unen periferias residenciales y funcionales surgidas en las tres últimas décadas. Dos marcos bien diferenciados, separan y definen las nuevas estructuras urbanas. De un lado el Casco medieval, con añadidos barrocos en Tafalla y Tudela, a los que se yuxtaponen pequeños barrios construidos antes de 1950. De otro, las expansiones recientes, efectuadas en mancha de aceite, y que aglutinan a barrios de cuño masificado e impersonal, y a un polígono industrial más o menos alejado del Casco urbano y aislado entre áreas agrícolas.

Sólo en el caso de Tudela los nuevos espacios ganan en extensión al Casco viejo. Por el contrario, y salvo en Sangüesa, las funciones han abandonado el Casco o quedan en él con un carácter residual, a la vez que la función residencial se ha debilitado ostensiblemente.

Su población, antaño de comerciantes, artesanos, clérigos y contados profesionales más los amplios estratos agrarios, se ha transformado tanto en volumen como en la estructura socio-profesional. En 1950 estas cuatro ciudades contaban un total de 32.335 habitantes, se hallaban entonces menos distantes que ahora de Pamplona, con sus 72.394 habs., pero estaban muy alejadas demográficamente del mundo rural al que servían, cuyos efectivos sumaban 193.322 h. Se trataba de una Navarra todavía rural en la estructura de los asentamientos y de las actividades.

En 1981 la distancia demográfica de la provincia respecto a la capital había aumentado sensiblemente. Pero se había acortado la diferencia con respecto a aus respectivas Merindades (vid. cuadros Láminas población). El efecto industrialización y urbanización ha recabado en estos núcleos fortaleciéndolos demográficamente, a la vez que los ha diversificado funcionalmente. Aún así, y frente al proceso de acumulación industrial y terciaria de Pamplona, las ciudades comarcales han quedado en una situación de semiatonía urbana.

Estas ciudades son obviamente ciudades fluviales en las que el río hace de muro segregador del espacio rural y urbano –caso de Tudela– o bien de elemento de diferenciación en el uso del suelo urbano.

4.1.1. Tudela

Tudela es la segunda ciudad navarra. Entre 1950 y 1980 su población se ha duplicado alcanzando en marzo de 1981 un total de 24.629 habitantes. A caballo entre Zaragoza y Pamplona, y capital de la Comarca navarra de más floreciente agricultura, ha sabido aprovechar su situación mediante la instalación industrial, y enriquecer su función de pilotaje de una abundante y equilibrada red de asentamientos.

El espacio urbano refleja en la evolución y en la estructura el marco físico. Ciudad del Ebro, su emplazamiento coincide con una doble línea de afluentes, el Mediavilla y el Queiles. El primitivo emplazamiento de la ciudad se hizo al cobijo de un cerro testigo, en avanzadilla hacia el codo de un meandro del río Ebro, y hacia el Mediavilla. Sabemos que a fines del siglo VIII esta población o primer recinto musulmán, tenía abierto el paso del Ebro a través de un puente que seguramente coincide con el emplazamiento del actual. En el siglo IX se amplió la ciudad con un barrio judío, de trazado irregular, como el anterior, y otro cristiano, más homogéneo, para llegar hasta el Queiles. En el XVIII, Tudela era una de las pocas ciudades navarras que incorporó un espacio barroco, realizado en buena parte sobre el cubrimiento del río Queiles y del que hoy la Plaza de los Fueros es su mejor expresión. Este cubrimiento, por cierto, hace de límites entre la ciudad antigua y el grueso de la ciudad nueva. Construida la Plaza en 1677 sobre una localización entonces extramuros y periférica, hoy es el centro geográfico y funcional de Tudela.

La expansión iniciada a finales de siglo se llevó a cabo aprovechando un tramo de la primera terraza y en dirección a la estación del ferrocarril, cuyo trazado bordea el contacto entre dicha terraza y la inferior. El tejido edificado, cuya consolidación se ha producido en las dos últimas décadas, ofrece una estructura que es fiel reflejo del trazado de la red de caminos y parcelas de regadío, entre los ejes de penetración de la carretera a Tarazona y a Murchante como accesos transversales, y la carretera de Zaragoza como eje longitudinal paralelo a la vía de ferrocarril. El barrio de Lourdes se abre al mediodía del conglomerado anárquico anterior, con una estructura geométrica inspirada en un racionalismo adulterado y empobrecido. Forma parte de una periferia en contacto directo en la franja regada, que sigue hasta el escarpe incluyendo otros barrios y un espacio dedicado a centros educativos y conventos. La industria es otro elemento relevante de la ciudad, ya sea mezclado con la masa edificada en los alrededores de la Estación, alineada en las carreteras a Cintruénigo, o bien aglomerada en el polígono industrial. Muy ligada en principio a los recursos locales (azucarera, tejerías, cerámica, alimenticia), a partir de los años sesenta se instala en el proceso de desarrollo regional orientado por la Diputación mediante la preparación de polígonos industriales.

El proceso fabril acelerado y reciente explican en gran medida un crecimiento urbanístico caracterizado por la anarquía tanto del trazado como del alzado irregular y especulativo de las manzanas y bloques de vivienda. A pesar de constituir un núcleo pequeño, y quizás todavía más por esta causa, Tudela es una muestra de los grandes defectos del urbanismo español de estas últimas décadas. Ciertamente, está bien planteado el polígono industrial, situado al mediodía de la ciudad y por tanto sin efectos contaminantes sobre aquélla.

El Casco Viejo es un espacio de gran valor ambiental y arquitectónico ya que su plano y caserío continuan fieles al primigenio sabor intimista y sinuoso propio de las ciudades musulmanas. Contiene además un prestigioso acerbo monumental de orden religioso –en cuya cúspide está la Catedral del siglo XII– y civil del que forman parte casas señoriales y palacios. La grandeza de la Tudela medieval y dieciochesca padece, no obstante, con mucha más fuerza que otras ciudades navarras, la esclerosis funcional y social. Aunque todavía su población cuenta alrededor del 20% del efectivo urbano, se trata de un colectivo residual formado por personas de la tercera edad (alrededor del 15%), labradores modestos, y peones u obreros. En las áreas más cercanas a la Plaza de los Fueros, continúa todavía la función comercial, siendo la estratificación social más variada. En el resto de la ciudad las vías o calles más importantes mezclan comercio y funciones propias de una ciudad pequeña en un entorno social más elevado que el de las vías secundarias. En el Barrio de Lourdes, la mitad de la población es obrera, siendo el único ejemplo claro de «zoning» social estricto.

4.1.2. Estella

Muy distinta es la personalidad urbana de Estella.Su Casco medieval alberga un 67% (año 1975) de sus habitantes y comprende más del 80% del total del tejido urbano. A pesar de ser también ciudad industrial como Tudela, el cambio de economía urbana no ha tenido efectos negativos sobre el Casco Viejo que mantiene su vitalidad funcional y residencial. En marzo de 1981 su población alcanzó los 13.086 habitantes, a tenor de un índice de crecimiento del 165% respecto a 1950 (base 100), frente al 179,5% de Tudela.

Ciudad del Ega, en 1090 se creó el primer núcleo urbano, surgido al calor del Camino de Santiago y enclavado en uno de los lóbulos del doble meandro que traza el río. El barrio de San Pedro es de trazado sencillo. Una calle principal, paralela al cauce fluvial (Rua de las Tiendas), constituye el nervio de esta pequeña entidad, que nació como núcleo de francos y destino comercial artesanal y hospitalario, bajo el dominio de una de las Iglesias monumentales más valiosas de Navarra. Un siglo después, la función comercial y artesana acrecidas, provocaron el nacimiento de otros burgos, al otro lado del río, los cuales constituyen el entramado por excelencia de la ciudad actual. Primero fue San Miguel o Mercado Viejo, enfrente de San Pedro. Después se sumaron otras dos «ciudades», la de San Juan, presidida por una gran plaza destinada a mercado (hoy Plaza de los Fueros) y la de San Salvador del Arenal. Ambas reunen al Barrio del Mercado Nuevo, de estructura muy regular. Al igual que en Pamplona, estos barrios se amurallaron para después rodearse de un recinto común. Iglesias y Conventos salpican el recinto o se ubican en lo que fue extramuros y hoy constituye una periferia original. Tiene ésta un doble carácter espacial y funcional. Al mediodía del Casco, se abre el lóbulo de meandro más estrecho, hacia el cual se dirigió la expansión extramuros que actualmente constituye una franja de la ciudad moderna separada del Casco por la carretera-Avenida de Pamplona, a Vitoria. En el centro del lóbulo, la estación de ferrocarril de vía estrecha a Vitoria, inaugurada en 1937, es centro de un amplio espacio en el que el Paseo de los Llanos y el río tienen valores ambientales. El resto de la periferia está compuesto por pequeñas unidades dispersas que siguen la terraza del Ega y sobre todo las vertientes más o menos empinadas que culminan en la Virgen del Puy, excelente mirador desde el que se contempla la herencia urbana medieval.

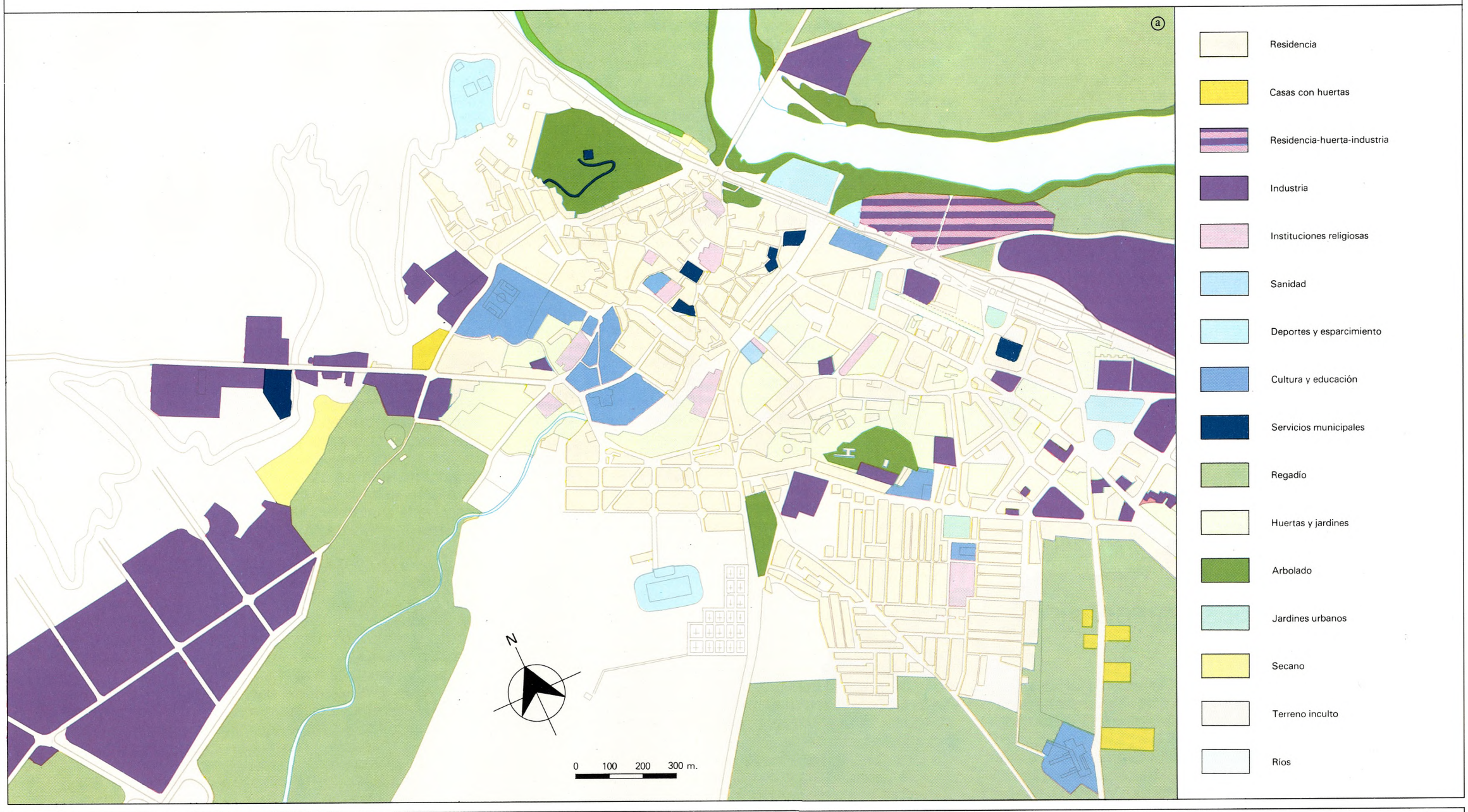
Del viejo artesanado se pasó a fines del XIX y principios del XX a fabricaciones textiles, de curtidos y alimenticias, localizadas a lo largo del río. En los años cincuenta se inició la moderna industrialización con base en una planta de electrodomésticos y otra de plásticos, aprovechando el acceso de la carretera de Pamplona. Poco después, a Estella le llegó también el planeamiento industrial, merced a la creación del polígono de la «Mancomunidad de Tierra Estella». Entre tanto, el Viejo Casco conservó su carácter de centro comercial y de servicios, en torno a la Plaza de los Fueros. No obstante, en la franja urbana situada entre Los Llanos y el Casco Viejo se han localizado tanto instituciones –Ayuntamiento– como comercio cualificado y otros servicios de cierta entidad. La situación de los principales centros educativos –Instituto, Centro Comarcal; Seminario, hoy Editorial– es periférica, preferentemente norteña. Hay dos complejos residenciales, uno al N., el de la Virgen del Puy, y otro al Sur, más alejado del Casco, el de Irache. Este último es el más importante de Navarra. A él se accede desde la ciudad por la carretera de Logroño, al S.E. del plano.

Es interesante terminar con unas consideraciones a propósito del espacio demográfico y social del Casco Viejo. A pesar de la vitalidad funcional, el paso del tiempo ha colocado a su caserío en una situación de precariedad con respecto a los barrios nuevos, cuando no de ruina. Renovado y elevado en altura durante las primeras décadas del siglo, hoy plantea graves problemas de deterioro y degradación. Un 46% de las viviendas se hallan vacías. Aún así, en él viven estelleses de todas las edades y condiciones, mezclados los sectores sociales. Naturalmente, predominan las personas maduras y de la tercera edad, así como los inmigrantes no navarros en las áreas más despobladas. Digamos en fin, que Estella tiene una desproporción más acusada que Tudela, entre la población que vive en la ciudad y la que se desplaza diariamente desde la Merindad a la capital. Aquí los movimientos pendulares alcanzan un volumen mayor que en Tudela, no sólo por la mayor densidad comarcal de los asentamientos sino también por un menor activo de viviendas para ofrecer al mundo obrero.

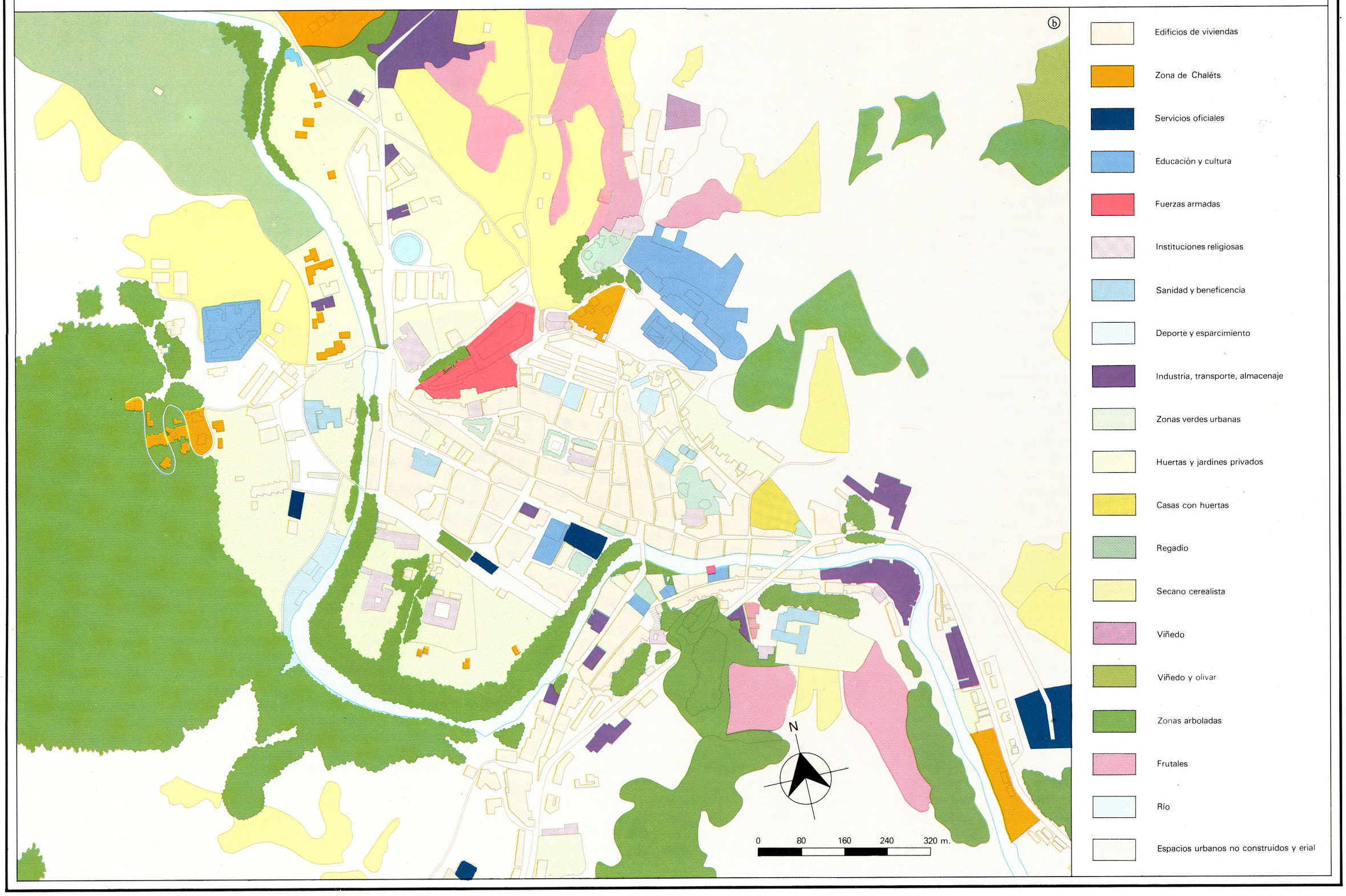
4.1.3. Tafalla

Encontramos en Tafalla elementos explicativos del nacimiento y de la expansión urbanas que son a modo de síntesis de los tudelanos y estelleses. Una colina y un río con un meandro de un lado; otro río o afluente, y la línea férrea y Estación, de otro, La colina es un buen refugio defensivo. El río, abastecedor de agua y propicio a la agricultura. Barranco y estación o bien pueden servir de límites urbanos o bien de líneas de separación entre el tejido urbano central y la periferia. Añadamos que Tafalla es la ciudad navarra que mejor refleja en su plano las distintas fases evolutivas del modelo urbano español. Su volumen demográfico es pequeño, 9.863 habitantes en 1981, y un crecimiento desde 1950 cuyo índice es de 143,94. La industrialización recabó también en la ciudad de forma programada. El polígono se encuentra fuera del Casco urbano, a 3 kms. al Sur en la carretera que conduce a Zaragoza. Esta vía es otro elemento significativo de la estructura urbana al coincidir con la antigua muralla y

TUDELA: USO DEL SUELO



ESTELLA: USO DEL SUELO



TAFALLA: USO DEL SUELO



SANGÜESA: USO DEL SUELO



servir de terminación al Casco Viejo, y de prolongación axial del tejido en sus dos extremos.

Al pie del Monte de Santa Lucía surgió el primer núcleo de posible inspiración musulmana, y que todavía parece conservar la irregularidad laberíntica del plano primigenio en torno a la Iglesia de Santa María. Una ampliación bajo-medieval se abre en torno a un eje central, paralelo al río y construido en la baja vertiente de la zona de la colina que mira al cauce fluvial.

También en Tafalla hay un espacio barroco, nacido en el Camino Real extramuros, antecedente de la actual carretera y que incluye un barrio de casas señoriales. La llegada del ferrocarril en 1867 y la construcción de la Estación serán motivo de una doble acción urbana. De un lado se une el Casco urbano a la Estación mediante una Avenida a la que se añade un barrio que tiene todos los visos de un Ensanche de fines de siglo. De otro, se remodela una parte del Casco medieval que terminaba en el Camino Real, edificándose una Plaza (la Plaza de los Fueros) y un pequeño Boulevard.

En los años veinte y de acuerdo con la legislación de Casas Baratas se construyó el barrio de San Isidro, entre el Casco Urbano y el barrio del Abaco, destinado a agricultores. Asimismo, en los años treinta se inició la construcción de la llamada Ciudad Jardín, también surgida al calor de la legislación de la época. En los años cincuenta, Tafalla incluyó una pequeña «Chantrea», a ambos lados del cauce del Barranco. Después, la periferia fue resultado de la expansión y crecimiento provocado por la industrialización.

Nuevos barrios surgieron siguiendo el acceso desde Pamplona, tanto al Norte como al Sur. Se completó así la periferia iniciada tímidamente en los años veinte. Como último fenómeno resultante del nuevo espacio urbano está la construcción de varias unidades de chalés, bien de carácter permanente (Barrio de San Isidoro, al SE del Casco); bien de carácter secundario en torno al cauce del Cidacos.

Hubo una primera fase industrial relacionada con los recursos locales y que incluye productos alimenticios, dispersa en torno a los ejes de acceso y penetración. Una segunda fase, la del desarrollo, comprende el polígono programado por la Diputación, ya aludido; y otro que ha surgido de forma espontánea siguiendo la carretera de Estella y del cual el plano da buena cuenta.

Como es obvio, el Casco Viejo padece un proceso de regresión demográfica y social, sobre todo en su área primitiva. Por el contrario, mantiene cierta vitalidad funcional y bastante heterogeneidad social en el contacto con la ciudad nueva. En ésta hay que distinguir el Barrio de la Estación, habitado por sectores profesionales vinculados al comercio y a los servicios, de los barrios periféricos recientes donde viven sectores obreros que ocupan incluso barrios de anterior contextura agrícola.

4.1.4 Sangüesa

Sangüesa es la ciudad pórtico de entrada de uno de los ramales del Camino de Santiago en Navarra. Como siempre, la función defensiva se halla detrás de su fundación, aunque ésta recayó en 1117 sobre Rocaforte, en la margen izquierda del Aragón, y actualmente núcleo ruralizado. En 1122 se otorgó un fuero a los francos en un burgo emplazado en la margen derecha del río y surgido bajo la protección de un Palacio que incluía la bellísima iglesia de Santa María la Real, para después acrecerse, configurándose un plano que recuerda al pentágono del San Cernin pamplonés, y que incluye por tanto una Calle Mayor que acaba en el puente sobre el río. A este Burgo o centro sangüesino se añadirá posteriormente otro adosado y de estructura más irregular y de menor tamaño, cuyo eje es la calle Población.

Es manifiesta y singular la riqueza del patrimonio religioso y civil. Una parte de los Palacios cumplen hoy finalidades educativas y culturales. Aunque el plano no lo exprese, este Casco monumental conserva en el interior de las grandes manzanas parte de la estructura propia de la época medieval, incluyendo huertas, casitas y casas aisladas y un entramado parcelario muy complejo y atomizado.

Como cabecera comarcal de la que hemos llamado «Celtiberia navarra», la Sangüesa medieval sigue fiel al pasado y su tejido urbano mantiene vivos los caracteres heredados tanto en el orden funcional como social. La Calle Mayor es el eje comercial y terciario, además de sede de profesionales a ambos sectores vinculados. En el Casco todavía viven labradores (alrededor de un 15%) que utilizan para almacenamiento de utensilios agrícolas y enseres a otras casas del Casco, hoy deterioradas e inhabitables pero útiles a tales efectos. Los hay también que practican el género de vida mixto pero utilizan los edificios con fines rurales y residenciales. También la inmigración está presente en el Casco, aportando un total de 24 familias a fines de los años setenta.

Por lo que respecta a la periferia, de dimensiones muy escasas, su crecimiento se debe en principio a la instalación de una fábrica de papel en 1959, y al más reciente de una planta textil, ambas localizadas aguas abajo de la ciudad. Dos barrios se singularizan en ella. El uno es de tipo globular y comprende los típicos bloques alargados, todavía en fase de terminación, adosado a un área de edificios rurales de variadas figuras geométricas, emplazados al SO. del Casco. El otro comprende una expansión lineal a lo largo de la carretera encima de la cual, y aprovechando una colina, se ha creado un bello conjunto ambiental, que incluye dos parques, un polideportivo y un área de chalés. Ambas unidades son también distintas por el contenido social. La primera corresponde a sectores obreros y campesinos de modo de vida mixto, y la segunda a sectores medios. En fin, al otro lado del río se delinea un último barrio de estructura difusa y que comprende el Parque de bomberos, casas campesinas muy deterioradas, un área conventual, una pequeña industria y un chalet.

Por desgracia, Sangüesa no ha podido superar la crisis de los años setenta, que ha incidido en otras cabeceras pero con menor fuerza que aquí. Su economía urbana, se basaba en una función comarcal obsoleta y en un exiguo sector industrial, el más reducido en el conjunto de la industrialización de las ciudades navarras intermedias. Se comprende por ello no sólo la preeminencia y la escasa relevancia de la expansión periférica, sino también la debilidad de la curva demográfica. A partir de 1960, año en que la ciudad empezó a registrar el impacto de la industria papelera, la población pudo conservar el crecimiento vegetativo. De los 4.323 habitantes en dicho año se pasó a 4.339 en 1975. En 1981 el efectivo continúa estacionado al sumar solamente 4.572 habitantes. Estas cifras revelan que ni siquiera el crecimiento vegetativo basta para explicar al crecimiento real, ya que este último es inferior. De no mediar una renovación agrícola comarcal, o nuevas implantaciones industriales, la década de los ochenta puede conllevar una inflexión negativa de la curva, lo que significaría una grave pérdida energética que podría comprometer a medio plazo la superviviencia comarcal y debilitar aún más el escaso poder funcional de la ciudad.

4.2. El proceso de urbanización

Es obvio que las actuaciones de descentralización industrial emprendidas por la D.F.N. durante la segunda mitad de los años sesenta contribuyeron al fortalecimiento y expansión de las cabeceras comarcales. De no ser por la industria, el desequilibrio actual del sistema urbano sería más pronunciado y la influencia de las ciudades medias navarras sobre su territorio hubiera descendido. Habida cuenta que el factor industrial ha dejado de ser el principal componente dinámico del medio urbano, cabe preguntarse por el futuro de dichas ciudades en el contexto de la actual crisis y de las expectativas del medio rural.

4.2.1. Población y calidad de vida de los asentamientos

Durante los últimos años susceptibles de análisis (1976-1981 ambos inclusive, sobre las cifras del Padrón de 1975 y del Censo de 1981), la población de Pamplona y de las cabeceras comarcales, creció respectivamente en un 8 y un 5%, mientras la Ribera y el resto de Navarra experimentaron un retroceso de un 1,5 y 4,2% respectivamente. Se diferencia la Ribera del resto de Navarra, de un lado, porque en las décadas anteriores esta última mantuvo un comportamiento positivo, en contraste con la evolución regresiva de las otras Comarcas. De otro, como ya se ha puesto de manifiesto, porque la Ribera posee una estructura de asentamientos de tamaño relativamente grande.

En el caso de que continúe la tendencia regresiva del medio rural, lo cual es previsible a corto y medio plazo, se produciría el estancamiento de las cabeceras. La crisis industrial y la decadencia demográfica comarcal, disminuirían la demanda y la intensidad de los flujos entre cabecera y territorio. De ahí que el futuro de las ciudades medias haya que estudiarlo más en relación con las respectivas comarcas que consigo mismas.

Comencemos por la Ribera, entendida ahora en su más amplia localización territorial, es decir, la zona constituida por el Ebro y los cursos bajos y medios de sus afluentes. Se ha señalado con anterioridad que la composición por edades refleja el impacto del envejecimiento y el correspondiente bajo nivel del índice de juventud, sobre todo en la Ribera occidental. Añadamos, no obstante, que la cuestión posee un cariz más sociológico que demográfico. La experiencia de estas dos últimas décadas desvela las aspiraciones de los jóvenes centradas en el trabajo urbano. Sus propios padres han transmitido a los hijos una visión pesimista de la agricultura como actividad escasamente rentable y extremadamente dura. De cara al futuro, y con vistas a la puesta en marcha del llamado «Plan maestro de regadíos» (Diputación Foral de Navarra. Desarrollo agrícola del Sur de Navarra. Plan maestro para la óptima utilización de recursos de agua y suelos. Septiembre 1983), es necesaria una población joven decidida a afrontar los esfuerzos e incertidumbres que exigirá un medio agrícola sobredimensionado. Para conseguirlo, hace falta en nuestra opinión estimular las posibilidades urbanas de la Ribera que se cifran no sólo en la potenciación cualitativa de Tudela como centro regional sino también en la mejora de un legado urbano de gran interés, hoy ruralizado pero susceptible de acciones rehabilitadoras de los recursos patrimoniales heredados de la Edad Media y del siglo XVIII (Corella, Peralta, Cintruénigo, etc. en la Ribera oriental, o bien San Adrián, Azagra, Lodosa, Mendavia, en la Ribera occidental). La mejora física y ambiental de los asentamientos, fortalecida por la extensión ya emprendida de los servicios, sería un objetivo deseable a cubrir, en el caso de que fuera posible su financiación, con objeto de acentuar un proceso de urbanización ya presente en mentalidades y movilidad poblacional (desplazamientos internúcleos por motivos de trabajo o de ocio).

Por el contrario en el resto de Navarra, donde la despoblación ha sido intensa –salvo en la Barranca y en puntos aislados industrializados como ya se ha señalado–, el patrimonio formal y ambiental de los asentamientos, enmarcados en una naturaleza de valor paisajístico notorio, tiene como contrapartida su escaso tamaño lo que extrema la ruralidad y la insatisfacción de los jóvenes todavía más proclives a una emigración imposible por causa de la crisis. En este caso, la urbanización formal y el fortalecimiento de los servicios deben recalar en las cabeceras y en los asentamientos de mayor tamaño, con objeto de consolidar y potenciar una estructura urbana caracterizada por su dispersión (no sólo de cabeceras, sino por la relativa abundancia de asentamientos dotados de cierta centralidad y de funciones y formas urbanas) y capaz de influir en la fijación de los jóvenes a la Comarca en la que viven.

4.2.2. La residencia secundaria

Fijemos ahora la atención en otro proceso ocasionado por la industrialización, la emigración, la elevación del nivel de vida y la correspondiente impronta sobre el medio rural. Una gran parte del territorio navarro está conformado por coronas espaciales que rodean al Area Metropolitana de Pamplona, a las cabeceras comarcales y a los núcleos industrializados. Resulta muy difícil encontrar asentamientos –únicamente los más alejados en términos de distancia– en los que una parte de la población activa, por muy pequeña que sea, no se desplace diariamente. A su vez, desde el medio urbano se ha proyectado no sólo la mentalidad ciudadana, con todo lo que ésta lleva consigo en lo referente a comportamientos, actitudes y movilidad geográfica –trabajo diario, y también compras o fines de semana–, sino también la residencia secundaria o la utilización de viviendas heredadas o recientes por la demanda turística.

Varias tipologías pueden distinguirse. En primer lugar, la residencia del emigrante que habita en medio urbano regional o periférico –Guipúzcoa en especial–, y que ya sea durante los fines de semana, o durante las vacaciones, animan la vida rural y han contribuido a la renovación del patrimonio edificado. Después, una proporción más o menos significativa de las clases medio-altas de Pamplona han creado también residencias secundarias de fin de semana o de estancia veraniega –depende de la distancia– en los asentamientos de la Navarra Media y pirenaica. Y finalmente, un turismo estival de procedencia vasca que se asienta en los municipios de la Ribera con carácter prioritario sobre los demás.

Es previsible que esta población flotante y estacional aumente en el futuro, y constituya otro de los factores impulsores de la mejora de las cabeceras comarcales y de los núcleos mayores mediante la demanda de servicios y de calidad ambiental. Allí donde la calidad del Patrimonio es idónea para ciertos usos –Festivales antaño en Obanos y actualmente en Olite– se apunta el disfrute cultural de calidad contrastado con las innumerables discotecas que, aisladas en el campo o localizadas en los asentamientos, mueven a los jóvenes durante el fin de semana. Añádase la floración de urbanizaciones puntuales que han penetrado en el medio rural, presididas por las de Estella, pero de las que hay abundantes ejemplos en otros lares navarros.

Es evidente que este tipo de invasión formal y funcional de lo rural por lo urbano supone a la vez ventajas e inconvenientes. La urbanización tiende a igualar dos formas de cultura antes contrapuestas, y contribuye a devaluar el trabajo rural frente al urbano. Es percibido éste por el agricultor como gratificador no sólo desde el punto de vista económico sino también social y libre. La invasión física pone además en peligro el medio ecológico –residencias espontáneas en emplazamientos no idóneos, maltrato de la naturaleza con desechos, etc. La necesidad no tanto de una ordenación del proceso aquí reseñado, sino y sobre todo de una política de información y formación dirigida hacia el medio rural, es uno de los retos más serios que tiene hoy planteados la sociedad navarra. Unicamente mediante una acción permanente de formación por elevación –TV sobre todo– se podría paliar el actual deterioro de las estructuras demográficas, formales, urbanas y suburbanas, y por supuesto morales, que amenazan al campo navarro, escasamente preparado para los desafíos del futuro.

5. LAS PEQUEÑAS «CIUDADES» NAVARRAS

Nuestra elección se fundamenta en factores distintos a la centralidad y a la función industrial, para basarse en variables de orden histórico, económico-social, demográficos y espaciales. San Adrián es una ciudad industrial especializada en la transformación de los recursos locales –productos de los regadíos del Ebro– cuyo dinamismo e influencia tienen carácter regional, y cuyas formas urbanas reflejan la extrapolación de los males de la ciudad grande a la pequeña. Corella es, por el contrario, el equilibrio entre una herencia patrimonial árabe y dieciochesca de notable porte, y una expansión moderna realizada con arreglo a la simetría y a la proporción urbanísticas, a pesar del efecto inyector de industrias extralocales yuxtapuestas a industrias de tipo artesanal. Aoiz pertenece a la primera generación de núcleos industriales navarros (junto con Alsasua, además de Pamplona) que asimilaron también la segunda generación, y hoy se encuentran en situación de crisis y de reconversión, sobre un tejido urbano que yuxtapone a un casco muy cerrado una periferia de unidades ajustadas al modelo racionalista de edificación abierta.

Cuadro n.º 60

EVOLUCION DE LA POBLACION

	1900	1930	1950	1970	1981
San Adrián	959	1.787	2.836	4.111	4.362
Corella	6.793	5.676	5.445	5.850	6.080
Aoiz	1.120	1.550	1.607	1.953	1.804
Vera de Bidasoa	2.710	2.549	2.803	2.711	3.454
Elizondo	1.023	1.214	1.382	2.516	2.643
BAZTAN	9.234	9.680	9.561	8.689	7.983

Fuente: Censos de población I.N.E. y D.F.N.

Vera de Bidasoa y Elizondo tienen una fisonomía formal y funcional distinta a las ciudades anteriores, de acuerdo con su pertenencia al entorno navarro-atlántico. En lugar de tener una estructura nuclear y concentrada, adoptan una trama estructural interna de orden disperso como corresponde a los asentamientos comarcales, aglutinada de forma axial siguiendo al río y a la carretera. En el caso de Vera el espacio industrial representado incluye también a la planta siderúrgica de Lesaca, cuyo radio de acción es comarcal e incluye por lo tanto al Baztán. Elizondo es una ciudad de servicios, muy peculiar por su cercanía y tradición fronterizas, en la que una parte de sus familias se hallan vinculadas a Lesaca por razones de empleo.

5.1. La población

La evolución del efectivo poblacional desde 1900 a nuestros días muestra una variedad de pautas seguida por los cinco núcleos a tenor con la variada incidencia de variables externas a la actividad agraria. No existe una constante de crecimiento más o menos progresiva, sino altibajos que expresan muy bien la inestabilidad propia de la ciudad pequeña y su mayor sensibilidad a los agentes dinamizadores del cambio en estructuras tradicionales de tipo artesanal y terciario. Como evolución más dinámica aparece la de San Adrián, en relación a la explotación intensiva y progresiva de los recursos agrarios. Corella, por el contrario, núcleo de gran tradición urbana, no ha logrado mantener la población alcanzada a principios de siglo. Vera, a su vez, es un buen ejemplo de reciente dinamismo por causa de la instalación industrial. El caso de Aóiz es un reflejo del impacto de la crisis de los años setenta sobre un núcleo de escasísima centralidad.

5.2. San Adrián

Situado en la confluencia del Ebro con el Ega, el primer emplazamiento de San Adrián se ubicó sobre una colina (terraza alta) que domina la amplia terraza baja de agricultura intensiva a la que deben el grueso de su actividad tantos asentamientos del mediodía navarro. Del Casco Viejo queda muy poco: una Iglesia del siglo XVI, un Palacio barroco, y el resto desaparecido o arrasado. Si acaso en las dos vías de descenso desde la colina a la huerta hay algunos restos de edificaciones del siglo XVI muy transformadas.

La estructura y tejido urbanos se hallan estrechamente relacionados con las vías de acceso al Casco, y sobre todo, al bucle que forman la carretera norteña de Estella y la que se dirige hacia el NE en búsqueda del río Ebro. El núcleo del tejido se halla comprendido dentro del bucle, de manera que las calles longitudinales se orientan hacia la colina antaño defensiva. A pesar del orden viario, el caserío semeja un «puzzle» de edificaciones de mediocre entidad formal. En la periferia hay dos coronas. Una de transición hacia la huerta y secanos de la terraza media, menos abigarrada que el Casco y que es resultado de la primera etapa de crecimiento en esos principios de siglo singularizados por la expansión de regadíos y secano al calor de las nuevas técnicas.

La ciudad asentó su conversión en villa conservera a partir de los años cuarenta y cincuenta, adosando al núcleo heredado otra periferia en la que alternan dos zonas industriales con las naves más importantes, y un tejido propio de la época y que incluye unidades vecinales o barrios pequeños de casas unifamiliares para labradores junto a bloques alargados –éstos al lado del puente sobre el río Ebro–.

En los años sesenta se construyó el barrio más denso y extenso con arreglo a una estructura laminar. Las industrias de construcción más reciente se encuentran en su mayoría sobre un triángulo –alrededor del 75% del terreno industrial– comprendido entre las carreteras de Estella y a Pamplona. Un 15% de las localizaciones industriales se halla al lado del río, y el resto son industrias y talleres pequeños dispersos y mezclados con el caserío.

En torno a la fabricación de conservas se ha creado una industria auxiliar para la fabricación de bienes de equipo y maquinaria agrícola, y un comercio especializado en suministros industriales, todos estos productos de irradiación nacional, y en el primer caso esto es, en las conservas, internacional. De iniciativa local a la par que zaragozana fue la creación a fines de los años sesenta de una empresa textil, así como de una maltería. Aún así, el grado de especialización es elevadísimo. Hay 21 empresas conserveras, en las que trabajan unos 200 obreros, a los que se añaden unos 800 empleos estacionales –entre abril y mediados de noviembre–, que son sobre todo femeninos, y que trabaja en la elaboración de espárragos, alcachofas, melocotones, tomate y pimiento, legumbres y toda clase de verduras.

Fracasado el intento de financiación local de esta industria (Banco de San Adrián), recientemente se ha constituido la «Asociación Regional de Conservas Vegetales de Navarra, Zaragoza y Aragón», traducido en «Consebro», que es un centro de servicios destinado a la industria conservera vegetal del valle medio del Ebro, y que constituye un foco de innovación tecnológica y comercial.

5.3. Corella

Corella es la ciudad «más urbana» entre todas las cartografiadas. Su situación en el contacto del Reino de Navarra con el Reino de Castilla, sobre el río Queiles, afluente del Ebro, le otorgó funciones urbanas desde muy antiguo. No en vano los cuatro siglos de dominio musulmán en la Ribera dejaron un Casco cuya vitalidad política y social no alcanzó el esplendor de Tudela, pero al menos plasmó en una vocación singular.

Durante los siglos XVI a XVIII se convirtió en ciudad conventual, y en esta última centuria se enriqueció el plano y el caserío con la expansión barroca más importante de Navarra. Ligada a una agricultura en parte nobiliaria, palacios y edificios de espléndido porte arquitectónico, junto con bellas Iglesias y Conventos, prestan gran interés artístico-urbanístico a la Ciudad Histórica. La revolución técnica de principios de siglo y la industrialización de los años sesenta recalaron en la ciudad en forma de un Ensanche bien logrado.

Un legado histórico de tanta calidad justifica algunas precisiones sobre esta ciudad monumental. Se sabe que durante el Imperio fue lugar de habitación romana. En el período de la Reconquista perteneció alternativamente a cristianos y a musulmanes. En 1119 fue conquistada definitivamente, afincándose los cristianos en el Casco musulmán apiñado sobre una colina. Como en Tudela, la conquista originó la coexistencia de cristianos, judíos y musulmanes y la reestructuración en tres barrios separados por fosos y muros. Por causas diferentes a Pamplona, aquí se realiza pues una división en tres «burgos», no administrativos y morfológicos sino étnicos. A pesar de la destrucción de la ciudad a mediados del XV, la estructura del plano fue respetada manteniendo su disposición irregular y la reiteración del adarve en un marco viario de corte intimista. Algunas pequeñas remodelaciones debieron hacerse con objeto de abrir plazas, al igual que sucedió en Tudela. La Calle Mayor, jalonada por dos Iglesias y el Ayuntamiento debió también ser remodelada o quizás convertida en primera «ronda» del casco primitivo.

En el transcurso del siglo XVI se creó una orla de conventos, con sus huertas y espacios agrícolas, a la vez que se iniciaba la construcción de Palacios y Casas señoriales que culminó en el siglo XVIII con la construcción de la ciudad barroca, adosada a los flancos oriental y occidental del Casco y paralela al río. Incorporó ésta el Salón o Alameda de la época, en búsqueda de la perspectiva y combinando plazas y calles que terminan en conventos de hermosas fachadas. Hasta el siglo XIX y durante todo este largo período se produjo la paulatina sustitución de edificios de una planta por otros de dos y tres plantas, a menudo de rango señorial y armados con escudos que todavía se conservan.

Como en el resto de la Ribera, la revolución agrícola prendió aquí con una doble función vitalizadora del secano de cereales, y del de viñedo asolado poco antes por la filoxera. Los años cincuenta fueron escenario de una transformación que amplió primero el espacio urbano y después alteró la economía local.

Hasta 1955 Corella era un núcleo agrícola en el que la población se dedicaba mayoritariamente al sector primario, servida por una minoría de activos dedicados al comercio, servicios y pequeños talleres artesanales relacionados con la actividad agraria. La industria vitivinícola era prácticamente el único caso de transformación de los recursos locales. Tras haber alcanzado 6.793 habitantes en el año 1900, en 1920 se recuperó del descenso posterior para alcanzar el máximo techo poblacional (6.830 habitantes). En las siguientes décadas, la regresión demográfica culminó en 1950 (5.445 habitantes), para después iniciar la recuperación y alcanzar los 6.080 habitantes de 1981.

A pesar del retroceso, la población vivía hacinada en la Ciudad Histórica que por otra parte no reunía buenas condiciones para acoger a los cambios y exigencias tecnológicas inherentes a la revolución técnica y su posterior desarrollo –ampliación y mayor variedad del utillaje utilizado–. En este contexto fue gestada la nueva expansión, pensada para labradores y asalariados del campo. El nuevo tramado urbano se planeó de forma amplia, bien unido a la ciudad histórica, y adosando un Parque de excelente factura, e incluyendo un espacio deportivo. En una primera fase se construyó una pequeña unidad de chalés de planta única, a la que siguieron otras con edificios de dos plantas y excepcionalmente de tres.

De la importancia de este Ensanche da cabal idea una superficie de suelo mayor que la de toda la ciudad histórica, y un efectivo de población equivalente a la mitad del total. No obstante, con el tiempo ha cambiado en parte el destino inicial, ya que lo habitan también obreros, y una parte de las casas pertenecen a emigrantes o son utilizadas en verano para el turismo vasco del sol ribero.

Un grupo de fabricantes de la riojana Arnedo, la villa del cuero y el zapato, estableció en 1955 una pequeña fábrica regeneradora del caucho. Hasta 1978 se sucedieron otras iniciativas. Unas abarcaban sectores relacionados con los recursos locales –cerámica y construcción–. Otras, de apoyo al marco regional o nacional –motores de ascensor, estructuras metálicas, piel–. Las pautas de localización siguieron el típico modelo navarro que asocia naves construidas sobre accesos y el polígono típico del P.P.I. (Plan de Promoción Industrial) de la Diputación Foral. Se crearon aproximadamente unos 500 empleos, habiendo por ahora afectado la crisis a una sola empresa.

Mención especial requiere la industria vitivinícola, fragmentada antes en pequeñas bodegas y hoy asociadas en una Cooperativa (San José) que aglutina al 85% de los viticultores. Subsiste una gran Bodega de excelente clase, y otras dedicadas a la elaboración de vinos generosos.

El centro urbano se ha desplazado hacia la Ronda donde ésta separa el Casco y la Ciudad barroca, por servir aquélla de eje de paso de la carretera de Pamplona a Madrid. Aún así queda el centro desglosado en tres subnodos enlazados entre sí. La Calle Mayor es el eje comercial y bancario tradicional. La Plaza de España acoge al Ayuntamiento y un Convento próximo al Museo Arrese. La Plaza de los Fueros es núcleo cívico, administrativo (Juzgado) y comercial, enlazado con la anterior por una estrecha calle de gran densidad funcional, y original al ocupar oficinas bancarias y comercios las «bajeras» barrocas. Otro subnodo es el cruce –las Cuatro Esquinas– de la Alameda de la Virgen de Araceli con la Ronda, con Sala de Fiestas, imprenta, Bares y Restaurante, Banca.

5.4. Aoiz

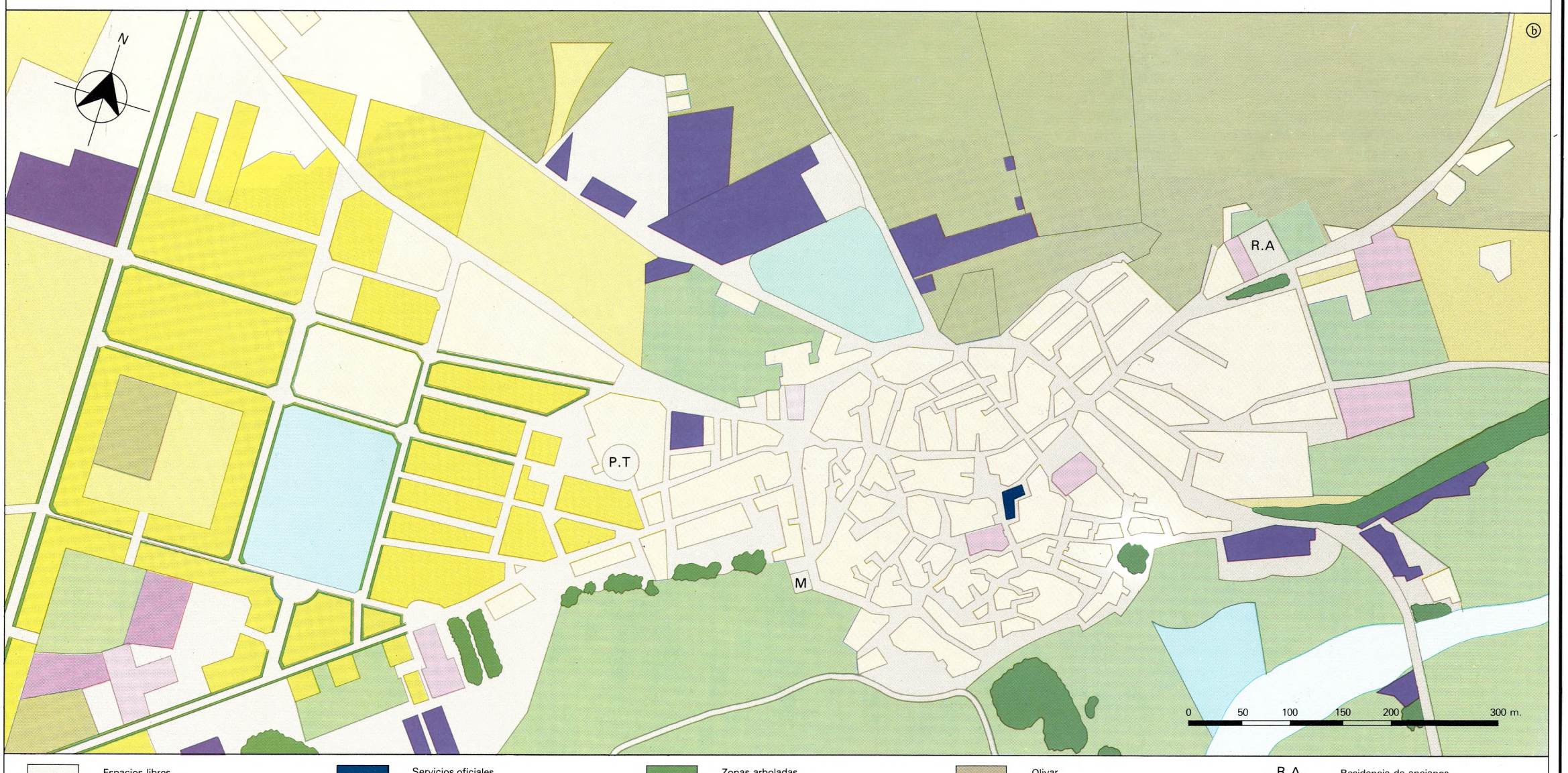
Aoiz, como su gemela Lumbier, es cabeza urbana de una pequeña cuenca prepirenaica, localizada en el tramo del Irati comprendido entre la afluencia de otro río pirenaico, el Urrobi, y el cambio de dirección perpendicular de aquél por la longitudinal en camino hacia su desembocadura en el Aragón. Por su situación ejerció en el pasado funciones de cabecera comarcal proveedora de servicios comerciales –villa mercado– y administrativos –cabeza de partido desde 1835– de un espacio hoy extraordinariamente deprimido. La explotación de los bosques del Irati superior, los más extensos de Navarra, y una pequeña parte del potencial eléctrico de este río, así como la conexión de Pamplona con la Navarra oriental, dieron lugar al trazado del ferrocarril del Irati, ya citado en páginas anteriores. Ocurrió en Aoiz lo mismo que en Alsasua, generándose en ambos casos economías externas favorables a la industria, en nuestro caso de aserradores y muebles, además de una destilería de madera. Así, en los años treinta el antiguo casco medieval se hallaba sobrepoblado. Las actividades fabriles daban trabajo a 500 trabajadores, y un buen ritmo profesional y comercial animaba a una Comarca de pobres recursos, y a una ciudad dinámica, cuyo municipio diminuto –enclave en el amplio Valle de Lónguida– apenas permitía la existencia de unas decenas de labradores.

Después de la Guerra Civil, la economía urbana entró en crisis debido a la adquisición de la Sociedad del Irati por la Compañía Iberduero, con la consiguiente liquida-

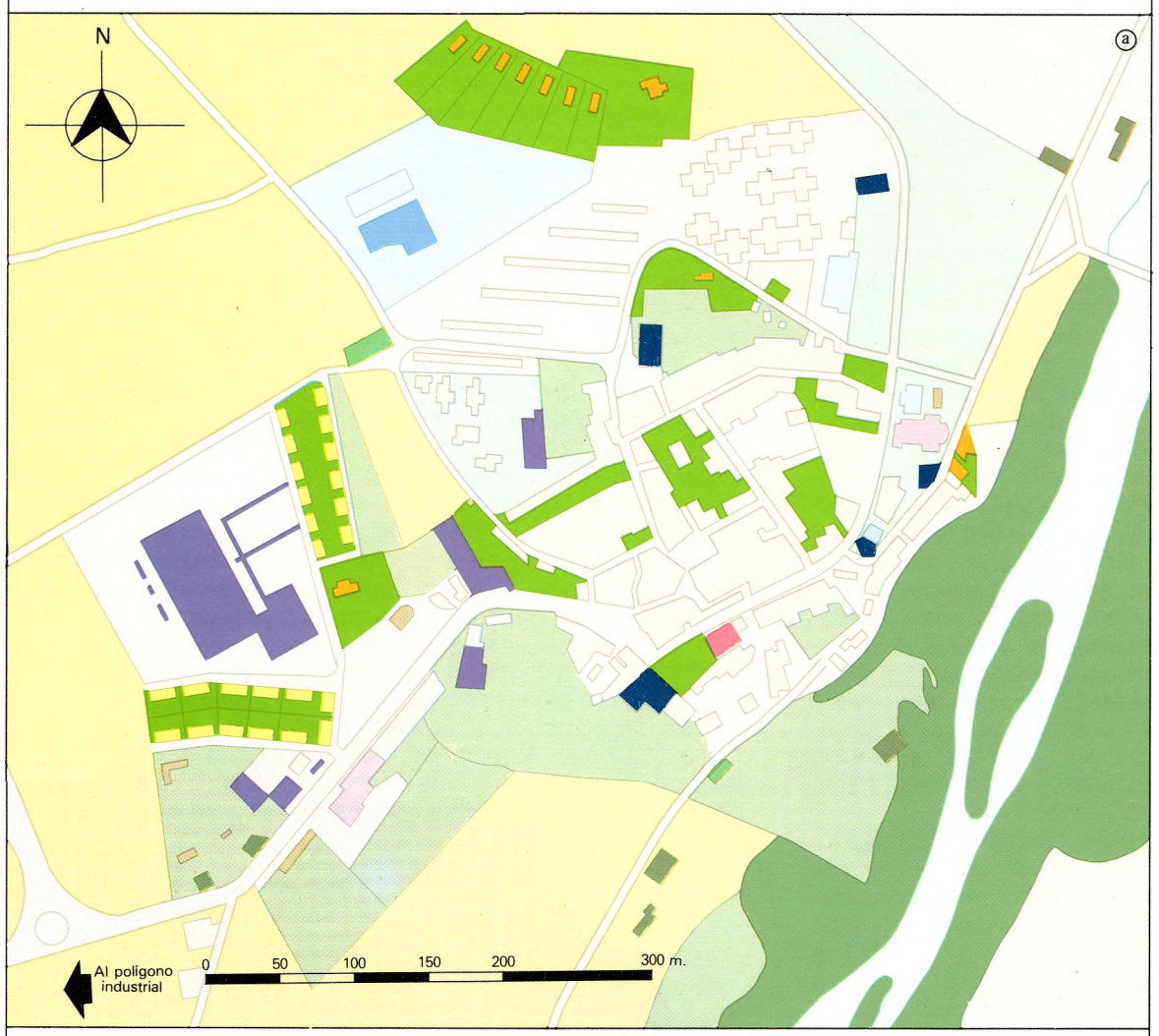
SAN ADRIAN: USO DEL SUELO



CORELLA: USO DEL SUELO

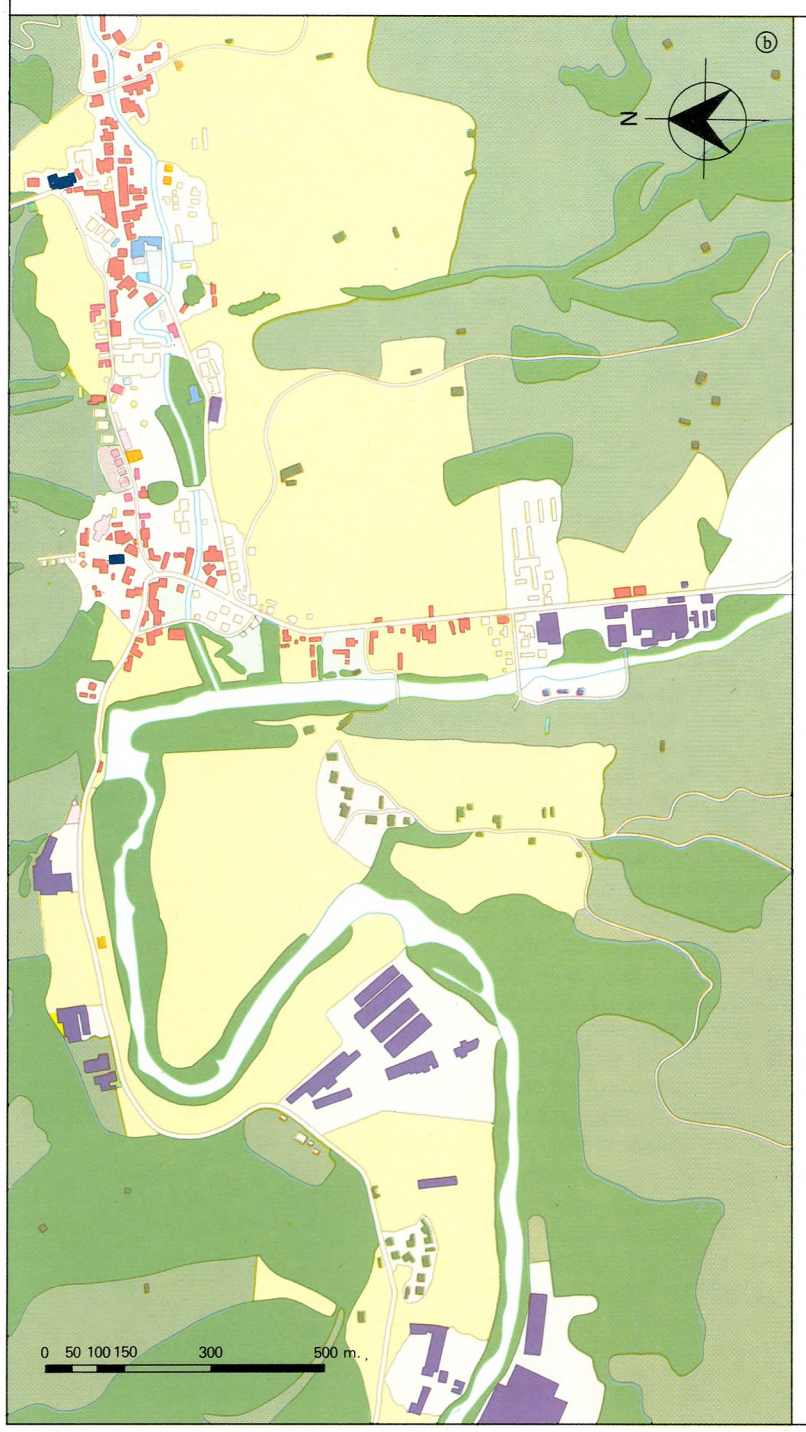


AOIZ: USO DEL SUELO



- Espacios abiertos
- Zona de chalés
- Edificios de viviendas
- Casas unifamiliares
- Casas rurales unifamiliares
- Servicios oficiales
- Educación y cultura
- Fuerzas armadas
- Instituciones religiosas
- Sanidad y beneficencia
- Deporte y esparcimiento
- Industria, transporte y almacenaje
- Corrales, almacenes agrarios
- Jardines privados
- Zonas verdes urbanas
- Zonas arboladas
- Huertas, regadío agrícola
- Secano cerealista

VERA DE BIDASOA: USO DEL SUELO



- Casas unifamiliares (caseríos)
- Casas plurifamiliares al estilo caserío
- Edificios de viviendas de reciente construcción
- Chalés
- Funcipnes oficiales
- Instituciones religiosas
- Educación y cultura
- Sanidad
- Zonas deportivas
- Fuerzas armadas
- Industria, transporte y almacenaje
- Jardines
- Agro cultivado
- Prados
- Zonas arboladas
- Ríos

ELIZONDO: USO DEL SUELO



- Residencia estilo tradicional
- Caseríos unifamiliares
- Edificios de nueva construcción
- Chalés
- Jardines
- Zonas arboladas
- Huertas
- Prados
- Instituciones municipales
- Otras instituciones públicas
- Educación y cultura
- Sanidad y beneficencia
- Ocio y esparcimiento
- Zonas deportivas
- Instituciones religiosas
- Industria, transporte y almacenaje
- Pequeños almacenes agrícolas
- Aparcamientos
- Suelo vacante
- Río

ción del aserradero y la destilería, que, estrechamente vinculados al ferrocarril, iniciaron una rápida decadencia. Así en 1950 el empleo industrial se había reducido a unos 300 trabajadores, y la emigración había hecho mella de la población urbana como muestran las cifras censales de 1930 y 1950, con 1.550 y 1.607 habitantes, respectivamente.

De nuevo se remozó la economía urbana con la consideración del municipio por la Diputación Foral como área núcleo destinado a ser polígono industrial, y la instalación de dos empresas en el mismo. Así, desde los 300 empleos de 1964 se posó 10 años más tarde a 700. Entre tanto se fue creando la actual periferia, formada por varios diminutos barrios, constituidos con arreglo a las tipologías oficiales de los años cincuenta (Patronato Francisco Franco y Obra Sindical del Hogar) y por la promoción cooperativa en los años sesenta y primera mitad de los setenta. Un total de 320 viviendas fueron construidas entre 1940 y 1975, distribuidas de forma armoniosa en seis conjuntos residenciales de diferente factura arquitectónica.

Entre tanto, el Casco Viejo experimentó un acelerado ritmo de degradación y despoblación, en parte «resuelta» por la reconversión de algunas empresas en Sociedades laborales. En la actualidad, unas cuantas viviendas de las 270 casas-vivienda que lo forman, se encuentran deshabitadas. Subsiste todavía una parte del comercio y del artesanado tradicionales. Los bajos de las casonas se hallan vacíos en más de un 30% de los casos, o convertidos en bajeras destinadas a almacenes y cuartos trasteros.

La carretera de Pamplona que atraviesa el flanco sur del Casco, ha servido de aglutinante al nuevo comercio y servicios, entre los que destacan cuatro y establecimientos bancarios (dos sucursales de Cajas de Ahorros y dos de Bancos) que sirven a la población y a la industria. El Casco termina sobre un bello y suave talud que se abre al río, en parte bien aderezado y terraplenado por un jardín y algunos chalés y huertos escalonados. El entorno urbano deja entrever la belleza del medio montañés al que tan vinculada estuvo una ciudad hoy decadente, de cuya regresión da buena cuenta la pérdida demográfica experimentada en la pasada década.

5.5. Las «ciudades» de la Navarra atlántica

Puestos a definir la singularidad y originalidad del medio urbano en la Navarra atlántica, es necesario destacar el carácter autóctono de las estructuras formales. La inserción de las modernas funciones, en especial de la industria como motor de crecimiento y expansión o de simple conversión de lo rural en urbano, no ha logrado borrar el legado ambiental y arquitectónico. Las pequeñas ciudades del Noroeste carecen del patrimonio europeo (y musulmán en los casos de Tudela, Tafalla y Corella), formado de planos y tejidos medievales, barrocos o novecentistas yuxtapuestos, que conforman el núcleo de la Ciudad histórica o Casco. En los casos que ahora se analizan, Vera de Bidasoa y Elizondo, elegidos como excelentes prototipos de una civilización micro-urbana muy peculiar, los centros urbanos conectan con las formas y estructuras de los asentamientos rurales, y el desarrollo reciente del tejido ha sido relativamente fiel al patrimonio. De forma que únicamente la industria, o excepcionalmente edificaciones estandarizadas propias del modelo de crecimiento generalizado de nuestras ciudades, rompen la adecuación entre el patrimonio original y las nuevas funciones. El plano conserva la infraestructura heredada, que se concreta sobre todo en la dispersión del caserío. No hay cuadrícula ni damero, sino una estricta adaptación del desarrollo urbano a la infraestructura física. La arquitectura se basa en el caserío, sobre cuya imagen se han levantado los nuevos edificios, cuyo número de plantas suele oscilar entre 3 y 4.

Elizondo y Vera pertenecen a la llamada Comarca de las Cinco Villas, ambas fronterizas de Francia, drenadas por el Bidasoa en su tramo alto y medio navarros, de funciones tradicionales relacionadas con la prestación de servicios comarcales, la explotación ferrona en el caso de Vera, y de las relaciones con Francia en el de Elizondo, y sobre todo, de economía y modos de vida ganaderos hasta la irrupción de la industria moderna en el marco local respecto a Vera, y comarcal respecto a ambos asentamientos por la creación en Lesaca, otro núcleo de las Cinco Villas, del complejo metalúrgico citado y su efecto sobre la movilidad de la población comarcal.

5.5.1. Vera de Bidasoa

La estructura de Vera tiene un doble componente axial y nodal. Dos hileras de edificaciones aisladas siguen la carretera de Pamplona a Irún paralela al río Bidasoa y la carretera a Francia por el río Cía. La estructura en ejes E-O y N-S adquiere un carácter puntual de tipo nuclear en el encuentro de ambos ejes o salida del Valle del Cía al Bidasoa, y en la desembocadura sobre el Cía de otro Valle por el que discurre la carretera a Francia por Ibardin. Cada una de estas encrucijadas dió origen a un asentamiento, Vera y Alzate, el primero Villa y el segundo señorío, habiendo realizado aquél, por su mejor situación, el papel de foco creador de los ejes de los que el meridional aposita un pequeño enclave industrial. El grueso de la industria, no obstante, sigue aguas abajo hacia Zalain-Zoko, un asentamiento rural ubicado entre el polígono industrial emplazado en un lóbulo de meandro y las instalaciones industriales de Lesaca-Zalain en la otra marten del río. Téngase en cuenta que el espacio industrial representado en el mapa es el más importante por su extensión y empleo que genera, predominantemente metalúrgico, entre todos los de la Navarra atlántica.

No dudamos en calificar a Vera como un tipo de ciudad muy bien adaptada al entorno en el marco de la armonía y el equilibrio. El estilo local informa a las nuevas edificaciones, casi siempre aisladas, y excepcionalmente delineadas en bloques de hasta cuatro y cinco plantas de doble crujía. Unicamente en Alzate se ha consolidado una calle de estructura compacta y netamente «urbana». En Vera, la Plaza mantiene la estructura abierta y desordenada, propia de los asentamientos rurales. Los ejes tienen distinta estructura, puesto que el que une a Vera y Alzate es doble, siguiendo una doble carretera a ambos lados del río, y el meridional es sencillo y tiene un micro eje transversal a la vera de un camino que termina en puente sobre el río, y en el que se ha creado el barrio de estructura formal más parecida a los barrios de estructura abierta de las periferias urbanas racionalistas. En casi todos los ámbitos edificados, la vegetación arbórea y arbustiva propia de los fondos de valle, penetra el tejido construido para otorgarle mayor belleza y armonía. Afortunadamente para Vera, que no para Lesaca, el conglomerado industrial, se encuentra relativamente lejos, aguas abajo de este excelente ejemplo de pequeña ciudad a la que las funciones modernas –cerca de 600 empleos industriales y cerca de 50 pertenecientes a 16 pequeños talleres–, no le han privado de la memoria histórica y ambiental.

5.5.2. Elizondo

Elizondo es ciudad también axial, pero de estructura más «urbana» tanto en el plano formal como funcional.

En los años treinta, cuando se alcanzaron los 1.600 habitantes, y la ciudad conservaba el patrimonio tradicional o ganadero en la margen derecha del río Bidasoa (barrio Chokoto), donde había una aldea de caseríos y casonas, se añadió en la margen izquierda una calle de casas porticadas pegada al río entre dos Plazas (Abastos y de los Fueros), más otra calle sobre la carretera de Francia a la que se asomaban los huertos traseros de las casas de la calle fluvial y donde se instalaron palacios de indianos y casonas, un menguado comercio y dos fondas, bajo la bella estampa de la Iglesia erigida en 1923.

Desde la Guerra Civil a nuestros días, lo que fue núcleo-eje de triple complexión, apoyado en el puente central sobre el río, pasó a convertirse en núcleo central de caserío apretado siguiendo el río y la carretera. Aguas arriba de este centro se extiende un sector de mayor apretamiento y densidad residencial que el situado aguas abajo donde la dispersión de las edificaciones vuelve a ser norma. Como es obvio en la zona central se encuentran las funciones centrales –carretera y calle porticada–, de tipo comercial y bancario. En el resto del eje hay algunos talleres y una pequeña industria.

Al Noroeste del eje se abre una periferia en la que sobresale un pequeño núcleo de estructura dispersa y especializado en servicios educativos (Colegio ahora cerrado), sanitarios (Psiquiátrico) y religiosos (Seminario), instalados recientemente y este sector se halla cerca del Colegio de Lecároz, de irradiación a Vascongadas y Navarra (creado en 1897).

Hoy Elizondo alcanza los 3.000 habitantes, a tenor de un fuerte crecimiento experimentado en las últimas décadas y debido a varias razones. En primer lugar, a su papel de cabecera subcomarcal, capital de un valle con siete asentamientos y una población cercana a los 10.000 habitantes. Después, por la cercanía de Lesaca (en 1982, alrededor de 400 personas se desplazaban diariamente) y por la creación de industrias locales (fábrica de zapatillas creadas en los años sesenta, con unos 100 empleos, y cerrada en 1980; fábrica de cables eléctricos) y de talleres (ocho, de reparación y venta de automóviles). En tercer lugar, la emigración a América (Méjico, Argentina y Chile), lo que unido al trasiego fronterizo explica, con los factores anteriores, el alto nivel de vida existente.

En este contexto de crecimiento muy dinámico, también fomentado por el turismo familiar de origen autóctono (Pamplona, San Sebastián, Madrid, sobre todo), la presión sobre el suelo ha ocasionado ciertas rupturas de la herencia arquitectónica local. Algunos bloques de alto porte y formas ajenas al estilo tradicional salpican la periferia en orden abierto y también penetran de forma puntual en el Centro. A pesar de estas rupturas, la ciudad no ha perdido su bellísima estampa, adosada al río Bidasoa con el que los edificios tradicionales forman parajes llenos de encanto.

Manuel Ferrer Regales
Andrés Precedo Ledo
Manuel A. Ferrer Navarro

Bibliografía

ABASCAL GARAYOA, A. (1955). *Los orígenes de la población actual de Pamplona.* Geographica, julio-diciembre.

ARAZURI, J.J. (1979, 1980). *Pamplona. Calles y Barrios.* t. I (A-D); t. II (E-P), Pamplona, 318 y 382 págs.

BERIAIN LURI, M.ª I. (1981). *El Casco Viejo de Pamplona y el aprendizaje en la investigación urbana.* Pamplona, Institución Príncipe de Viana, Homenaje a A. Floristán.

BIELZA DE ORY, V. (1968). *Estella. Estudio geográfico de una pequeña ciudad navarra.* Príncipe de Viana, 110-111, Pamplona.

CARO BAROJA, J. (1944). *La vida rural en Vera de Bidasoa.* Madrid, C.S.I.C., 244 págs.

CASAS TORRES, J.M. (1954). *Esquema de Geografía Urbana de Aragón y Navarra.* Geographica, Zaragoza, pp. 107-119.

DE LA HOZ, A., MARTÍNEZ, A., DE LEÓN, F., ZUBIRÍA, J., IBÁÑEZ, M. *Vera de Bidasoa, Informe urbanístico. Las normas subsidiarias y su desarrollo.* Excmo. Ayuntamiento de Vera de Bidasoa, Herrilan e Hiria, S.A., 82 págs.

DÍEZ RAYA, J.J. (1975). *Plan General de Ordenación urbana. Aóiz. Estudio socioeconómico.* Tomos I, II y III. Memoria. Tomo I. Gaur, Pamplona, San Sebastián, Vitoria.

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA (1980). *Navarra 2000.* Pamplona, 225 págs.

FERRER, M. y PRECEDO, A. (1971). *El proceso de urbanización en el País Vasco y Navarra.* Geographica, Madrid pp. 125-141.

FERRER, M. y PRECEDO, A. *El sistema urbano vasco-navarro. De la anarquía a la planificación.* En «Localización económica y desarrollo regional», Servicio de Estudios en Barcelona del Banco de Urquijo, Barcelona, pp. 133-157.

FERRER, M. (1981). *Ecología y Sociedad. Las ciudades navarras.* Pamplona, Ediciones y Libros, 265 págs. (Contiene abundante bibliografía).

FLORISTÁN, A. (1977 y 1978). *Itinerarios por Navarra. I. Zona Media y Ribera. II. Montaña.* Pamplona, Salvat, Pamplona 166 y 198 págs.

FLORISTÁN, A. (1975). *Navarra.* En «Conocer España», VII, «Salvat», Pamplona pp. 41-140.

GARCÍA GAINZA, C., HEREDIA, M.C.; RIVAS, J., ORBE, M. (1980). *Catálogo Monumental de Navarra. I. La Merindad de Tudela.* Pamplona. Institución Príncipe de Viana, Arzobispado de Pamplona, Universidad de Navarra», 496 págs.

LACARRA, J.M.ª (1950). *El desarrollo urbano de las ciudades de Navarra y Aragón en la Edad Media.* Pirineos, VI, pp. 354, Zaragoza.

MINGO MACÍAS, L.A. (1974). *Ciudad de Pamplona. Evolución histórico-urbanística.* Pamplona. E.T.S. Arquitectura de la Universidad de Navarra. Tesis doctoral. *Normas subsidiarias y complementarias de Vera de Bidasoa.* Texto refundido, Excmo. Ayuntamiento de Vera de Bidasoa, S.A., 72 págs.

O'KANE, J.M. (1981). *Pamplona. A sociological Analysis of migration and urban adaptation patterns.* University Press of America, Washington 1981, 165 pp.

PRECEDO, A. (1976). *La red urbana de Navarra.* Caja de Ahorros de Navarra, Pamplona, 282 pp.

URABAYEN (1954). *Biografía de Pamplona.* Pamplona.

INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS

Industria

Sin duda, uno de los procesos que más han incidido en las transformaciones económicas, sociales y espaciales experimentadas por Navarra –y que en otros apartados se han podido constatar– ha sido la industrialización. Si bien dicho proceso ha seguido una trayectoria en muchos aspectos semejante a la que caracteriza al conjunto español, las peculiares características del régimen foral y también su proximidad al País Vasco, imprimieron en él ciertos rasgos diferenciales que otorgan especial interés al análisis de sus principales componentes. De este modo, y a través de una rapidísima evolución, Navarra que había sido una región primordialmente agraria, sin dejar de serlo, ha pasado a convertirse en una región industrial de tipo medio, si se la considera dentro del contexto español.

La cartografía temática, de cuyo contenido este texto quiere ser una explicación, y que representa la localización actual de las actividades fabriles, no puede ser suficientemente comprendida si no se hace referencia antes a las etapas por las que ha pasado la industrialización de Navarra. Y lo haremos con una doble óptica: primeramente desde un punto de vista cronológico-cualitativo referido exclusivamente a Navarra, y en segundo lugar analizando la evolución de las magnitudes cuantitativas más representativas, que ayudarán a concretar la intensidad y las variaciones del proceso y su significado preciso en comparación con las demás regiones españolas.

1. LAS ETAPAS DEL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION

Con una visión amplia se pueden distinguir tres grandes etapas. La primera, que corresponde a los comienzos de la industria, alcanza hasta mediados de la década de los años cincuenta. A partir de entonces se inició la etapa fundamental que tiene un arranque importante, de la mano de unos pocos líderes locales y la confluencia de la iniciativa vasca y catalana, los dos centros de creación industrial más dinámicos del país. Este impulso va a consolidarse mediante las acciones promovidas por la política foral, generando un despegue firme de Navarra como región industrial. Esta etapa mantendrá su fuerza hasta los primeros años de la década de los setenta, que se caracterizan por el inicio de una crisis múltiple y encadenada que llevará a la industria navarra a una situación de estancamiento, como más adelante tendremos ocasión de comprobar.

1.1. Primera etapa: la industria tradicional

Para calibrar mejor su significado es oportuno utilizar un término inicial de comparación, que puede cifrarse en los años que inauguran la centuria a principios de siglo. Como escribió Jiménez Castillo, «las tres cuartas partes de la población activa estaban dedicados al campo y el resto se ocupaban en el ejercicio de las profesiones liberales, y en orden decreciente la industria y el comercio». De la población total, tan sólo el 4% trabajaba en la industria. Incluso en la capital el porcentaje de personas que trabajan en actividades fabriles (11,7) era sólo ligeramente superior a las que lo hacían en faenas agrarias (9,9), cifras que hablan por sí solas de aquella Navarra de principios de siglo, esencialmente rural, con una pequeña capital administrativa, militar y comercial, que era el principal centro industrial de la provincia, con actividades estrechamente vinculadas a la agricultura o destinadas al consumo urbano, además de algunas instalaciones metalúrgicas y textiles. La abundancia de mano de obra, la existencia de un mercado urbano y, sobre todo, la iniciativa de algunos pioneros locales fueron los factores principales de esta localización. En el resto de Navarra las actividades más numerosas eran la producción eléctrica y la fabricación de harinas.

Ya en el primer cuarto de siglo se dibujaban dos zonas especializadas de gran tradición: una metalúrgica al N.O., fruto unas veces de la existencia de mineral de hierro (ferrerías de los valles cantábricos); y otras, las más, de una iniciativa local estimulada por la cercanía de Guipúzcoa. Alsasua, favorecida por la vía férrea de Irún-Madrid, se había constituido en uno de los primeros centros industriales después de la capital (fundiciones, construcciones metálicas, aparatos ortopédicos, tejerías y curtidos principalmente). En Vera de Bidasoa estaban los únicos altos hornos existentes en Navarra. Al Sur, en el Valle del Ebro, además de las azucareras de Tudela y Marcilla, había ya numerosas fábricas de conservas vegetales (en Andosilla, Cárcar, Lodosa, San Adrián, Marcilla, Milagro, Tudela, Peralta y Valtierra principalmente) y una planta para la obtención de féculas y dextrinas en Lodosa. En el resto de Navarra las papeleras de Villava y Oroz-Betelu, la fabricación de calzado de Tafalla, los curtidos de Estella y la vinícola de Campanas, eran lo más importante. Pero sobre todas destacaba la sociedad «El Irati», instalada en Ecay, cerca de Aoiz, donde, además de una serrería mecánica, se obtenía acetona y carbón vegetal utilizando la madera, tan abundante en los valles que allí confluían.

Otras manifestaciones casi artesanales existían en los principales núcleos de población (destacaban los curtidos de Estella, ya citados). En resumen, una industrialización fundamentalmente agraria o vinculada a los recursos naturales (cementos, madera, papel y agroquímica) era el panorama que ofrecía la Navarra del primer cuarto de siglo.

En 1950 poco había cambiado. De la población total, tan sólo un 6,8% trabaja en la industria. Pero ya se advierte un incremento interesante de la población activa industrial en la capital (14,9%). En el resto el aumento más significativo fue el del sector extractivo (6,8%) como consecuencia de la fábrica de cementos de Olazagutía (establecida en 1903) y la instalación de una planta para el aprovechamiento de la magnesita en Zubiri, siendo una provincia netamente agraria en la que el sector secundario era el menos importante de la economía. Nada hay de extraño en esta situación, cuando era ésta la tónica general del país. A pesar de ello, la población activa en la industria no alcanzaba la media nacional, como puede verse en el cuadro siguiente:

Población activa en 1950 (en %)

Sectores	Navarra	España
Agricultura	54	47
Industria	20	26
Servicios	26	27

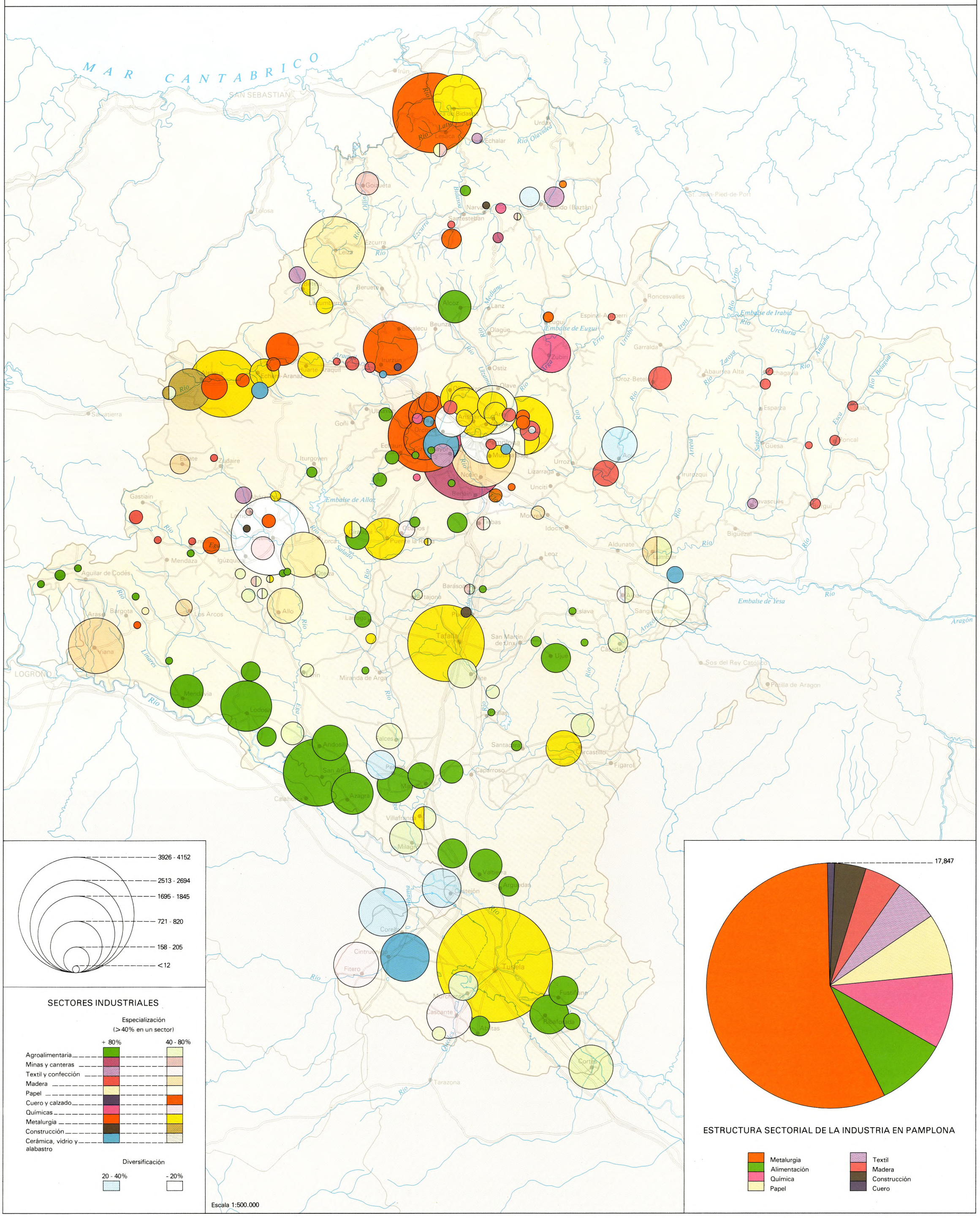
Cabe resaltar en este período (1925-1950) la creación en Pamplona de nuevas empresas, que vienen a completar los sectores industriales anteriores: textil y químico. En 1927 había iniciado sus actividades un establecimiento dedicado a la fabricación de sacos y arpilleras de yute, con capital local y catalán, que 5 años después ampliará su gama con la fabricación de sacos de algodón. En 1946 una fábrica de paños y mantas, anteriormente establecida en la provincia de Logroño, viene a Pamplona. La fabricación de artículos de caucho y plástico amplían la variedad de productos químicos (antes limitado a los abonos). En 1945 se pone en marcha una empresa (INQUINASA) que fabrica curtientes y derivados, y que tres años más tarde inició la elaboración de productos intermedios para colorantes, ampliando en 1951 su producción a la fabricación de insecticidas, con la participación de capital americano. Estamos en el comienzo de un proceso integrado de productos complementarios en estos dos sectores industriales, y empieza la incorporación de capitales foráneos a la industria local. En fin, la elaboración de grasas vegetales (1950) y la modernización de la industria del mueble y productos transformados de la madera (una importante empresa se creó en 1949), contribuyen a diversificar la estructura industrial. Este interesante despegue inicial de la actividad fabril pamplonesa apenas se manifiesta en el resto de Navarra, donde, a excepción de la fabricación de cartonaje de Villava (1941), debido al efecto multiplicador de la papelera existente, nada nuevo merece ser reseñado.

Como se ve, el proceso industrial en la primera mitad del siglo XX avanzó muy lentamente y no ofrecía una base suficientemente sólida de continuidad. ¿Cuáles fueron las razones de esta situación? La respuesta a tal interrogante puede cifrarse en los siguientes puntos: la marginalidad de Navarra respecto a los ejes principales de comunicación; la falta de tradición industrial; la insuficiente capitalización; la mentalidad conservadora de una burguesía de fuerte raigambre rural y opuesta a la industrialización; una acción administrativa, que, secundando a la burguesía, se opone a la creación de industrias. A esto habría que añadir la fuerte emigración a que estuvo sometida la población de Navarra (entre 1900 y 1960 su crecimiento real fue del 33%, mientras el vegetativo fue del 58%) y que provocó un éxodo que afectó tanto a la mano de obra como a los posibles dirigentes.

1.2. La etapa del despegue industrial

A partir de mediados de la década de los años cincuenta, como ya se dijo, se inició la segunda etapa o fase del despegue industrial de Navarra. A los factores ya citados –grupos locales e iniciativas extrarregionales– se sumó la puesta en marcha en 1964 del Plan de Promoción Industrial de la Diputación Foral, correlato foral de la política nacional de polos de desarrollo. Pero a diferencia de ésta, la Diputación contempló desde el principio la necesidad de una implantación territorial acorde con un modelo de asentamientos industriales dispersos en búsqueda de un equilibrio territorial. En este sentido, Navarra ha sido un anticipo y un ejemplo en relación con el resto de España, poniendo un énfasis especial en la creación de polígonos industriales por todo el territorio. La misma Diputación realizó el Polígono de Landaben en Pamplona, siendo los restantes de iniciativa municipal (Vera de Bidasoa, Santesteban, Lecumberri, Ulzama, Aoiz, Alsasua, Echarri-Aranaz, Irurzun, Lumbier, Sangüesa, Estella, Tafalla, Viana, Lodosa, Marcilla, Tudela y Corella). A pesar

LOCALIZACION DEL EMPLEO INDUSTRIAL: ESPECIALIZACION Y DIVERSIFICACION



3926 - 4152
2513 - 2694
1695 - 1845
721 - 820
158 - 205
<12

SECTORES INDUSTRIALES

Especialización
(>40% en un sector)

	+ 80%	40 - 80%
Agroalimentaria		
Minas y canteras		
Textil y confección		
Madera		
Papel		
Cuero y calzado		
Químicas		
Metalurgia		
Construcción		
Cerámica, vidrio y alabastro		

Diversificación

20 - 40%	- 20%

Escala 1:500.000

ESTRUCTURA SECTORIAL DE LA INDUSTRIA EN PAMPLONA

INDUSTRIA DE LA ALIMENTACION

ⓐ

Industrias cárnicas
Lacteos
Conservas vegetales
Bebidas alcohólicas
Bebidas no alcohólicas
Fábrica harina y productos panadería
Otras alimenticias

+ 1 800
1.100 - 1.300
900 - 1.100
700 - 900
500 - 700
400 - 500
300 - 400
200 - 300
100 - 200
75 - 100
50 - 75
25 - 50
10 - 25
< 10

SAN ADRIAN

PAMPLONA

Escala 1:800.000

INDUSTRIA METALURGICA

ⓑ

Industrias básicas del hierro y el acero
Industrias básicas de metales no férreos
Construcciones metálicas
Construcción de maquinaria
Fabricación de electrodos de grafito
Construcción material de transporte
Sector auxiliar del automóvil
Fabricación recipientes metálicos, herramientas y ferretería, utensilios domésticos y oficina
Reparación de automóviles y bicicletas
Empresas dedicadas a instalaciones en industrias construcción
Construcción eléctrica y material electrónico
Industrias fabriles no clasificadas en otra parte

Pamplona y su área metropolitana

+ 2.000
1.000 - 2.000
750 - 1.000
500 - 750
250 - 500
150 - 250
75 - 150
50 - 75
25 - 50
10 - 25
< 10

14.248

PAMPLONA Y SU AREA METROPOLITANA

Escala 1:800.000

de lo acertado del planteamiento inicial, en estos polígonos programados no llegaron a realizarse las obras de infraestructura previstas. Causas de ello: incapacidad de los municipios para llevarlas adelante, y escasas posibilidades de algunos de los puntos propuestos de cara a la industrialización. De ahí que la instalación de nuevas empresas se haya realizado en muchos casos, o bien al margen de los citados polígonos o en otros puntos de la región con mejores condiciones de localización. Sin embargo, se consiguieron resultados de gran interés, y, aunque no pudo superarse la concentración de la industria en Pamplona, de todas maneras menos notoria que en otras regiones, se logró mantener o dinamizar núcleos urbanos que de otro modo hubieran sido regresivos.

Es importante también resaltar el contraste del dinamismo que caracteriza esta nueva etapa con el período anterior lento, receloso y aparentemente incapaz de salir de la tónica de apatía industrial que lo caracterizaba. ¿Qué factores han motivado un cambio tan repentino? Han sido causas de diverso orden. En primer lugar, citaremos las magníficas expectativas de la coyuntura, que afectaron en esa década a toda España, aunque naturalmente de manera desigual, y en general a todos los países de Europa Occidental. Eran los años de la industrialización por excelencia. Pero a este factor de tipo general se sumaron otros de ámbito local que supusieron un importante apoyo para la continuidad del proceso.

Ya se ha citado el nacimiento de unos pocos capitales locales de empresas, y a esto habría que sumar una acción política decididamente volcada en la industrialización con el fin de remediar la emigración de la población navarra. Poco a poco se fueron venciendo los obstáculos anteriores. La marginalidad respecto a los ejes de comunicación quedó superada con la construcción de una red de carreteras densa y en buen estado, que fue, con la mejora agraria, el objetivo principal de la Diputación antes de los años 60. La falta de tradición se vio compensada con la savia renovadora aportada por los nuevos empresarios y el ejemplo de la iniciativa catalana y vasca. La falta de capital quedó paliada por las ventajas fiscales y administrativas de su Diputación Foral, que atrajeron inversiones de fuera de la provincia, además del papel importantísimo jugado por un grupo financiero y promotor local (Grupo Huarte). En fin, la extensión de la formación profesional, adaptada siempre a las necesidades de cada tiempo y lugar, y, cómo no, la creación de la Universidad supusieron un elemento del que no se puede prescindir al querer explicar el crecimiento industrial. Pero a los factores limitativos mencionados, hay que sumar otro extraordinariamente positivo: la situación geográfica de Navarra. Navarra, que está lindando con Francia, se encuentra también entre dos grandes regiones industriales españolas: País Vasco y Cataluña. Entre ambos polos, las interrelaciones e interdependencias espaciales habrían de ser necesariamente intensas, colocando a Navarra en una posición muy adecuada para recibir sus efectos. Además, el efecto difusor de la vertiente septentrional vasca encontraba en Navarra un área propicia. Situación tan favorable solamente necesitaba una acción complementaria, que, en definitiva, fue la que tan acertadamente realizaron unidas la iniciativa privada y el sector público, representado éste por la Diputación Foral.

Todo ello produjo no sólo un incremento cuantitativo de la industria sino también una transformación sectorial. Así en 1955 Navarra poseía una estructura industrial que descansaba en los pilares tradicionales de la etapa inicial de industrialización en una región agraria: construcción (22% de la P.A.), alimentación (16% de la P.A.), textil y calzado (13%) y madera (11%), aunque en este año la P.A. en el sector metalúrgico ya había comenzado su ascenso (13% P.A.) igualando al textil. En la etapa anterior ya habían proliferado algunos establecimientos metalúrgicos en la capital y en la zona N.O. En 1953, se crean en Pamplona otras importantes industrias dedicadas a la fabricación de maquinaria para la construcción (IMENASA) y perfil en frío (PERFRISA), y en 1955 nace otra más (TORFINASA), que fabrica tornillería. Nueve años más tarde la alimentación y metalúrgica (23 y 18% de la P.A.), consolidan su cada vez más importante participación, a la vez que decaen sectores tan tradicionales como el textil, calzado y madera. Otra importante empresa metalúrgica dedicada a la fundición de bronce (MAPSA) se localiza en Pamplona en 1958, y ya dos años antes había iniciado sus actividades en Irurzun INASA, transformadora del aluminio. Al mismo tiempo, pequeños talleres mecánicos sientan las bases de la industria auxiliar del automóvil, que tanta importancia va a tener, sobre todo, a partir de 1966, que fue cuando se instaló una planta de montaje de automóviles (AUTHI, actualmente adquirida por SEAT después de la crítica etapa sufrida por la British Leyland). También en Pamplona las conservas cárnicas (Argal y Pamplonica) adquieren mayor envergadura, así como la fabricación de electrodomésticos (SUPERSER, Ibérica del Frío). Al comienzo de la segunda mitad de la década de los años sesenta, Pamplona se convierte en un importante foco industrial, cada vez más volcado a la metalurgia de transformación. Al igual que en Pamplona, en los demás centros industriales las implantaciones metalúrgicas, bien de nueva creación, o por ampliación y modernización de actividades preexistentes, adquieren gran importancia, destacando en Tudela la metalurgia de precisión y la electrónica (PIHER, SANYO, S.K.F.), la metalurgía del automóvil en Tafalla (LUZURIAGA) y la importante planta de Laminaciones de Lesaca, ligada a altos Hornos de Vizcaya; además de otras muchas de menor envergadura. Junto con la metalurgia, la minería y la fabricación de papel adquieren un fuerte empuje. La primera con la creación por el I.N.I. en 1964 de Potasas de Navarra en Beriain y la segunda debida al auge adquirido por la industria papelera existente (Villava, Cordovilla, Sangüesa) o de nueva creación (Leiza y Allo) así como por la implantación de SALVAT en Estella.

1.3. La etapa de crisis

Con el comienzo de la década de los años setenta la etapa álgida de la industrialización navarra se termina. A partir de 1971 se reduce la inversión y la consiguiente creación de puestos de trabajo. A esta crisis inicial, a la que no es ajena el impacto negativo producido por la elevada conflictividad sociolaboral –en esos años Navarra registra el mayor número de horas de trabajo perdidas en toda España–, algunos años después se unirá la crisis más profunda que a partir de la segunda mitad de la década de los 70 se hizo sentir en toda España y aún en todos los países industriales, la que se ha denominado la «crisis energética», aunque este aspecto no sea más que uno de los múltiples factores desencadenantes de dicha crisis. En consecuencia la tercera etapa del proceso de industrialización viene marcada por el estancamiento, sin que en ella se produzcan acontecimientos dignos de mención en lo que se refiere a la estructura sectorial y espacial de la industria navarra que no sean comunes a todas las regiones industriales españolas. El elevado índice de paro –ligeramente superior a la media nacional– las regulaciones de empleo o las dificultades para la continuidad empresarial son interrogantes que se asoman al futuro industrial regional. Pero especialmente amenazados se encuentran algunos sectores o actividades concretas, actualmente alimentados por la inversión estatal o paraestatal. En contrapartida, la alta tecnología que caracteriza a una gran parte de la mediana industria navarra de transformación permite abrigar una visión más optimista de cara al porvenir.

2. LAS TRANSFORMACIONES DE LA ESTRUCTURA SECTORIAL

Del mismo modo que el proceso de industrialización condujo a un cambio en la estructura económica de Navarra, también alteró la participación de los diferentes sectores productivos en la estructura industrial de la región. Este cambio se concreta en dos hechos: la modificación del peso de los diferentes sectores industriales y la polarización sectorial. La aplicación del índice de Weaver, que se utiliza para determinar cuales son los sectores básicos de la estructura industrial, según su mayor o menor peso en la distribución del V.A.B. en las diferentes ramas, en comparación con una distribución media equilibrada, pone ambos hechos de manifiesto. En efecto en 1955, año que representa el umbral de cambio de la primera a la segunda etapa y, por tanto la estructura sectorial de la industria tradicional; los sectores básicos eran siete: alimentación, edificación y obras públicas; madera y muebles; cuero, calzado y confección; químicas; metálicas y textil. El mismo índice aplicado a la estructura sectorial en 1979 da como resultado que el número de sectores básicos se reduce a seis (metálicas, edificación y obras públicas, papel y artes gráficas, alimentación, químicas y cuero-calzado-confección, por este orden). La comparación de ambos resultados indica como la reducción de sectores básicos produjo una polarización sectorial, acentuada al considerar que el primer sector en la actualidad –el metalúrgico– concentra el 40,3% del V.A.B.., mientras que el que ocupaba ese mismo puesto en 1955, la industria alimenticia, tan sólo suponía el 16,7% del V.A.B. Esta polarización sectorial en la metalurgia es común a todas las regiones del Norte de España, pero si bien en ellas la polarización metalúrgica, no hace más que extremar la estructura sectorial anterior, en Navarra dicha polarización se produce por un fortalecimiento de un sector antes menos relevante, y por la sustitución de sectores tradicionales por otros nuevos. Comparando los sectores que componían la estructura básica en los años analizados se observa como además de la metalurgia, la industria del papel y artes gráficas experimentó un fuerte ascenso, dejando relegada la actividad más característica, la agroalimentaria a un puesto secundario. Igualmente otras ramas industriales, como la madera y la textil que en la primera etapa formaban parte de la estructura básica, en la actualidad ha perdido esa posición. En cambio la química y la industria del cuero y calzado, aunque han perdido importancia relativa siguen formando parte de las ramas industriales principales. Todo este proceso de transformación sectorial significó, además de un cambio cualitativo de la actividad fabril y de las ligazones interregionales, el paso de una estructura industrial tradicional a otra moderna.

El análisis precedente nos ha permitido conocer cuáles son los sectores fabriles más importantes según su participación en la estructura industrial regional. Pero para matizar el significado de las actividades industriales de Navarra en el conjunto del sistema industrial español es más adecuado utilizar un índice que nos permita hallar la especialización industrial de Navarra. La especialización es un concepto relativo que se refiere a aquellas actividades regionales que destacan en el conjunto nacional en comparación con la estructura sectorial de las demás regiones. Por eso, el hecho de que una rama determinada sea la que tenga más peso en la estructura de una región, bien sea por el empleo inducido o su participación en el V.A.B. no implica que lo sea en el sistema nacional, porque puede haber otras regiones en donde dicha actividad tenga una representación mayor, o incluso que esa actividad por sus características intrasectoriales tenga la misma importancia en todas ellas. Se trata pues de un concepto relativo y diferencial que se refiere a lo específico de una región, aquello en que destaca en el contexto nacional. Los resultados obtenidos de aplicar el índice de Sargent-Florence son los siguientes:

Cuadro n.º 61

ESPECIALIZACION SECTORIAL DE NAVARRA

Ramas especializadas	Indice de especialización
Papel y Artes Gráficas	1.836
Metalurgia	1.374
Madera y Mueble	1.202
Minería	1.183
Cerámica, cemento y derivados	1.097

Se ve así como el sector que posee una mayor especialización es el papelero y el de las artes gráficas. En cambio, la metalurgia, que en la estructura industrial era la que concentraba mayor proporción de empleo y del V.A.B., pasa a un segundo lugar, porque dentro del conjunto nacional otras regiones poseen una especialización mucho más elevada –por ej. el País Vasco–, además de que esta actividad es con la química la que experimentó una mayor expansión en todas las regiones. Las otras tres ramas especializadas, aunque con índices menores, están ligadas a las materias primas, y aunque en la estructura industrial navarra no sean sectores dominantes desde el punto de vista cuantitativo, sí lo son por su peso específico. Navarra aparece así como una región especializada en la industria de la madera de primera y segunda transformación, que aprovecha los abundantes recursos forestales que posee, aunque tal vez en menor grado a sus posibilidades; la explotación de las minas de potasas, magnesitas y otras de menor significado y la fabricación de cemento, cerámica y alabastro, que han adquirido cierta relevancia dentro del sistema nacional. Pudiera extrañar el que no aparezca el sector agroalimentario como especializado. Ello se debe a dos causas, la primera que los datos utilizados no desagregan las conservas vegetales, que es la actividad más importante de Navarra en este sector, y lo segundo que otras regiones como Murcia, Andalucía y Levante han experimentado una importante expansión en esta rama de actividad.

3. LA LOCALIZACION INDUSTRIAL

El proceso de industrialización además de producir una notable transformación de la estructura regional del sector, se tradujo en unas determinadas pautas de localización de la industria en el territorio navarro, de acuerdo con los distintos factores de localización que afectan a cada actividad. La descripción de la localización industrial la haremos en tres fases: primero señalando los rasgos generales de la distribución de la industria en el espacio, en segundo lugar viendo la distribución de las actividades que componen cada rama industrial y en tercer lugar analizando las actividades más importantes de cada comarca.

3.1. La distribución espacial

En una visión general de la distribución de la industria en Navarra destaca la dispersión de los establecimientos y de las actividades por la casi totalidad del territorio, la capital y su Area Metropolitana concentra el 45,3% del empleo industrial, cifra inferior al de otras provincias españolas. La situación central en el cruce de las más importantes vías de comunicación, el origen de la iniciativa y el capital y la función rectora de la ciudad son los principales factores que explican esta concentración en Pamplona. Le sigue en importancia el eje del Ebro, en donde se localiza el 24,5% del empleo regional en el sector secundario, siendo la principal concentración industrial Tudela con el 11,07% del total de Navarra, ocupando el segundo lugar después de Pamplona. En conjunto, la zona oriental

del Ebro acumula el 17,22% del empleo y la occidental el 7,29% restante. Otras dos aglomeraciones industriales importantes corresponden a las ciudades de la Navarra Media: Estella (6,15% del empleo en su área urbana) y Tafalla (2,78%) junto con otros centros menores como Sangüesa, Puente la Reina y Allo, que con las localizaciones dispersas, suman el 14,05% del empleo regional. En la zona septentrional de Navarra destacan el eje de la Barranca, y el área de industria dispersa de los Valles Cantábricos. El eje citado, que es un corredor natural y de comunicaciones ferroviarias y por carretera, aglutina el 6,12% de la población activa en el sector y tiene su principal centro en Alsasua (2,07%) aprovechando su situación en un nudo ferroviario al que ya se hizo referencia. Un porcentaje semejante es el que corresponde a los Valles Cantábricos, en donde se localiza el 6,74% de los activos, dispersos en numerosos emplazamientos de fondo de valle, entre los que destacan Lesaca, Leiza y Vera de Bidasoa. En cambio, el sector nororiental presenta un semivacío industrial, con pequeñas salpicaduras entre las que sobresale Aoiz. Entre todas sólo llegan a localizar el 2,35% del empleo fabril de Navarra

3.2. La localización sectorial

Una vez hecha esta breve descripción de las localizaciones fabriles pasaremos a tratar las principales actividades por separado. El sector agroalimentario, de gran tradición en Navarra, es el segundo por el volumen de empleo (11.798 trabajadores según el Censo Industrial del I.N.E.), y el cuarto por el V.A.B. Está dotado de un fuerte dinamismo, aunque con fluctuaciones debidas a deficiencias estructurales y problemas coyunturales que no impidieron que entre 1955 y 1969 su ritmo de crecimiento fuese mayor que la media del sector en todo el país, aunque en los últimos años aquellas deficiencias señaladas lo mantuvieron por debajo de la media española, mientras otras regiones lo superaban, especialmente en la década de los años setenta. De ahí las variaciones que antes se han señalado en su participación en el producto regional. Dentro del sector, la actividad más importante es la de conservas vegetales, que además del empleo fijo (5.428 trabajadores) multiplica sus efectivos laborales durante la temporada agrícola. De los numerosos y apreciados productos envasados, la conserva del espárrago, el melocotón y el pimiento han alcanzado notorio renombre en los mercados. La Ribera es el área conservera por excelencia, como consecuencia de situarse allí los extensos regadíos del Ebro que surten de materia prima a esta actividad. Las fábricas están homogéneamente repartidas a lo largo del río, penetrando hacia el interior siguiendo el curso de los ríos afluentes, principalmente el Aragón.

El núcleo conservero por excelencia es San Adrián que acumula el 12,9% del total del empleo en el sector agroalimentario, al que le siguen Lodosa y Andosilla por no citar más que los mayores. La Ribera posee el 60,2% del empleo en la industria agroalimentaria (el 31,7% en la Oriental y el 28,5% en la Occidental) que además de las conservas vegetales incluye la industria harinopanadera y la vinícola, la primera más importante en la Ribera Tudelana septentrional y la segunda en los pueblos cercanos a la Rioja (Cintruénigo, Corella, Murchante y otros). Estas dos actividades son las características de la Navarra Media, en donde los secanos cerealistas y los viñedos constituyen excelentes fuentes de aprovisionamiento. Toda la comarca concentra el 16,5% del empleo en el sector, diferenciándose la Navarra Media Oriental de la Occidental en que la primera es esencialmente vitícola, (Olite es el centro principal) y en la segunda la harinopanadera ha adquirido mayor relevancia junto con otras actividades secundarias. El centro principal es Viana en donde existe una importante fábrica de galletas. En la Navarra Central, es decir, en las Cuencas prepirenaicas la especialización en industrias cárnicas es muy acusada, siendo el centro más importante el área de Pamplona, célebre por sus embutidos, y a mayor distancia Lumbier y Ujué, éste en la Navarra Media Oriental. El resto de la Montaña es prácticamente un vacío industrial en el sector que analizamos (sólo le corresponde un 5,68% del empleo regional) si se exceptúan la industria láctea de la Ulzama y la elaboración industrial del renombrado queso del Roncal. Como se desprende de lo anterior, la localización de la industria agroalimentaria que dibuja un triángulo con base en el Ebro y su vértice en Pamplona, sigue fielmente la distribución de las materias primas siguiendo la gradación bioclimática del territorio navarro.

Muy distinto es el caso de la industria metalúrgica. Este sector que ocupa el primer lugar en la región y que se fortaleció extraordinariamente durante los años anteriores a la crisis, ha sido el que mostró un mayor ritmo de crecimiento a partir de 1950, acelerándose desde 1969, manteniéndose su tasa de crecimiento entre 2,5 y 3 veces mayor que la media nacional correspondiente. Las metálicas básicas, la industria auxiliar del automóvil y la fabricación de material eléctrico y electrónico son las más importantes. A ellas le siguen el montaje de automóviles, construcción de maquinaria, y fabricación de herramientas, electrodomésticos, etc. que, como se desprende de su enumeración constituyen un abanico muy amplio dentro de la metalurgia de segunda transformación. Sus pautas especiales de localización son opuestas a lo visto para la alimenticia, pues es la mitad noroccidental la que ahora lleva la primacía. En efecto, entre el área de Pamplona (56,3%), la Barranca (10,7%) y los Valles Cantábricos (9,2%) acumulan el 76,3% del empleo regional en el sector. Tudela (9,4%), Estella (9,4%) y Tafalla (3,8%) son las restantes localizaciones importantes. En el área de Pamplona las actividades más relevantes son la industria del automóvil (SEAT, más numerosa industria auxiliar), fabricación de maquinaria, material eléctrico y electrodomésticos. Estas actividades transformadoras están presentes igualmente en las restantes localizaciones (electrodomésticos en Estella, auxiliar del automóvil en Tafalla como más importantes) destacando como centros especializados la transformación del aluminio en Irurzun (INASA), laminaciones de Lesaca (tiene además dos plantas menores en Legasa y Zalain) fundición de Hierro en La Barranca y material eléctrico y electrónico (Piher, Sanyo) en Tudela. También en el eje del Ebro se dibuja una concentración secundaria (el 5,21% del empleo sin contar Tudela) correspondiente a industria auxiliar de la conserva (envases y maquinaria, principalmente) dando lugar a una interesante complementariedad.

Cuadro n.º 62

LA LOCALIZACION DEL EMPLEO INDUSTRIAL

	Extractivas	Alimentación	Textil Calzado confección	Madera y muebles	Papel y artes gráficas	Cuero	Química	Material construcción Cemento, vidrio, cerámica	Metalurgia	Total
LA MONTAÑA	98,17	23,23	49,11	72,56	71,63	47,85	70,40	52,13	76,48	61,42
A.M. de Pamplona	67,78	17,55	41,00	45,79	28,10	25,4	59,44	17,70	56,30	45,30
La Barranca	1,70	0,12	0,27	8,70	0,27	–	4,97	16,33	10,74	6,12
–Alsasua	0,65	0,12	–	3,26	0,25	–	4,97	0,07	3,71	2,07
–Resto	1,04	–	2,87	5,44	0,01	–	–	16,25	7,02	4,05
Valles Cantábricos	4,96	0,90	3,74	5,98	21,11	22,60	2,19	1,17	9,24	6,74
Aoiz	–	–	0,55	5,81	–	–	3,16	–	0,05	0,88
Resto Montaña	13,72	4,64	17,07	6,26	–	–	0,02	0,61	0,12	2,35
ZONA MEDIA	1,28	16,52	5,97	18,51	26,18	51,81	20,21	7,70	14,65	14,05
Estella (A.U.)[1]	0,38	4,00	0,05	1,71	9,48	48,29	8,55	2,66	9,44	6,15
Tafalla	–	1,05	4,02	3,06	0,19	–	11,65	0,45	3,85	2,78
Sangüesa[2]	–	0,33	–	0,64	7,89	–	–	0,05	0,03	0,99
Viana	–	1,85	7,01	7,44	2,61	3,52	–	0,71	0,12	1,29
Resto Zona Media	0,89	9,28	33,80	5,66	5,99	–	–	3,81	1,99	4,34
LA RIBERA[3]	0,53	60,23	7,57	8,92	2,18	0,33	9,37	40,16	14,65	24,52
Tudela	0,11	4,48	26,23	2,35	1,33	–	1,62	13,88	9,44	6,15
Ribera Oriental	0,08	27,25	–	5,16	0,66	–	5,84	24,17	3,54	11,07
San Adrián	–	12,97	–	0,08	0,11	–	–	0,02	0,31	2,99
Ribera Occidental (resto)	0,32	15,52	–	1,33	0,05	0,11	1,91	1,27	1,35	4,30
NAVARRA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

1. Se incluye Estella, Ayegui, Villatuerta.
2. Se incluye la Papelera.
3. Se toma el empleo en el mes de máxima actividad de las alimenticias.

Fuente: Dirección de Industria. Diputación Foral de Navarra.

Esta distribución espacial obedece fundamentalmente a tres factores. El más importante ha sido las economías de aglomeración y la oferta de suelo industrial en las principales ciudades, en donde de todas maneras no estaban ausentes iniciativas anteriores destinadas al mercado urbano o basadas en la tradición; en segundo lugar, las vías de comunicación, y finalmente un fenómeno menos tangible pero no por ello menos importante. Nos referimos a la proximidad de la región metalúrgica vasca, de la que los valles del N.O. navarro son una prolongación, no sólo en los tipos de actividades sino además en el origen de muchas iniciativas. De este modo, tanto La Barranca como los valles situados al N. de la divisoria, han funcionado como área de expansión del centro metalúrgico vasco, reproduciendo incluso los tipos de localización dispersa. El sector que ocupa el tercer lugar por el volumen de empleo y por su participación en el V.A.B. es el de papel y artes gráficas; el cual ha mostrado una dinámica muy favorable convirtiéndose en la actividad más especializada de Navarra en el sistema industrial español. La fabricación de papel tiene una larga tradición al igual que la de artes gráficas, ésta principalmente en Estella. Su localización está mucho más concentrada que las restantes actividades y a la vez el tamaño de las empresas es muy superior a la media de los demás sectores. Aunque es importante la fabricación de pasta de papel, es su transformación la actividad más notoria. La papelera de Leiza, situada en un valle del río Oria guipuzcoano, es la más importante productora de pasta de papel, teniendo menos volumen de producción y empleo la Papelera de Sangüesa que recoge la madera de los valles Pirenaicos Orientales, y junto con ellas, otras menos importantes del área de Pamplona. Aquí es la fabricación de papel en sus distintas variedades y cartón, al igual que en Allo y en Viana las actividades principales, a las que hay que sumar la industria editorial y de artes gráficas, típicamente urbana, que ha alcanzado notable expansión y modernización (Pamplona es una de las ciudades con más editoriales). Sin embargo, la principal empresa de artes gráficas es la que SALVAT posee en el polígono de Estella, cuya instalación permitió la continuidad de la tradición local. De los 5.245 trabajadores, que se ocupan en esta actividad, 1.050 lo hacen en la fabricación de pasta de papel, 2.701 en la elaboración de artículos de papel y cartón y 1.494 en artes gráficas y edición distribuyéndose del siguiente modo: 71,6% en la Montaña (28,1% en el área de Pamplona y 21,1% en los Valles Cantábricos), 26,1% en la Zona Media (9,4% en Estella, 7,8% en Sangüesa y 2,6% en Viana) y tan sólo el 2,1% en la Ribera. Se dibujan así las áreas especializadas a las que más adelante haremos referencia concreta.

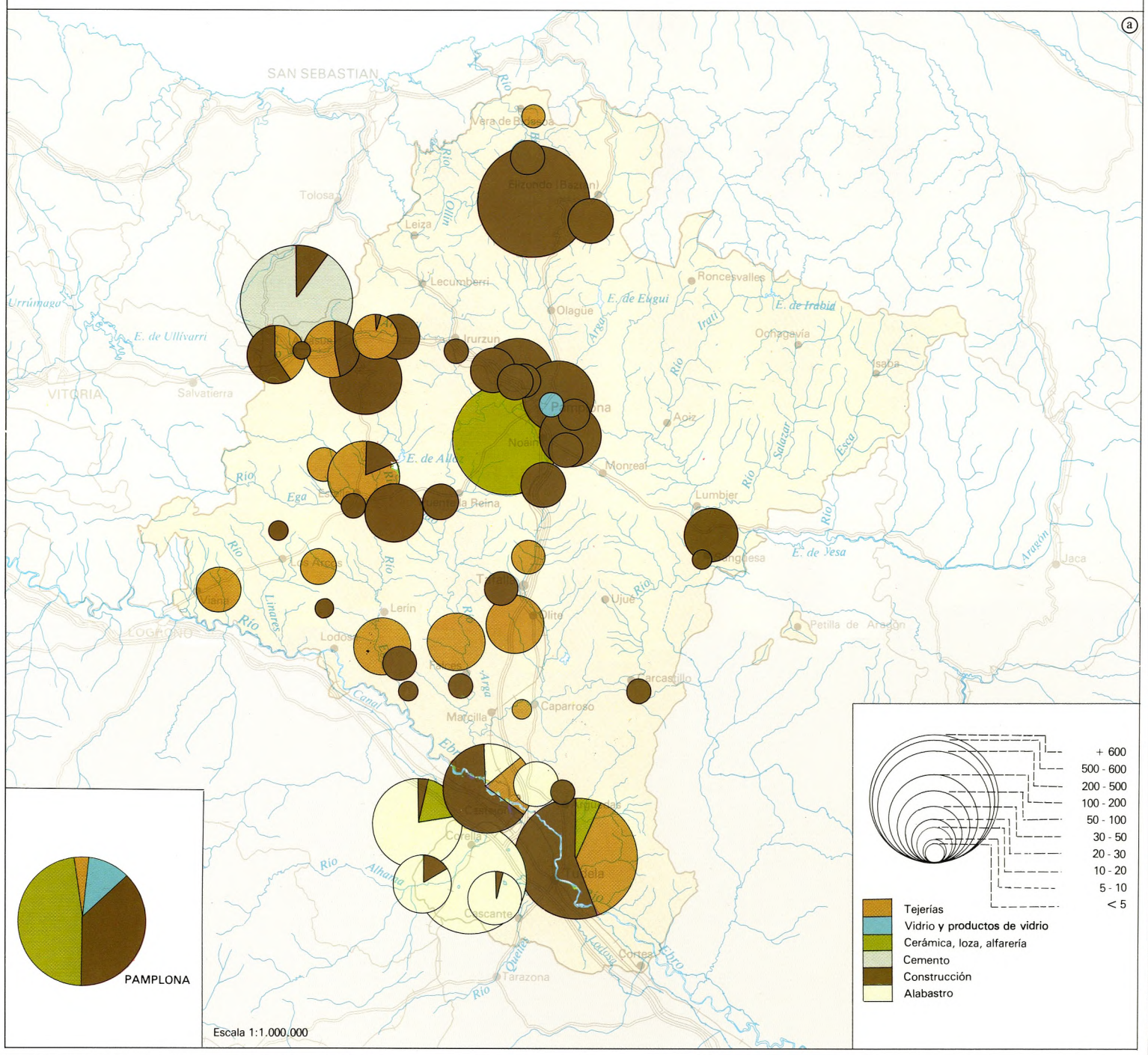
Los restantes sectores tienen menor importancia cuantitativa, tanto por el volumen de empleo –ninguno ocupa a más de 5.000 trabajadores– como por su aportación al producto industrial regional aunque algunos constituyen actividades especializadas. De ellos, el de Cemento y materiales de construcción es el que ha tenido la mayor tasa relativa de crecimiento, superior en todo el período a la media española. Además de la fabricación de cemento en Olazagutía, uno de los establecimientos pioneros de este tipo en España, que aprovecha una materia prima de excelente calidad, destacan tres actividades muy específicas: la cerámica, las tejerías y la elaboración de productos de alabastro localizadas fundamentalmente en torno a Tudela (38,05% del empleo total), utilizando como materia prima las arcillas locales. Todas ellas son actividades de gran tradición artesanal, aunque modernizadas, e introducidas en los mercados extrarregionales. La fabricación de objetos de alabastro mantiene su carácter artesanal y aunque en Navarra no existen materias primas, Cintruénigo, Corella y Fitero se han especializado en dicha manufactura. Más importante que las anteriores es la fabricación de materiales de construcción y abrasivos, localiza fundamentalmente en la Barranca, en el área de Pamplona y en la de Estella, en donde además de la materia prima aprovechan la proximidad del mercado y la complementariedad industrial (los abrasivos utilizados por la metalurgia).

También de gran raigambre en Navarra es la industria de la madera y el mueble que emplea a 4.578 trabajadores (951 en actividades de primera transformación, 1.834 en segunda transformación y 1.793 en la fabricación de muebles). La abundancia y calidad de los recursos forestales navarros facilita el desarrollo de esta actividad que, sin embargo, no ha podido actualizar todas sus posibilidades por existir otras regiones, especialmente Levante, que han logrado una alta cualificación, y suponen una fuerte competencia en los mercados extrarregionales. Como es lógico, al ser una industria orientada al mercado, la máxima concentración se produce en el área de Pamplona con el 45,79% de empleo, y de modo general en la Montaña, en donde las actividades de primera transformación (serrerías) localizadas en los valles pirenaicos y especialmente en las cuencas prepirenaicas a la salida de los mismos, constituyen la ocupación dominante dentro del sector (en conjunto La Montaña sin el área de Pamplona tiene el 26,77% del empleo y con la capital el 72,56%). En cambio en la Zona Media y La Ribera es la segunda transformación y fabricación de muebles lo más característico, siendo los centros princiaples Viana (7,44% del empleo) Tafalla (3,06%) y Tudela (2,35%).

Más ligadas a las materias primas están las industrias extractivas que ocupan a cerca de 3.000 personas, correspondiendo el 69,5% del empleo a la extracción de potasas al pie de la Sierra del Perdón cerca de Pamplona, actualmente con serios problemas de continuidad, el 15.7% a la extracción de Magnesitas en Zubiri. En consecuencia, la Montaña con el 98,1% del empleo en el sector,

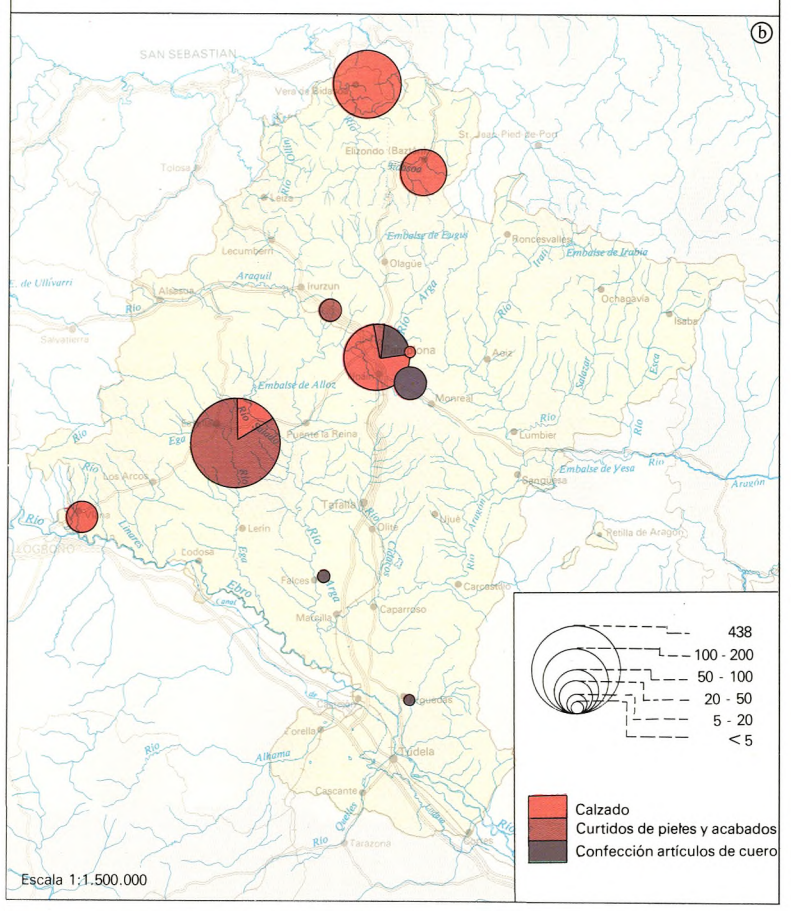
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION, CEMENTO, VIDRIO, CERAMICA Y ALABASTRO

ⓐ



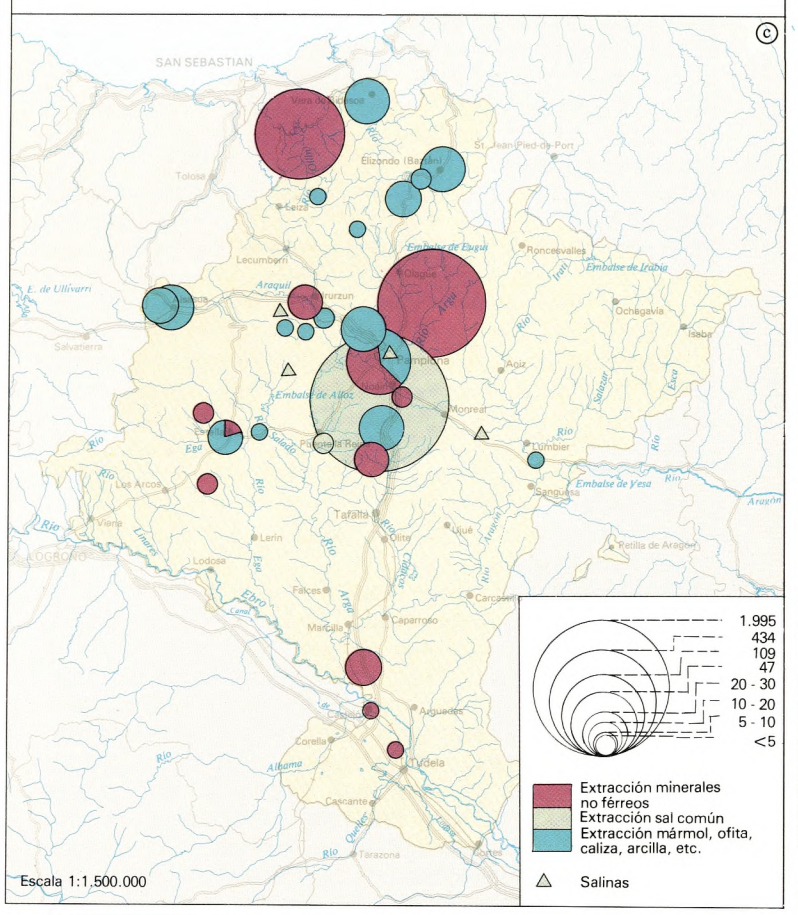
INDUSTRIAS DEL CUERO Y PRODUCTOS DE CUERO

ⓑ



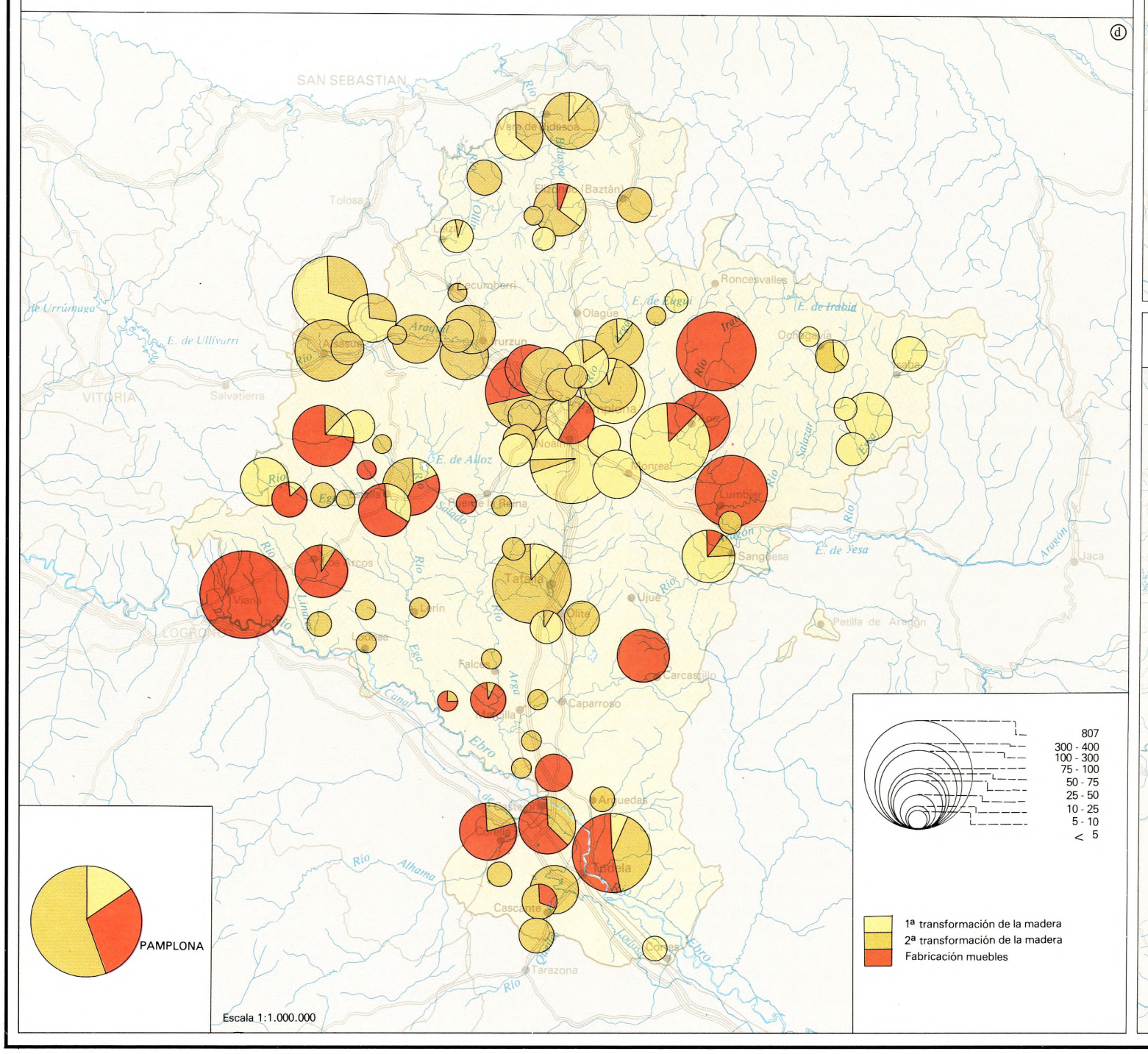
EXTRACCIONES MINERALES

ⓒ



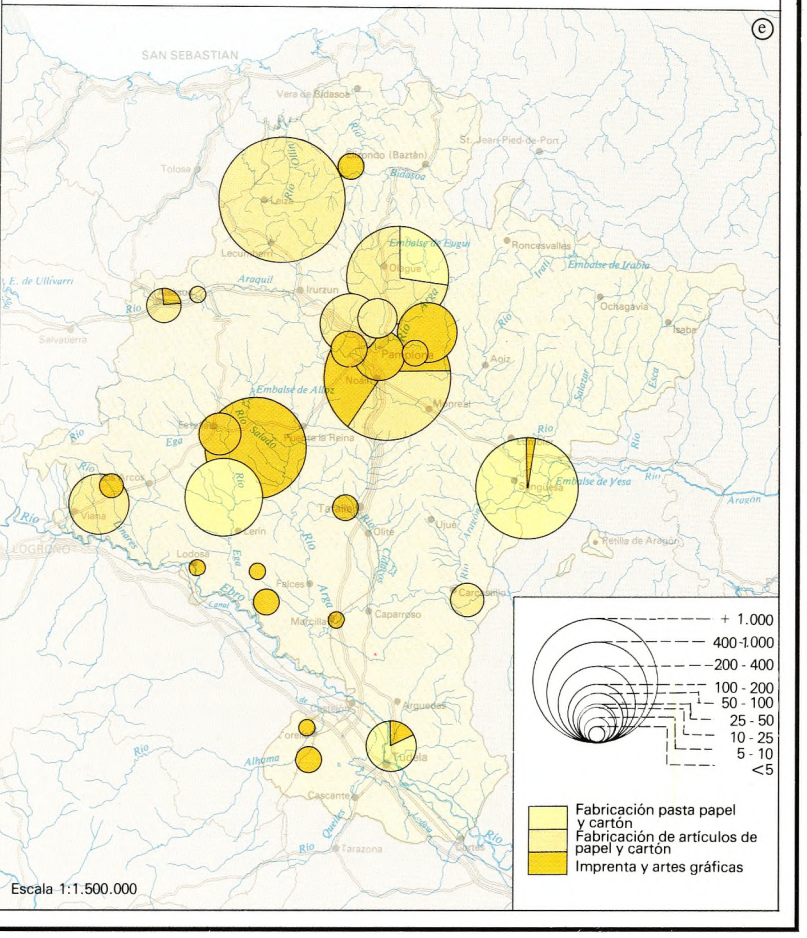
INDUSTRIAS DE LA MADERA

ⓓ

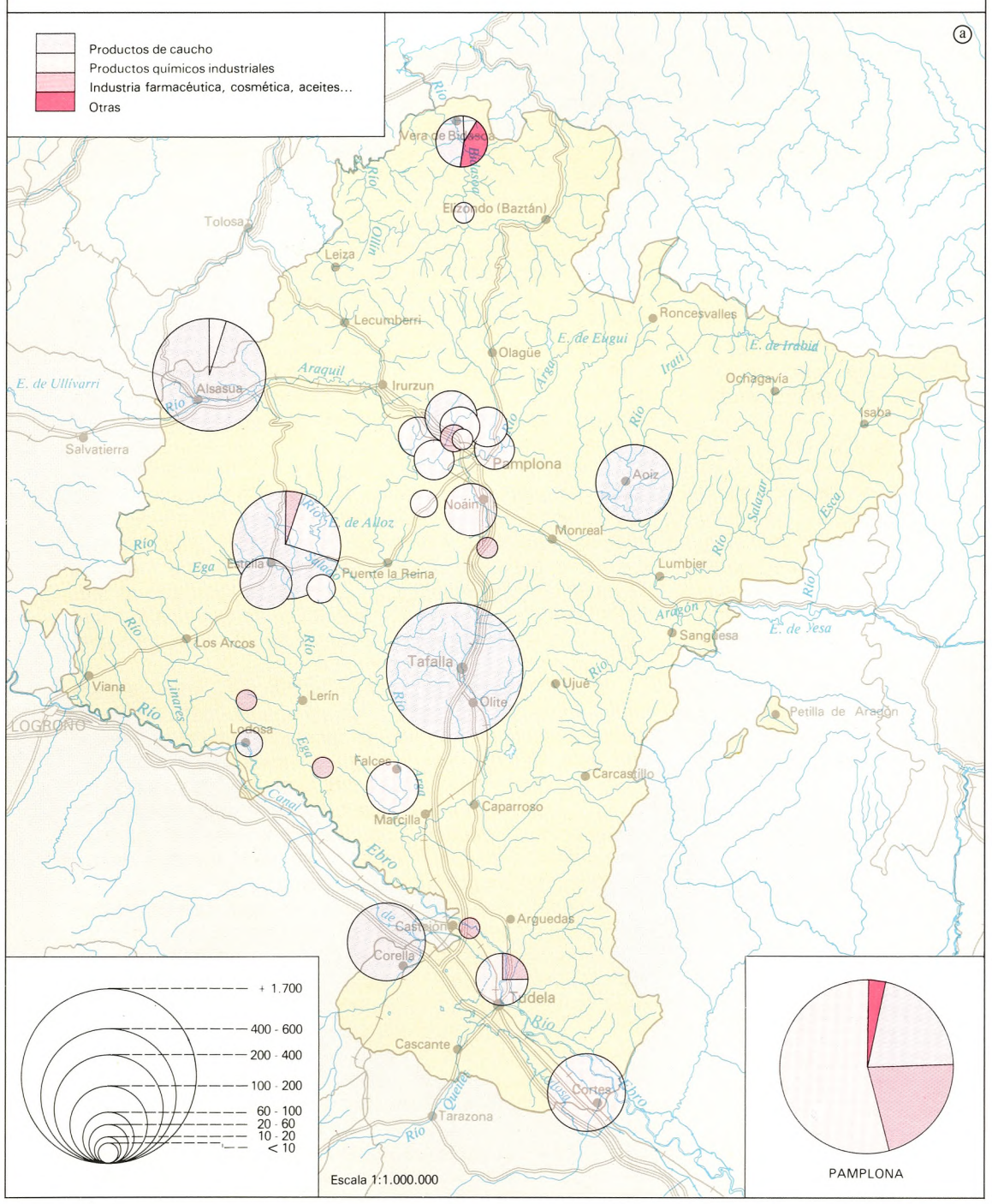


INDUSTRIAS DEL PAPEL Y ARTES GRAFICAS

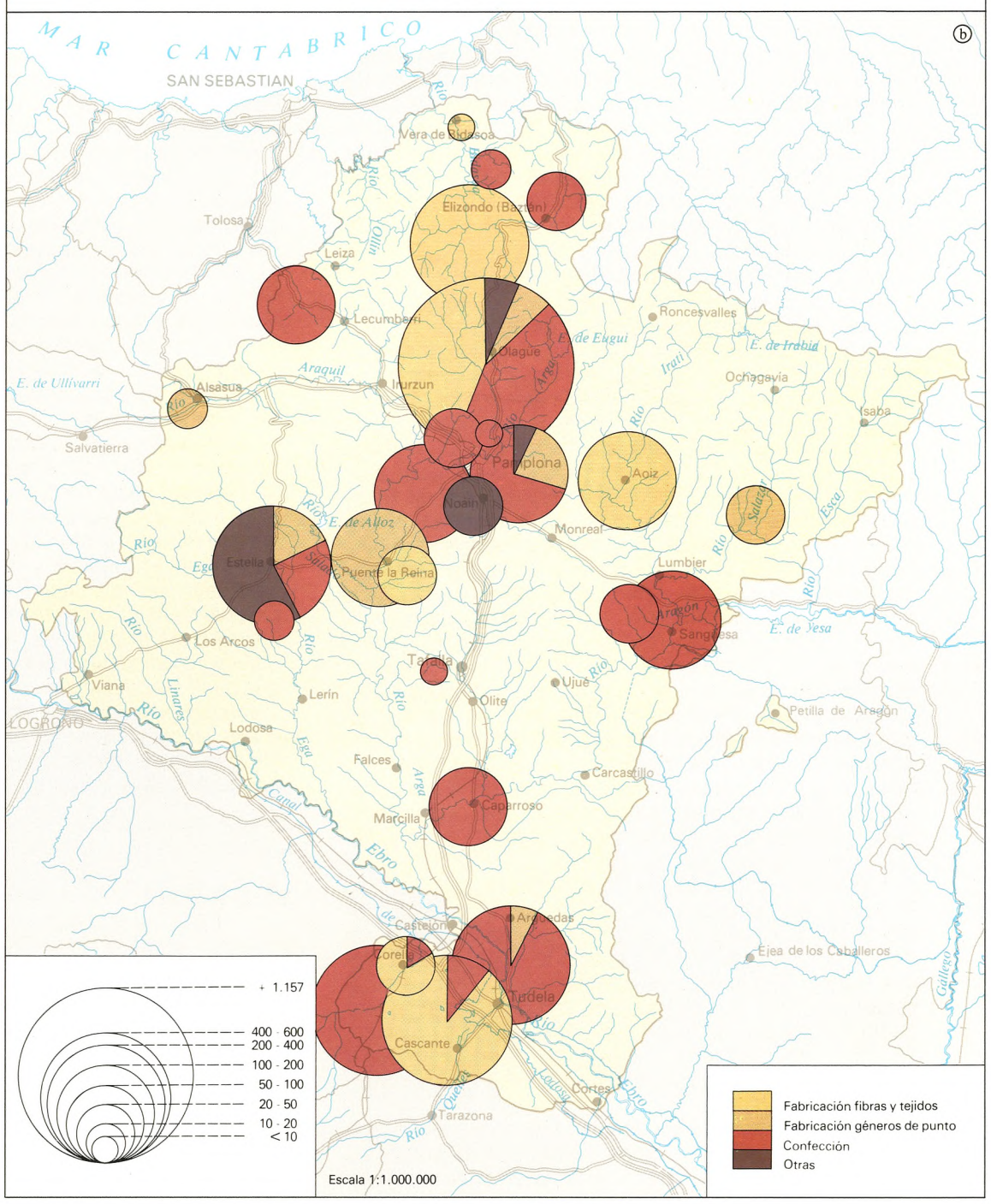
ⓔ



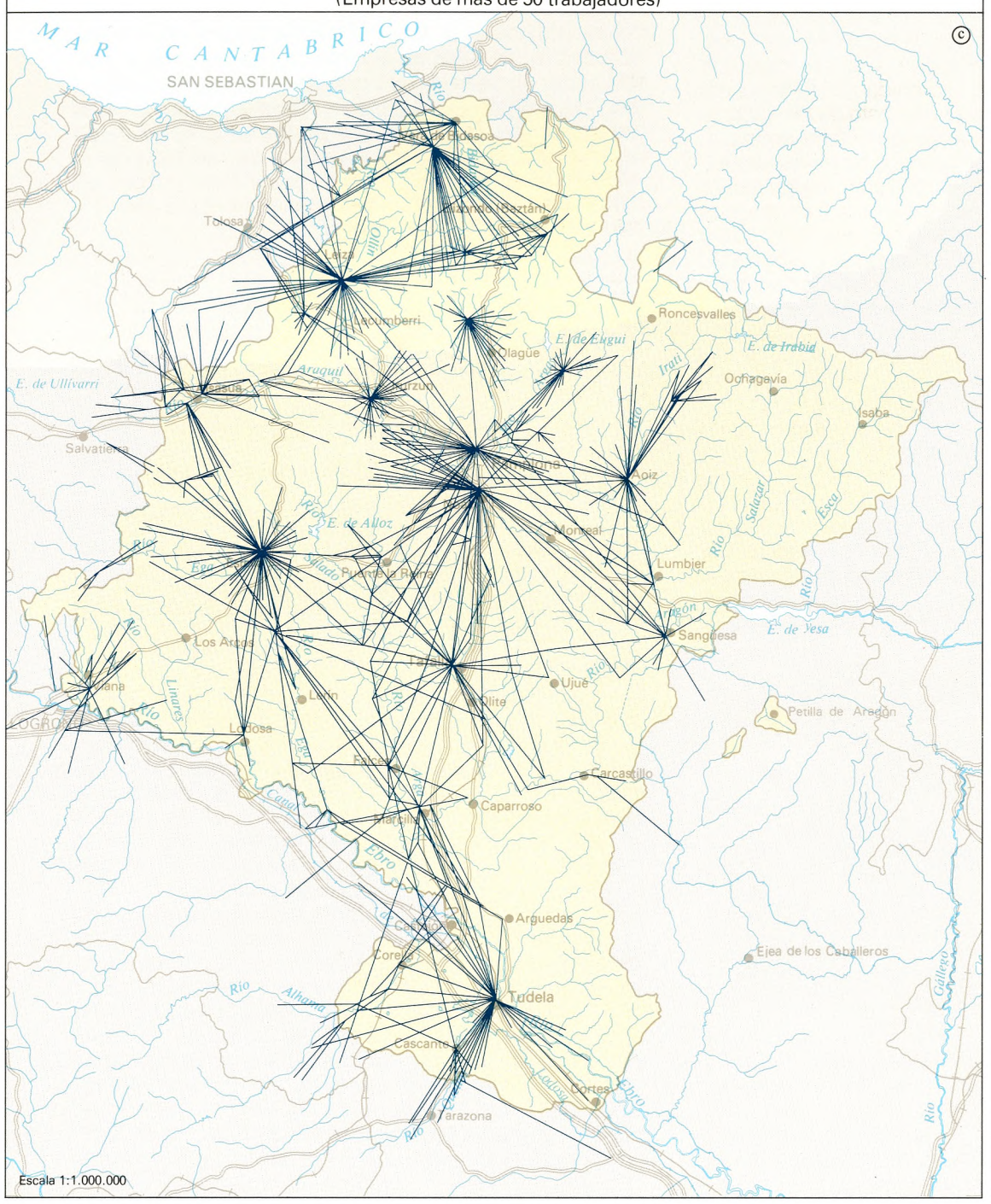
INDUSTRIAS QUIMICAS



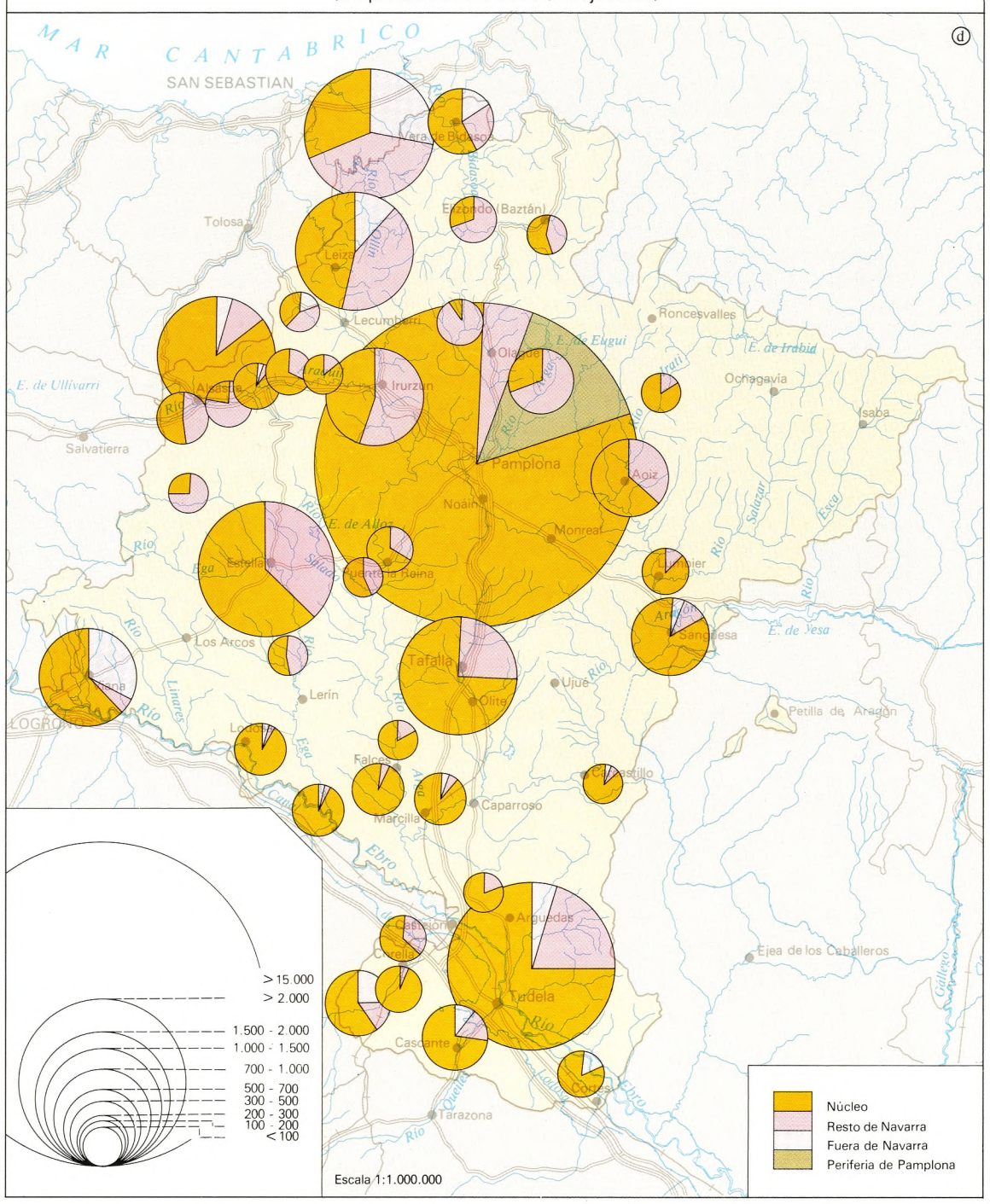
INDUSTRIAS TEXTILES



MOVIMIENTOS ALTERNANTES EN LA INDUSTRIA
(viajes diarios de ida y vuelta al trabajo)
(Empresas de más de 50 trabajadores)



LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS OBREROS INDUSTRIALES
(Empresas de más de 50 trabajadores)



incluyendo todas las modalidades de extracción, es la que aglutina estas actividades, lo cual es lógico porque los distintos yacimientos están asociados a fenómenos geológicos exclusivos de este sector pirenaico. Es también importante la extracción de ofitas, piedra caliza para cemento y construcción, mármoles de mediana calidad, y pequeñas salinas localizadas en afloramientos diapíricos. Como se desprende de esta enumeración, la base de la actividad es la extracción de potasas que atraviesa una larga crisis por dificultades de los mercados y el paulatino agotamiento de los yacimientos. De ahí el escaso dinamismo del sector.

Menor significado tienen la industria química y la textil, a pesar de que la primera ha sido con la metalurgia la actividad fabril que ha tenido mayor desarrollo en España en los años del crecimiento industrial, y Navarra poseía en los comienzos de los años 60 una base de lanzamiento superior a otras provincias en donde esta industria alcanzó un mayor desarrollo. Actualmente se limita a la elaboración de productos de caucho en Pamplona, Tafalla, Alsasua, Estella, Aóiz y Corella y en un lugar secundario productos químicos industriales (Pamplona, Vera de Bidasoa, Cortes y Estella principalmente). El área de Pamplona es la principal localización (59,4% del empleo) y a ella le siguen Tafalla (11,5%) y Estella (8,5%) en la Zona Media, Alsasua (4,9%) y las demás localidades citadas. Algo parecido le ha sucedido a la industria textil (862 trabajadores) y de la confección (210 empleos) en la que también Pamplona (41,6% del empleo total) es el Centro principal, seguido de otras, pero a gran distancia (Estella 5,9%, Sangüesa 4,0%, Aoiz 3,7%) destacando la concentración en La Ribera Oriental o Tudelana (26,23% del total) que además de Tudela se localiza en Cintruénigo, Fitero y Corella. La industria textil había sido una de las actividades más importantes en la etapa tradicional, jugando un papel decisivo en su promoción la iniciativa catalana llegada después de la guerra civil, pero el sector ha sufrido un fuerte estancamiento produciéndose una ruptura en su evolución, de ahí que haya pasado a ser un sector de menor entidad. Tampoco tuvo mejor suerte la fabricación de artículos de cuero y calzado de cuero (en Tafalla existe una fábrica de calzado de caucho que se incluyó en el sector químico), que gozando de una gran tradición –los curtidores de Estella– no evolucionó (el empleo no alcanza los 1.300 activos). Estella (48,29%), Pamplona (25,2%), Vera de Bidasoa y Elvetea (22,6%) son los únicos enclaves importantes.

Como resumen puede decirse que, aunque la industria navarra presenta una gran variedad en cuanto a las actividades que desarrolla, si se tiene en cuenta el volumen económico y técnico de la misma, la polarización metalúrgica es muy acusada.

3.3. La especialización espacial

A modo de síntesis espacial de los análisis precedentes trataremos a continuación de establecer las actividades características de cada una de las subregiones, comarcas y centros industriales de Navarra. Para ello, se utiliza un índice de diversificación sectorial que permite ordenar los resultados y sistematizar la descripción. Según él, la Ribera es la subregión más especializada siendo sus actividades más características y por este orden: agroalimentaria, materiales de construcción, alabastro y textil y confección. Dentro de la Ribera es el sector occidental el que posee el índice de especialización mayor de todas las comarcas navarras, especializándose en la alimentación (conservas vegetales), correspondiendo a la Ribera oriental un 4.º lugar entre las 6 comarcas que hemos distinguido con un perfil sectorial igual al obtenido para el conjunto de la Ribera. Esta mayor diversificación sectorial se refuerza con las actividades tudelanas, que representan la estructura industrial más variada de todas las ciudades navarras después de Pamplona con un perfil que se aleja de la estructura típica ribera (materiales de construcción, metalurgia y alimentación).

Muy diferente de la Ribera es la otra subregión industrial de Navarra por excelencia: la Montaña. Además de ser la que presenta la mayor diversificación sectorial posee el área industrial más importante de Navarra y su estructura sectorial es la más diversificada, a pesar de la fuerte concentración metalúrgica (extractivas, matalúrgica, química, papel, artes gráficas y madera y muebles). También la Barranca muestra una cierta diversificación con tres sectores dominantes (cemento y materiales de construcción, metalurgia y madera-muebles). Sin embargo, las restantes Comarcas de la Montaña poseen una estructura sectorial fuertemente especializada con los índices más altos (después de la Ribera estellesa). En efecto los Valles y cuencas pirenaicas –salvo la de Pamplona– se polarizan en 4 actividades (extractivas, madera, alimentación y textil y confección por Aoiz). La mayoría ligadas a los recursos naturales. Algo menos polarizados están los Valles Cantábricos que destacan en el conjunto de Navarra, en la metalurgia y el papel y además la fabricación de artículos de cuero, también en relación con las materias primas.

La Navarra Media, como siempre, se sitúa en un lugar intermedio, con una fuerte polarización en los 4 principales centros industriales y una cierta diversificación en el resto, que a su vez presenta una típica estructura mixta entre la Ribera y la Montaña (alimentación, textil, calzado, papel y artes gráficas y madera y mueble). Los cuatro centros industriales son los que tienen índices mayores de especialización sectorial, en parte debido al reducido volumen del empleo total. Así, Sangüesa, el más polarizado, con dos sectores dominantes (papel y textil), Estella con cuatro ramas (cuero, artes gráficas, químicas y textil), Viana con otras cuatro (madera y mueble, artículos de cuero, papel y alimentación) y Tafalla que se especializó en la química (calzado de caucho), metalurgia (auxiliar del automóvil) y madera.

4. LA INDUSTRIA ORGANIZADORA DEL ESPACIO

Relacionando los hechos anteriormente descritos con lo expuesto en otros capítulos se observa que la industria ha actuado como factor fundamental en la distribución de la población y en la dinámica demográfica del espacio navarro, así como en la generación de los flujos de transporte y la estructura de la red urbana. Pero en este último apartado vamos a referirnos a un aspecto peculiar como son los desplazamientos diarios al trabajo.

En el área de Pamplona, del total de los trabajadores, el 80% vivien en el municipio central y de ellos el 72,9% trabajan en empresas localizadas en el área urbana, mientras el 27,1% salen cada día de la ciudad hacia los centros industriales de la periferia. Por el contrario, de los trabajadores residentes en la periferia urbana (15% del total) sólo el 25,5% van a Pamplona, lo cual indica una clara tendencia a residir en las proximidades del lugar del trabajo. En cuanto a los que llegan de resto de la región, la mayor parte (64,5%) se quedan en la periferia de la ciudad. De aquí se sigue que Pamplona, a pesar de tener el mayor volumen de empleo (63,9% del total), ejerce menor atracción sobre los trabajadores de fuera que los núcleos de su periferia (en números absolutos, mientras 3.620 personas salen de Pamplona, sólo llegan a la ciudad 932).

Dejando ahora a Pamplona y su periferia, se estudiarán a continuación los restantes asentamientos fabriles. En una primera aproximación pueden tomarse conjuntamente todos aquellos donde la población residente sea inferior al 50% de los trabajadores (siempre en relación a los datos manejados). En este caso están Iraizoz (11%), Urdiain (23%), Eulate (26%), Santesteban (28%), Zubiri (29%), Lesaca (32%), Arriba-Atallo (35%), Irurzun y Leiza (46% cada una).Todas ellas tienen en común el estar situadas en zonas de elevada densidad de poblamiento, y de hábitat disperso en pequeñas agrupaciones. Como es lógico y teniendo en cuenta esta estructura espacial, la población activa que puede suministrar el núcleo industrializado es insuficiente para las necesidades de las empresas. Más si se considera que en Lesaca, Leiza e Irurzun las industrias establecidas tienen una plantilla comprendida entre 800 y 1.700 trabajadores. De los demás, cuatro son industrias aisladas en el medio rural (Iraizoz, Eulate, Zubiri y Arriba-Atallo).

Un segundo grupo está formado por los núcleos donde viven entre el 50 y el 75% de los trabajadores de las empresas en ellas establecidas. Están en este caso varios tipos de entidades. Unas son las que tienen una población superior a 1.000 habitantes (Aoiz, Viana, Vera, Fitero, Cascante, Puente la Reina, Elizondo). Otras son núcleos industriales y por tanto con población fijada con anterioridad (Olazagutía, Lacunza) y finalmente pequeños pueblos con industrias de tamaño medio (Mañeru y Allo). Quedan por fin las industrias localizadas en centros urbanos (Tudela, Estella, Tafalla, Alsasua, Sangüesa), o en los grandes pueblos ribereños (Lodosa, Peralta, Cintruénigo, San Adrián, Marcilla, Corella, etc.) que, al tener una oferta mayor de mano de obra en la propia localidad, reclutan menos población laboral de los pueblos próximos, por otro lado, más distantes entre sí.

Si se considera ahora el grado de dispersión de la mano de obra, es decir, el número de pueblos desde donde se inician estos desplazamientos, se puede decir que su número está en razón directa al volumen de empleo y al tipo de poblamiento. Así los centros mayores (Tudela, Tafalla, Alsasua), o los que se localizan en comarcas de población diseminada (Leiza, Lesaca, Estella, egc.) son los que tienen un área de aprovisionamiento más amplia.

Un último aspecto a considerar son los movimientos pendulares que tienen su origen o destino fuera de Navarra. La zona en donde esto se produce con mayor intensidad es en el límite con Guipúzcoa. Lesaca es el caso más extremo, con un 25% de su población laboral viviendo en la vecina provincia, a lo que no es ajeno el origen de la iniciativa y del capital. A esto habría que añadir los desplazamientos de signo inverso, es decir, los que desde Navarra van a trabajar a Guipúzcoa.

En el Sur de Navarra también se producen desplazamientos interprovinciales, bien con Logroño (Viana, recibe de la vecina provincia el 33% de los trabajadores, Fitero, el 19% y entre 1% y 5% Tudela, Lodosa, Marcilla y San Adrián), bien con Zaragoza (Cascante 12% Cortes 19% y Tudela y Carcastillo con porcentajes poco significativos) e incluso con Alava (Alsasua, Echarri-Aranaz), esto en cuanto a las entradas. Con referencia a las salidas, estos desplazamientos son menos intensos, a excepción de los citados con Guipúzcoa, donde Beasain, Legazpia y Zumárraga son los puntos de destino de desplazamiento que se originan en la Barranca (Alsasua, Olazagutía, Ciordia). Asimismo a Tolosa llegan trabajadores procedentes de Betelu y Araiz. Al eje de Irún-San Sebastián van a trabajar desde Lesaca, Arano y Vera de Bidasoa. También Alava recibe trabajadores navarros (Santa Cruz de Campezo y Salvatierra) procedentes de los pueblos situados en el límite de las dos provincias. Más importancia tienen los que de la Ribera se dirigen a Logroño, a Alfaro y Oyón. Menor importancia tienen estas relaciones con Zaragoza, que probablemente se verán incrementadas con la puesta en funcionamiento de la «General Motors» en Figueruela. Para finalizar no hay que olvidar ciertos flujos laborales existentes entre Urdax y Valcarlos con destino a Francia.

Andrés Precedo Ledo
Isabel Beriain Luri

Bibliografía

FERRER REGALES, M. (1967). *La industria navarra.* Pirineos, Jaca, n.os 83-86, pp. 121-136.

PRECEDO, A. (1975). *Tipología y distribución espacial de la industria en la región vasco-periferia.* En «Ciudad e Industria», Oviedo.

PRECEDO, A. (1967). *La red urbana de Navarra.* Caja de Ahorros de Navarra, Pamplona, pp. 282.

PRECEDO, A. (1981). *Transformaciones espaciales y sectoriales de la industria en las regiones españolas.* Geographicalia, Zaragoza, n.º 10, pp. 37-38.

Comercio interior

INTRODUCCION

Las actividades comerciales, en particular las referidas a la alimentación, satisfacen necesidades personales de carácter inmediato, que deben ser atendidas en la menor distancia espacial posible. Su grado de dispersión está en relación directa con el de la población a la que atiende. Por el contrario, a medida que aumenta el grado de especialización del producto vendido, lo que se denomina su «rareza», éste aparece más concentrado espacialmente, limitándose a los núcleos de población más importantes. Navarra no podía constituir una excepción a esta regla general y, así, su estructura comercial refleja fielmente la distribución espacial de su población.

1. LA ESTRUCTURA COMERCIAL EN EL PASADO

Dentro de la red urbana tradicional, el comercio constituía la actividad más importante del sector terciario. Ocupaba al 20% del total de población empleada en el mismo, porcentaje que apenas ha variado en la actualidad.

Cuadro n.º 63

DISTRIBUCION DE LA POBLACION ACTIVA DEDICADA AL COMERCIO EN NAVARRA EN 1950

	Varones	Hembras	PAMPLONA	ZONA MEDIA	ZONA RURAL
N.os absol.	7.427	6.077	1.350	3.681	2.066	1.676
% del total de Navarra	100%	82%	18%	49%	28%	22,5%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Reseña estadística de la Provincia de Navarra, Madrid 1961, págs. 92-106.

Si tenemos en cuenta que *Pamplona* contaba en aquel entonces con tan solo 72.394 habitantes –el 20% de la población total de Navarra–, resulta evidente la fuerte polarización comercial ejercida por la capital respecto del resto de la región, al alcanzar casi al 50% de la población activa dedicada al comercio.

El segundo indicador utilizado, el número de licencias comerciales, también nos muestra una concentración en Pamplona, especialmente observable en el comercio mayorista –el de mayor volumen–, con el 53% de las licencias y, en menor grado, en el minorista –25% respecto a su totalidad y un 30% si excluimos a los establecimientos del sector alimenticio. En determinadas ramas comerciales, estos porcentajes resultan mucho más elevados, por las razones que indicábamos en la introducción. Así, Pamplona agrupaba al 55% de las librerías, al 40% de las droguerías, al 55% de los establecimientos de venta de vehículos y accesorios.

La jerarquía comercial de la región contaba con un segundo escalafón –a gran distancia de la capital– en las denominadas ciudades intermedias, cabeceras tradicionales de comarca, de *Tudela, Estella y Tafalla.* Estas localidades poseían una amplia y representativa gama de establecimientos comerciales, constituyendo un verdadero umbral intermedio entre la capital regional y el medio rural circundante. Este último contaba con un elevado número de licencias, pero con una escasa población activa empleada en el sector comercial, lo que evidenciaba el carácter eminentemente familiar de su estructura minorista, limitada a pequeños establecimientos sin personal asalariado y una gama de productos bastante reducida.

No podemos finalizar esta breve referencia al pasado sin contemplar los estrechos lazos que históricamente han unido al sector comercial con las actividades agrícolas, en una región de marcado carácter rural hasta tiempos recientes. Efectivamente, las ferias y mercados se expandían por toda Navarra, alcanzando –al menos– a un total de veintiún localidades, que iban desde Pamplona, Estella –el segundo mercado en importancia–, Tudela o Tafalla, hasta núcleos más secundarios.

2. LAS TRANSFORMACIONES EN LA ESTRUCTURA COMERCIAL

El proceso de industrialización y la nueva distribución espacial de la población se ha traducido en un fuerte incremento de la centralidad comercial ejercida por la capital, que hoy agrupa a un total de siete mil personas empleadas en el sector, lo que representa el 52% del total de la región, repartidas en un total de 3.183 establecimientos minoristas y 534 mayoristas (frente a los 1.434 y 137 existentes, respectivamente, en 1960). El pequeño comercio tradicional antes descrito ha entrado en profunda crisis, a la par que se desarrollaban nuevas formas comerciales.

2.1. Aparición de los *grandes centros de distribución del comercio mayorista-alimenticio.* Su finalidad es la de acercar el producto al comsumidor –minoristas, cooperativa, economatos,...–. Tal es el caso de Mercairuña, el nuevo mercado central mayorista de Pamplona, inaugurado en 1977. El proyecto sigue el concepto de mercado-calle, de inspiración inglesa, y sus características administrativas y, en especial, la relación volumen comercializado/licencia se acerca a la media de la C.E.E. Este gran centro de distribución, situado en las afueras de Pamplona, ocupa una superficie construida de 11.072 m^2, con sus pabellones de frutas y verduras, pescado, así como los proyectados de matadero y almacenes frigoríficos. Para darnos una idea del volumen de comercialización de Mercairuña, diremos que en 1980 se llegó a los cincuenta millones de kg/año de frutas y verduras y a los dos millones y medio de kg./año de pescado fresco.

2.2. Irrupción de *nuevos tipos de establecimientos en el comercio minorista,* como los *autoservicios y supermercados.* Sus principales características son las de reunir una variada gama de productos (alimentación, droguería...), emplear modernas formas de venta (automatización, autoservicio,...), ocupar en general grandes superficies (en cualquier caso, superiores a las del comercio tradicional) y poseer personal asalariado.

El reparto espacial de los autoservicios nos muestra un grado de concentración en Pamplona y su área metropolitana mucho más elevado que el observado en el conjunto de los establecimientos comerciales. Ello obedece a que estas nuevas formas de venta tienen un marcado carácter urbano ya que precisan una media de habitantes por establecimiento superior a los tres mil.

Cuadro n.º 65

REPARTO ESPACIAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN REGIMEN DE AUTOSERVICIO EN NAVARRA EN 1978

Localidad	Auto-Servicios	Super-servicios	Super-mercados	Total
Pamplona	75	22	5	102
Area metropolitana	11	5	–	16
Tudela	2	–	1	3
Estella	3	1	–	4
Tafalla	3	–	–	3
Sangüesa	1	1	–	2
Resto de Navarra	7	–	–	7
TOTAL	102	29	6	137

Fuente: Ministerio de Comercio y Turismo, Dirección General de Comercio Interior, Suplemento a la guía nacional de autoservicios o de alimentación. Madrid, 1978, 248 págs.

Cuadro n.º 64

ESTABLECIMIENTOS EN REGIMEN DE AUTOSERVICIO EN ESPAÑA Y EN NAVARRA (1970-1978)

	Navarra	España	Navarra	España
N.º total establecimientos	84	4.638	128	10.065
Relación habitantes/establecimientos	5.534	7.292	3.965	3.638
Se. salas de venta en $m.^2$	7.802	459.134	14.829	1.461.858
Hab./$m.^2$ de s^e sala venta	59	73	34	25
S.es medias en $m.^2$	92.69	98.97	115.85	145.25

Fuente: Ministerio de Comercio y Turismo, Dirección General de Comercio Interior, Suplemento a la guía nacional de autoservicios de alimentación. Madrid 1978.

DISTRIBUCION ESPACIAL DEL COMERCIO MAYORISTA. 1978

- Alimentación y bebidas
- Confección, piel y calzado
- Librería y papelería
- Productos de droguería y conservación
- Aparatos y material para el hogar
- Objetos de adorno y regalo
- Maquinaria, vehículos y accesorios
- Combustibles
- Otros establecimientos comerciales

1 mm. — 1 licencia
5 licencias
3 licencias
1 licencia

PAMPLONA

Escala 1:500.000

DISTRIBUCION ESPACIAL DEL COMERCIO MINORISTA. 1978

- Alimentación y Bebidas
- Confección, Piel y Calzado
- Librería y Papelería
- Productos de Droguería y Conservación
- Aparatos y Material para el Hogar
- Objetos de adorno y regalo
- Maquinaria, Vehículos y Accesorios
- Combustibles
- Otros establecimientos comerciales

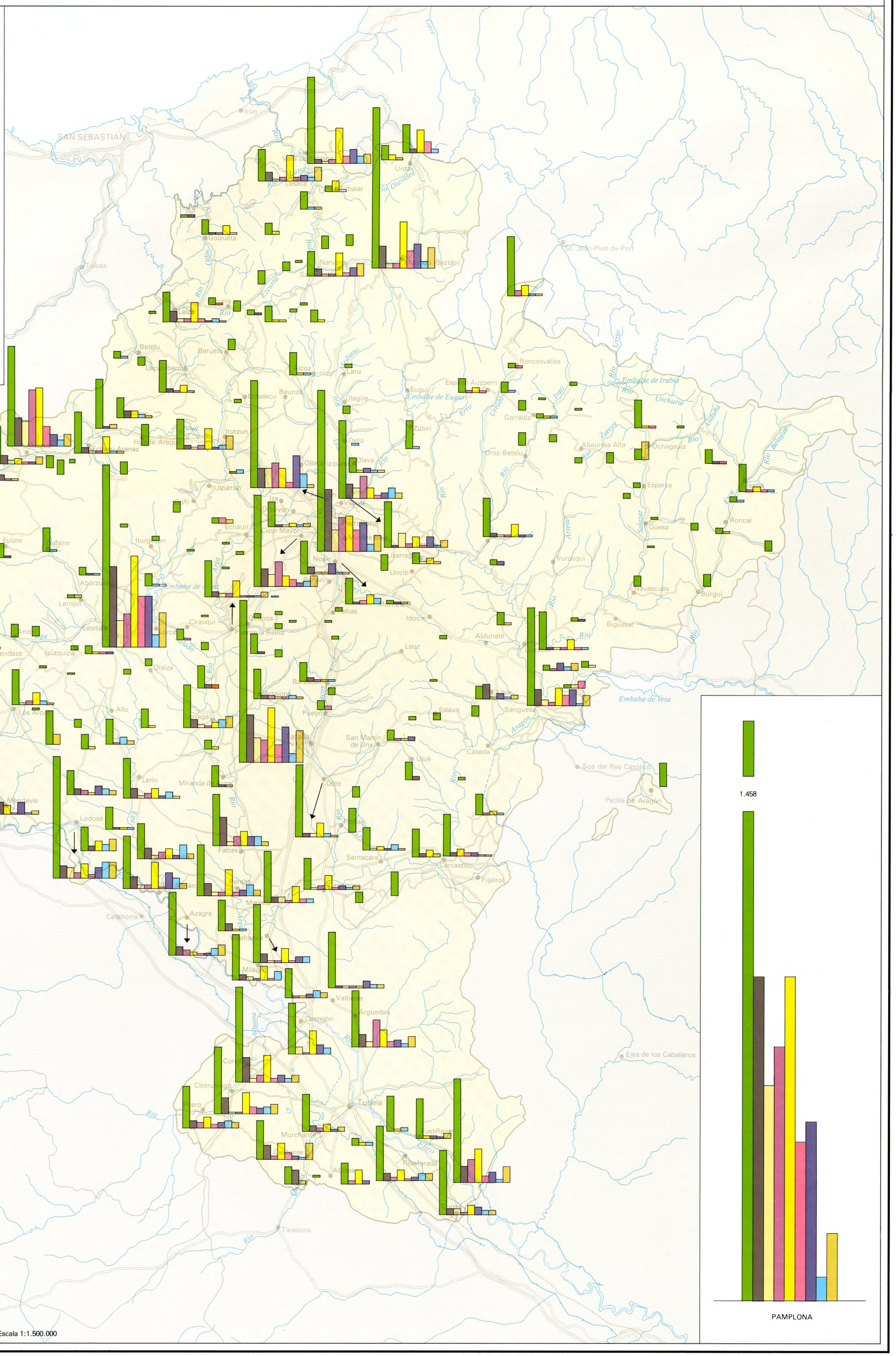
1 mm. = 2 licencias

16 licencias

14 licencias

6 licencias

2 licencias


SAN SEBASTIAN
Irún
Urdax
St. Jean-Pied-de-Port
Roncesvalles
Golzueta
Tolosa
Narvarte
Leiza
Betelu
Beruete
Alcoz
Lanz
Eugui
Embalse de Eugui
Olagüe
Beunza
Echalecu
Garralda
Zubiri
Ostiz
Olave
Oroz-Betelu
Abaurrea Alta
Ochagavía
Esparza
Güesa
Roncal
Salvatierra
Ulzurrun
Iza
Cizur Mayor
Noáin
Unciti
Irurzqui
Navascués
Burgui
Gastiain
Larrión
Abárzuza
Estella
Mendaza
Igúzquiza
Oteiza
Aguilar de Codés
Bargota
Los Arcos
Viana
Allo
Lerín
Mendavia
Lodosa
Falces
Sesma
Andosilla
Calahorra
Azagra
Milagro
Valtierra
Arguedas
Castejón
Cortes
Cintruénigo
Tudela
Murchante
Fustiñana
Ribaforada
Tarazona
Ejea de los Caballeros
Sangüesa
Eslava
Aldunate
Bigüezal
Idocin
Leoz
Pueyo
San Martín de Unx
Caseda
Sos del Rey Católico
Petilla de Aragón
Embalse de Yesa
Embalse de Irabia
Urchuria
Esparza-Auzperri
Abaurrea Alta
Ochagavía
Isaba
Roncal
Güesa
Navascués
Burgui
Irurzqui
Unciti
Noáin
Cizur Mayor
Iza
Ulzurrun
Echauri
Iturgoyen
Zudaire
Eulate
Gastiain
Abárzuza
Larrión
Estella
Mendaza
Igúzquiza
Oteiza
Aguilar de Codés
Bargota
Los Arcos
Viana
Allo
Lerín
Mendavia
Lodosa
Falces
Sesma
Andosilla
Calahorra
Azagra
Milagro
Valtierra
Arguedas
Castejón
Cortes
Cintruénigo
Tudela
Murchante
Fustiñana
Ribaforada
Tarazona
Ejea de los Caballeros
Sangüesa
Eslava
Aldunate
Bigüezal
Idocin
Leoz
Pueyo
San Martín de Unx
Caseda
Sos del Rey Católico
Petilla de Aragón
Embalse de Yesa
Embalse de Irabia
Urchuria
Roncesvalles
Esparza-Auzperri
Garralda
Zubiri
Ostiz
Olave
Oroz-Betelu

2.3. Incursión de las *grandes cadenas de distribución* nacionales e internacionales, que integran a una gran serie de establecimientos, según diferentes fórmulas de asociación (voluntarismo, sucursalismo,...). En Navarra, las cadenas comerciales sucursalistas se reparten del siguiente modo:

Alimentación	11
Textil	14
Calzado	3

2.4. Aparición de las *cooperativas de consumo* y de los *economatos.* Muchas de las grandes y medianas industrias implantadas durante estos años crearon cooperativas de alimentación destinadas a satisfacer las necesidades de sus empleados, ofreciendo precios de venta más económicos que los establecimientos normales. En Navarra existen un total de doce cooperativas de consumo y cinco economatos en el comercio alimenticio.

2.5. La necesidad de que el *pequeño comercio tradicional* se uniera en *Asociaciones,* como consecuencia de la competencia ejercida por las facilidades de las nuevas formas comerciales. De este modo, han surgido asociaciones en las zonas de las ciudades más afectadas: los cascos viejos. Tal es el caso de Pamplona, Tudela y Estella.

2.6. Progresivo *incremento* del número de *trabajadores asalariados,* frente al descenso de los autónomos, al haber entrado en crisis el pequeño comercio tradicional, mientras aumenta el comercio de mayor tamaño, que precise más empleados.

Cuadro n.º 66

DISTRIBUCION DEL PERSONAL EMPLEADO EN EL SECTOR COMERCIAL EN NAVARRA (1978)

	Mayorista		Minorista	
Personal autónomo	317	(14%)	2.424	(22%)
Personal asalariado	1.878	(86%)	8.719	(78%)
TOTAL	2.195		11.143	

Fuente: Diputación Foral de Navarra, Distribución de la población activa de Navarra por municipios, sexos y actividades, Pamplona 1977.

3. EL COMERCIO MAYORISTA

Desde el punto de vista numérico, representa tan sólo al 16% de la población activa dedicada al comercio y al 17% del total de las licencia comerciales de Navarra; da empleo a 2.195 personas, de las que 317 son autónomas y 1.878 asalariados, repartidos en 1.861 licencias, lo que supone el 1,22% del total nacional. Esta población dedicada al comercio mayorista es fundamentalmente masculina (1.905 varones y 290 hembras).

La preponderancia del sector alimenticio resulta evidente, pues agrupa a casi la mitad del total de licencias (27% en 1978). Le siguen en importancia los mayoristas dedicados a la venta de aparatos y material para el hogar (13%).

Es preciso, a la hora de comentar la distribución del comercio mayorista, hacer una diferenciación entre el sector alimenticio y el resto de los sectores. El comercio alimenticio aparece con licencias repartidas en 150 municipios a lo largo de toda la geografía navarra. Pamplona y su área metropolitana tan sólo concentran al 27% del total provincial de licencias (233). Hay otras comarcas que se acercan a estas cifras; baste citar como ejemplo a la Navarra Húmeda del N.O. (198 licencias) o a la Ribera Tudelana (164). El fuerte porcentaje de ambas comarcas se debe a diversas razones. En las localidades riberas obedece a la comercialización de las frutas y hortalizas, mientras en la Navarra del N.O. responde a la de productos lácteos y derivados.

En el resto de los sectores la preponderancia de Pamplona es mucho mayor. Hay ramas como las de papelería o vehículos, en las que abarca la práctica totalidad de establecimientos.

Desde el punto de vista de la población activa dedicada al comercio mayorista, Pamplona y su Area Metropolitana agrupal al 67% del total de Navarra, con un total de 1.472 empleados. Además de la capital, la única localidad en la que aparecen representados la totalidad de las nueve ramas antes citadas es *Tudela.* La capital de la Ribera cuenta con un total de 111 licencias, destacando entre ellas las correspondientes a alimentación (46), aparatos y material para el hogar (14) y confección-calzado (11). El total de empleados es de 157. Podríamos añadir un tercer núcleo, *Estella,* si bien se encuentra a una considerable distancia de los dos anteriores. A gran distancia de estas tres localidades aparecen otras, que si bien demográficamente constituyen núcleos importantes, no ocurre lo mismo en cuanto a su equipamiento mayorista. Tal es el caso de *Tafalla.* El resto de la pirámide jerárquica la completan las localidades que ven descender su nivel comercial a la par que su volumen demográfico.

Se aprecia una estructura jerárquica de las localidades navarras bastante piramidal. Aparece una base muy amplia de municipios carentes apenas de dotaciones mayoristas, que se va estrechando progresivamente, hasta el vértice formado por Pamplona y Tudela.

Finalmente, el reparto de la población activa del comercio mayorista hace descender drásticamente la jerarquía.

A estas ocho localidades, cabría añadir otras once, que cuentan entre diez y veinticinco empleados. El resto se halla por debajo de esta cifra.

Cuadro n.º 67

N.º DE SECTORES COMERCIALES MAYORISTAS REPRESENTADOS EN LOS MUNICIPIOS NAVARROS (1978)

N.º de sectores representados	N.º de municipios	
0	82	
1	67	
2	56	
3	27	
4	14	
5	3	(Cizur, Marcilla, Tafalla)
6	4	(Baztán, Burlada, Sangüesa, Villava)
7	–	
8	2	(Estella, Ansoain)
9	2	(Pamplona, Tudela)

Fuente: Diputación Foral de Navarra, Padrón de Riqueza Industrial (Sección IV).

Cuadro n.º 68

DISTRIBUCION POR MUNICIPIOS DE LA POBLACION ACTIVA MAYORISTA DE NAVARRA (1975)

Localidad	N.º de empleados
Pamplona	1.255
Tudela	157
Burlada	78
Ansoain	61
Cizur	51
Estella	47
Tafalla	46
Villava	27

Fuente: Diputación Foral de Navarra, Distribución de la población.

4. EL COMERCIO MINORISTA

Forma el núcleo fundamental de la actividad comercial: 8.818 licencias (83% del total) 11.143 empleados (846). Su porcentaje de licencias respecto del total nacional –1,26%– es algo más elevado que el ocupado por la mayorista.

La población activa del comercio minorista presenta una serie de caracteres propios respecto de la mayorista. En primer lugar, cabe destacar la importante proporción ocupada por la mano de obra femenina, que en números absolutos suma 4.915 personas (44% del total). En segundo lugar, aunque los asalariados continúen siendo mayoría –6.394 (74,5%)–, los autónomos aumentan en número (2.424) y porcentaje (17,5%)

4.1. Reparto sectorial

El sector alimenticio continúa siendo el más importante, con 4.456 licencias (50%). La principal diferencia con los mayoristas radica en el reparto más equilibrado entre el resto de las ramas comerciales; que van descendiendo gradualmente y no de forma brusca, como ocurría en los mayoristas. Aparato y material para el hogar (12%), confección, piel y calzado (10%), maquinaria, vehículos y accesorios (6%)...

4.2. Distribución espacial

Del mismo modo que en el comercio mayorista, es preciso realizar una previa diferenciación entre el sector alimenticio, presente en la práctica totalidad de las localidades (en 229 de los 264 municipios navarros), y el resto. Todos los indicadores que hemos empleado (Distribución por municipios de la población activa del comercio minorista, idem. de licencias comerciales, n.º de sectores minoristas representados en los municipios) nos vuelven a reafirmar en el hecho de que la jerarquía comercial minorista de Navarra presenta unos caracteres espaciales estrechamente relacionados con la estructura espacial de su poblamiento.

a) *Pamplona* vuelve a destacar a gran distancia del resto de las localidades. Engloba al 50% de la población activa del comercio minorista y el 36% de las licencias comerciales existentes en la región; este porcentaje se eleva al 45% si incluimos a las localidades comprendidas en su área metropolitana. De todas formas, es el comercio de carácter no alimenticio –el más especializado– donde Pamplona adquiere su más amplia área de influencia, que abarca a toda Navarra. Sus establecimientos de papelería y librería alcanzan al 58% del total provincial, los de droguería al 50%, textil y calzado 43%, objetos de adorno, 46%... No obstante todo ello, la profunda transformación y crecimiento experimentados por el comercio pamplonés durante estas últimas décadas, éste continúa siendo de pequeño tamaño, en relación con el de otras ciudades españolas de igual rango. La mayoría del comercio minorista de la capital navarra pertenece al grupo de escasa dimensión, pudiendo ser calificado en muchos casos como familiar.

b) Vuelven a aparecer en un segundo grupo las ciudades de Tudela, Estella y Tafalla, que tradicionalmente han constituido un nivel intermedio entre la capital regional y el medio rural.

Tudela es la segunda plaza comercial de Navarra en todos los indicadores empleados y abarca una amplia zona de influencia –su Ribera–, cuyos límites ha mantenido.

Estella era y continúa siendo una ciudad de clara tradición comercial, como lo demuestra su mercado semanal y los porcentajes de población activa dedicada al comercio (11% del total), así como el elevado índice de licencias por habitante (1 licencia/26 hab.).

Tafalla es, sin lugar a dudas, el núcleo intermedio que se ha visto más afectado en sentido negativo por la creciente influencia comercial de Pamplona.

c) En un tercer nivel jerárquico aparecen una serie de localidades comprendidas entre los tres mil y los siete mil habitantes, que, por diferentes razones, cuentan con una amplia gama de establecimientos minoristas.

Así, podemos citar a las cabezas de comarca de rango inferior a las tres anteriores: *Alsasua* y *Sangüesa,* con sus zonas respectivas de influencia sobre la Barranca-Burunda y la Navarra Media Oriental.

Después aparece una larga serie de municipios pertenecientes a la Ribera, caracterizados por un volumen demográfico que les permite poseer un comercio propio en casi todas las ramas, aunque no cuenten con una zona de influencia fuera de la propia localidad. Tal es el caso de Lodosa, Corella, Arguedas, Buñuel, San Adrián Cintruénigo, Peralta, Falces...

Cierran este grupo las cuatro localidades más importantes de la Navarra Húmeda del NO., caracterizada precisamente por un hábitat disperso, Elizondo, Vera de Bidasoa, Lesaca y Leiza, por este orden.

d) A partir de este tercer escalafón, aparecen en sentido decreciente una serie de pequeñas localidades, caracterizadas por contar entre tres y siete ramas comerciales y entre diez y cincuenta licencias. Este grupo de noventa y siete municipios de entre 500 y 3.000 habitantes se reparten por toda la geografía navarra. Cierran la relación las noventa y cinco pequeñas localidades, que tan sólo cuentan con una rama minorista, en la práctica totalidad de los casos, la alimenticia. Su población es siempre menor a los quinientos habitantes.

Santiago Cañardo Ramírez
Isabel Beriain Luri
Andrés Precedo Ledo

Bibliografía

CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO E INDUSTRIA DE NAVARRA (1978). *Cifras Estadísticas de Navarra.* Memoria 1977-1978, Pamplona 256 págs.

CASAS, J.M., y ABASCAL, A. (1948). *Mercados Geográficos y Ferias de Navarra.* Diputación Foral de Navarra y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Zaragoza, 201 págs.

D'ENTREMONT, A. (1977). *El comercio al por menor en el área de Pamplona. Estudio geográfico.* Tesis inédita de Master en el Instituto de Artes Liberales de la Universidad de Navarra, Pamplona, 293 págs. mecanografiadas.

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA (1977). *Distribución de la población activa de Navarra por municipios, sexos y actividades.* Pamplona.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Reseña Estadística de la Provincia de Navarra.* Madrid 1961 y 1974, 231 págs.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *II Encuesta Nacional de Comercio Interior. Resultados.* Madrid 1969, *Resumen Nacional* (52) 301 págs., *Navarra* (31), 58 págs.

MINISTERIO DE COMERCIO Y TURISMO, DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR (1978). *Suplemento a la guía nacional de autoservicios de alimentación.* Madrid, 191 págs.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMERCIO, I.R.E.S.C.O. (1978). *Informe General sobre el Comercio Interior en España.* Colecc. Estudios del IRESCO, Madrid 248 págs.

ORGANIZACIÓN SINDICAL, VICESECRETARÍA NACIONAL DE ORDENACIÓN ECONÓMICA (1966). *Estructura comercial del área de Pamplona.* Pamplona, 134 págs.

ORGANIZACIÓN SINDICAL, CONSEJO ECONÓMICO-SINDICAL DE NAVARRA (1970). *Estructura y perspectivas de desarrollo de la Provincia de Navarra.* Pamplona 310 págs.

ORGANIZACIÓN SINDICAL, CONSEJO ECONÓMICO-SINDICAL DEL NORTE, II PLENO (1972). *Reorganización Comercial; Problemática del Comercio Interior y su función socio-económica.* Bilbao 359 págs.

PRECEDO LEDO, A. *La red urbana de Navarra.* Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona, 1976.

Comercio exterior

La transformación económica que sufrió Navarra a partir de los años sesenta se tradujo no sólo en un crecimiento cuantitativo de su producción, sino también en una cualificación de la misma, lo que permitió una mayor competitividad a sus productos y por eso, una penetración cada vez más fuerte en las corrientes exportadoras del comercio internacional. Este carácter creciente del comercio exterior navarro, con un saldo positivo a favor de las exportaciones, ha funcionado como un factor de contrapeso a los efectos producidos por la crisis que se dejó sentir desde los comienzos de la década de los setenta y especialmente a partir de 1975. Es verdad, también, que el comercio exterior navarro experimentó un cierto descenso relativo, pero sin dejar de presentar un saldo positivo característico; descenso que por otra parte es consecuencia de la recesión experimentada por la actividad económica internacional.

Vamos a tomar como base para este comentario los datos representados en los mapas que corresponden al año 1979, pero que tienen una validez más general, porque al examinar las cifras del comercio exterior en la pasada década, se observa que tanto las mercancias como los países son prácticamente iguales.

1. LA BALANZA COMERCIAL

Las exportaciones efectuadas en el año mencionado, es decir, 1979, por empresas con domicilio fiscal en Navarra,sumaron 28.869 millones de ptas., con un volumen de toneladas de 378.342, frente a las importaciones, que alcanzaron en ese año la cifra de 14.598 millones y 395.582 Tn., lo que supone un saldo positivo de 14.271 millones en términos monetarios, es decir, que exportamos casi el doble de lo que importamos, aunque el volumen total de las mercancías intercambiadas presenten un saldo negativo de 17.250 Tn. Esto quiere decir que las mercancías exportadas por Navarra son de más valor que las importadas, lo cual confirma el valor cualitativo de la producción navarra, y de las mercancías que participan en el comercio exterior.

A nivel de secciones del Arancel de Aduanas, el mayor volumen de exportaciones ha correspondido a metales y sus manufacturas (7.086 mill.); seguido de materias utilizadas en la fabricación del papel y papel (5.896 mill.); máquinas, aparatos y material eléctrico (4.960 mill.); productos de las industrias alimenticias y bebidas (2.574 mill.); material de transporte (2.433 mill.); y calzado (1.837 mill.), que en total suman 24.786 millones de ptas., es decir, el 85,8% del valor total de las exportaciones. Esta enumeración es muy expresiva al coincidir con lo que anteriormente se ha escrito acerca de cuáles eran los sectores y ramas industriales navarras que presentaban mayor grado de especialización funcional en el contexto español y mayor peso por su participación en el V.A.B. regional.

Por el contrario, las importaciones de mayor cuantía fueron máquinas, aparatos y material eléctrico (2.654 millones); seguida de metales y sus manufacturas (2.584 mill.): productos de las industrias químicas y conexas (2.235 mill.); materias utilizadas en la fabricación de papel (1.445 mill) y productos minerales con 1.096 millones.

A simple vista se observa cómo las importaciones hacen referencia a bienes de equipo y maquinaria complementaria para la industria metalúrgica establecida y especialmente, materias primas o productos semielaborados, precisos para obtener los productos que constituyen la base económica de la industria navarra.

Al examinar con más detalle el valor de las partidas que componen la balanza comercial exterior, se observa cómo las que aportan un mayor superavit entre exportaciones e importaciones son las de metales y manufacturas, papel, alimentación y material de transporte; los productos que se manifiestan más competitivos entre las partidas del comercio internacional.

Gráfico Nº 25

PRINCIPALES CAPITULOS DE LA EXPORTACION 1979

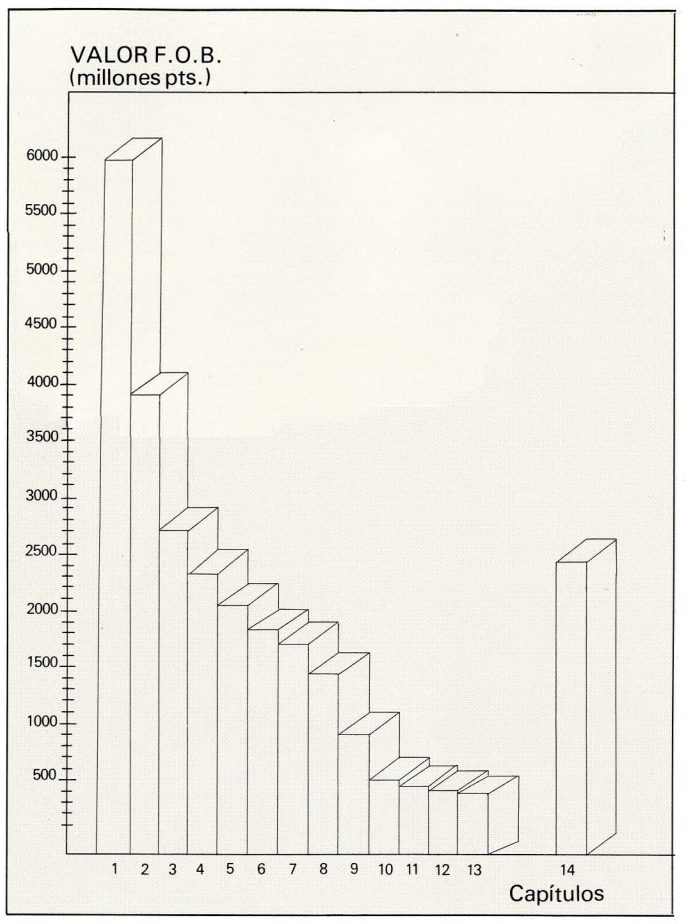


Gráfico Nº 26

PRINCIPALES CAPITULOS DE LA IMPORTACION 1979

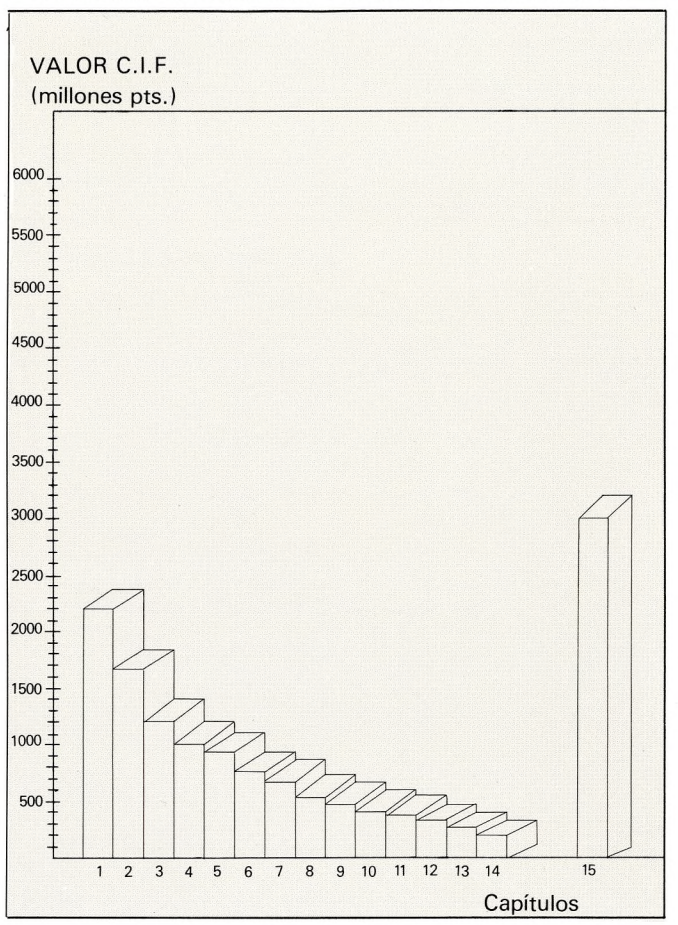
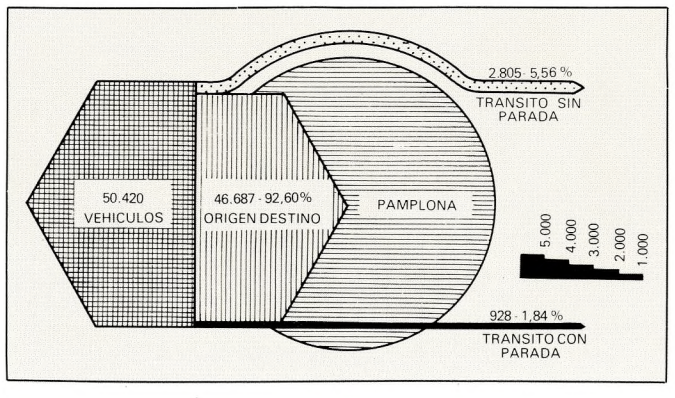


Gráfico Nº 27

ESQUEMA DEL TRAFICO TOTAL POR TIPO DE VIAJE

DIA MEDIO DEL AÑO 1975 - DOS SENTIDOS 50.420 VEHICULOS



2. LAS AREAS ECONOMICO-GEOGRAFICAS

Una vez vistas las principales partidas que componen nuestro comercio exterior, es el momento de fijarnos en cuáles son las principales áreas económicas y geográficas receptoras. Para ello vamos a considerar los principales bloques económicos. A la vista de los datos presentados se observa que la mayor proporción de nuestras ventas al exterior van dirigidas a Europa, que acumula el 69,5% de dichas ventas (291.309 Tn. y 20.070 millones de ptas.) Pero dentro de Europa se pueden diferenciar varios bloques comerciales. Como es lógico, el Mercado Común constituye el principal cliente, absorbiendo el 50,7% de la exportación total, y el 73% de la destinada a Europa, razón por la cual más adelante lo trataremos con mayor detenimiento. Dado el volumen de absorción del Mercado Común, los demás bloques representan una parte mucho menos importante. Así, la E.F.TA, supone tan sólo el 7,7%, el COMECON el 2,8%; los restantes países y organizaciones comerciales cifras poco significativas. El segundo bloque es el americano, a donde se han efectuado exportaciones por valor de 5.429 millones, es decir, el 18,8% del total (5.049 Tn.) Dentro de América, el reparto entre los diferentes bloques no presenta tan marcados contrastes como en Europa. En conjunto el principal cliente es la ALALC con el 12,5% del total de las exportaciones y el 66,9% de las americanas, como corresponde a las fuertes

DISTRIBUCION DE LAS EXPORTACIONES NAVARRAS A TODO EL MUNDO. EXCEPTO EUROPA. 1979

ⓐ

DISTRIBUCION DE LAS EXPORTACIONES NAVARRAS A EUROPA. 1979

ⓑ



DISTRIBUCION DE LAS IMPORTACIONES NAVARRAS DE TODO EL MUNDO. EXCEPTO EUROPA. 1979

ⓐ

DISTRIBUCION DE LAS IMPORTACIONES NAVARRAS PROCEDENTES DE EUROPA. 1979

ⓑ

< 1.000.000 Pts.
1 - 25.000.000 Pts.
25 - 50.000.000 Pts.
50 - 100.000.000 Pts.
100 - 250.000.000 Pts.
250 - 500.000.000 Pts.
500 - 1.000.000.000 Pts.
>1.000.000.000 Pts.
Paises que no comercian con Navarra

Animales vivos y productos reino animal
Productos minerales
Productos químicos
Pieles y cueros
Materiales para la fabricación de papel, y papel
Metales comunes y sus manufacturas
Maquinaria y aparatos
Otros productos

1.324.000.000 Pts.
1.153.000.000 Pts.
847.000.000 Pts.
588.000.000 Pts.
425.000.000 Pts.
248.000.000 Pts.
119.000.000 Pts.
37.000.000 Pts.

Cuadro n.º 69

EXPORTACIONES POR ZONAS DE DESTINO

	Valor F.o.B. miles ptas.	%	Peso Tn.
EUROPA	20.070	69,5	291.309
de las que			
C.E.E. (Mercado Común Europeo)[1]	14.654	50,7	228.618
EFTA (Asociación Europea de Libre comercio)[2]	2.212	7,7	24.785
COMECON[3]	801	2,8	13.495
RESTO DE EUROPA	557	1,9	5.450
PROVINCIAS EXENTAS	1.846	6,4	18.961
AMERICA	5.429	18,8	53.049
de las que			
U.S.A. (Estados Unidos)	1.321	4,6	15.306
ALALC (Asociación Latino-americana de Libre Comercio)[4]	3.633	12,5	29.633
CACM (Mercado Común Centroamericano)[5]	17	0,1	59
RESTO AMERICA	458	1,6	8.051
AFRICA	1.972	6,8	17.018
ASIA	1.319	4,6	16.116
OCEANIA	68	0,2	793
OTROS DESTINOS	11	0,1	57
TOTAL EXPORTACIONES	28.869	100,0	378.342

1. Alemania Occidental, Bélgica, Francia, Holanda, Italia, Luxemburgo, Gran Bretaña, Irlanda, Dinamarca, Grecia.
2. Austria, Dinamarca, Gran Bretaña, Noruega, Portugal, Suecia, Suiza.
3. Alemania Oriental, Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría Mongolia, Polonia, Rumania, Rusia.
4. Argentina, Colombia, Brasil, Chile, Ecuador, Méjico, Paraguay, Perú, Uruguay
5. Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua.

Cuadro n.º 70

IMPORTACIONES POR ZONAS DE PROCEDENCIA 1979

	Valor C.i.f. miles ptas.	%	Peso Tn.
EUROPA	11.051.545	75,7	260.017
de las que			
C.E.E.	9.185.918	62,9	227.088
EFTA	1.616.971	11,1	25.616
COMECON	205.164	1,4	7.039
RESTO DE EUROPA	43.492	0,3	274
PROVINCIAS EXENTAS	–	–	–
AMERICA	1.828.884	12,6	46.374
de las que			
U.S.A.	1.093.048	7,5	14.598
ALALC	–	–	–
CACM	–	–	–
RESTO AMERICA	735.836	5,1	31.776
AFRICA	570.135	3,9	80.965
ASIA	968.513	6,6	6.879
OCEANIA	179.123	1,2	1.347
OTROS DESTINOS	–	–	–
TOTAL EXPORTACIONES	14.598.200	100,0	395.582

ligazones económicas hispanoamericanas, acrecentadas en los últimos años. A continuación, E.E.U.U. recibe el 4,6% del total de nuestra exportación y los países de la CACM el 0,1% tan solo, quedando para el resto del continente americano el 1,6%.

De los otros continentes, el que mantiene un comercio de compra de productos navarros más voluminoso es Africa, con el 6,8% y un poco por debajo Asia (4,6%), siendo Oceanía el que menos relaciones de este tipo tiene (0,2%)

Si comparamos las exportaciones con las importaciones, también según el cuadro que más abajo adjuntamos, veremos que la distribución espacial de las compras de Navarra en el exterior presenta grandes similitudes con el destino de nuestras exportaciones, aunque se advierte una mayor participación de los países industriales en detrimento de los bloques formados por naciones menos desarrolladas. En efecto, la participación europea es todavía mayor, alcanzando el 75,7% del total de nuestros abastecimientos (11.051 millones de ptas. y 260.017 Tn.). Igualmente, dentro de Europa, la Comunidad Económica es nuestro principal vendedor, suministrando el 62,9% de las importaciones totales o lo que es más expresivo el 83,1% del valor del total europeo. Le sigue la E.F.T.A. con el 11,1% y a mucha mayor distancia el COMECON (1,4%) y el resto de Europa (0,3%). El conjunto americano aporta una cifra de negocio (12,6%), menor que la que antes le correspondía, siendo en las importaciones Estados Unidos el principal vendedor (7,5% del total), a la vez que los bloques que antes aparecían como más importantes compradores –ALALC Y CACM– ahora no figuran como proveedores. Esto nos confirma lo que antes dijimos acerca de las diferentes relaciones importación-exportación de acuerdo con el nivel de desarrollo de los países o bloques. Finalmente, digamos que si antes era Africa un comprador más importante que Asia, ahora los términos se invierten: Asia 6,6% y Africa 3,9%. Oceanía sigue manteniendo bajas cifras aunque aumenten sus exportaciones. (1,2%).

Esta enumeración nos permite comprender cómo el factor más importante que explica la intensidad de las relaciones, es la distancia, existiendo entre ambas variables una relación inversa, como corresponde a la incidencia que directa o indirectamente la distancia ejerce sobre los costes y la frecuencia de los contactos.

3. EL COMERCIO CON LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA

Descendiendo a la desagregación espacial de los datos, vamos a considerar ahora el comercio con los principales países incluidos en los bloques citados, pero tomados aisladamente, excepción de los del Mercado Común que, por su importancia, son los principales clientes y proveedores, los consideramos en primer lugar, en bloque y por separado.

En cuanto a las mercancías exportadas, la venta de productos navarros a la CEE se concentra en un número relativamente reducido, en concreto las 32 principales partidas arancelarias según el valor en 1979, absorben el 90% del total, destacando la exportación de estufas, cocinas y aparatos electrodomésticos en general, (1.498 millones de ptas.), calzados (1.308 mill.), tuberías de hierro o acero (1.119 millones), papeles y cartones cuchés (939 millones), carbonato natural de magnesio (631 millones) y conservas vegetales (624,6 millones). Respecto a las importaciones de la C.E.E. los principales artículos fueron los siguientes: desbastes en rollos para chapas de hierro o acero (1.260 millones), residuos de aceites de petróleo (640 millones), planchas de hierro o acero laminadas en caliente o en frío (385 millones), papeles y cartones (324 millones), madera aserrada (267 millones), fenoles y fenolalcoholes (256 millones), y productos de polimerización y copolimerización (236 millones). Como se observa, mientras las exportaciones se concentran en artículos metalúrgicos, las importaciones son principalmente del sector químico, actividad que en Navarra tiene poca importancia dentro de su estructura industrial.

Ordenados los países por la importancia de su comercio, el principal comprador y vendedor es Francia, seguido de la República Federal Alemana, y el Reino Unido, que mantienen su primacía en ambas transacciones, tanto en el volumen como en el orden que ocupan. Entre los tres acumulan el 78% de las exportaciones y el 81,8% de las importaciones totales al Mercado Común. Los restantes países exportadores son: Benelux, Italia, Países Bajos, Irlanda y Dinamarca. El orden es diferente en las importaciones, en las que Italia aventaja al Benelux, y Dinamarca pasa delante de Irlanda.

4. LOS RESTANTES BLOQUES ECONOMICOS

Tienen, como hemos visto, menor relevancia. Los productos exportados son los más significativos por su valor: la materia utilizada en la fabricación de pasta de papel y las materias plásticas artificiales. En los importados, los materiales para la fabricación de papel y los productos químicos. Los países que más comercian con Navarra son Suiza, Portugal y Suecia, en las exportaciones, con un total del 89% del comercio de exportación a este bloque, EFTA, superando por su volumen a algunos países del MEC. Respecto a las importaciones, siguen siendo los mismos países, aunque ahora Suecia ocupa el segundo lugar detrás de Suiza que es el primero, y Portugal baja al tercer puesto. Entre todos ellos suman el 70,25% de nuestras importaciones de la EFTA.

Más reducido es el comercio con el COMECON, siendo la maquinaria y aparatos, seguidos de metales comunes y sus manufacturas las partidas de exportación de mayor volumen económico. La URSS es, dentro de este bloque, el principal comprador y vendedor, con más del 55% del total en ambos casos, los otros países que mantienen una cifra de negocios de cierta importancia son Polonia, Yugoslavia, Rumanía y Hungría en las exportaciones. En las importaciones Polonia, Checoslovaquia y Hungría. De todos modos, las transacciones con estos países son muy pequeñas en relación con los de los otros bloques europeos.

Por lo que respecta a América el protagonismo lo lleva E.E. U.U. tradicionalmente, si bien en este último año Argentina se ha convertido en el primer país comprador, igualando a los Estados Unidos, que de todas maneras mantiene su superioridad en las compras de Navarra al exterior (exportamos a E.E.U.U. mercancías por valor de 1.234 millones de ptas. y le compramos 1.093 millones), suponiendo el 59,76% de las importaciones americanas frente al 24,4% de las exportaciones, y dando un saldo comercial positivo.

De los demás países americanos destaca Méjico y Canadá en las exportaciones y tan sólo Canadá tiene un volumen importante en las importaciones.

Nos queda por ver cuáles son las partidas y los países comerciantes de Africa, Asia y Oceanía, que trataremos brevemente a continuación. A Asia exportamos principalmente metales comunes y sus manufacturas, maquinaria y aparatos y materias para la fabricación de pastas de papel; siendo muy poco importantes las partidas compradas por Navarra a no ser la maquinaria y aparatos de precisión procedentes de Japón. Los principales países compradores asiáticos son: los países del Golfo Pérsico, Siria y Líbano, es decir los más próximos a Europa, que suponen el 72% de nuestras exportaciones a Asia. Entre los proveedores Japón, es, como ya hemos dicho, el único que puede ser destacado con el 73,5% del continente asiático, de este modo Japón se sitúa en el sexto lugar entre los países suministradores. Africa y Oceanía nos compran principalmente las partidas ya señaladas (maquinarias y aparatos, materiales para pasta de papel, metales comunes y sus manufacturas), productos minerales, pieles y cueros, y esta última partida constituye la totalidad de las importaciones australes.

5. LOS PAISES COMPRADORES Y VENDEDORES

Para finalizar este análisis geográfico del comercio exterior navarro nos referiremos a los principales países compradores y vendedores.

Nuestros principales suministradores son Francia, Alemania, Reino Unido y Estados Unidos a quienes les compramos el 56,6% de todas nuestras importaciones. Entre 18 países suministran a Navarra el 92% de sus compras en el exterior, siendo todos ellos europeos, excepto Japón, Estados Unidos, Canadá, Marruecos, Australia y Argentina. En nuestras exportaciones se observa un cambio interesante, pues aunque los países más fuertes siguen siendo las grandes potencias económicas, ocupan lugares muy elevados algunos países en vías de desarrollo, como Argentina, en cuarto lugar, Méjico en el sexto, y Venezuela en el doceavo lugar. De los 18 principales países compradores, que absorben el 77,3% de las exportaciones de Navarra, siete son países en vías de desarrollo. Además, si tenemos en cuenta que los 18 países suministradores nos proveen del 92%, mientras que los primeros 18 compradores sólo absorben el 77%, nos damos cuenta que las compras al exterior están espacialmente más concentradas que las ventas. Ello confirma lo ya dicho acerca de la posición de Navarra, y de España en general, en el comercio internacional, funcionando como compradora de los países industriales y vendedora de los que están en vías de desarrollo. También hemos de señalar, a la vista de los mapas, que el comercio exterior de Navarra abarca a la mayor parte de los países de la Tierra, lo cual nos habla elocuentemente de su importancia para el desarrollo regional.

Andrés Precedo Ledo
Isabel Beriain Luri

Educación

1. LA EVOLUCION RECIENTE DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN NAVARRA

El sector educativo navarro ha experimentado en estas últimas décadas transformaciones de considerable entidad. Veámoslas.

1.1. Los servicios educativos en el pasado

En 1950, las principales características de los diferentes niveles educativos eran las siguientes:

a) Existencia de una amplia *red geográfica de escuelas nacionales unitarias.*

b) Importancia del peso ejercido por *la enseñanza de iniciativa privada* –fundamentalmente los centros educativos católicos–, que escolarizaba a 19.610 niños (36,5% del total), repartidos en 116 centros, con un total de 563 profesores (46%).

c) En la *Enseñanza Media,* la enseñanza pública contaba con tan sólo dos Institutos –masculino y femenino–, situados en la capital y que escolarizaban a 495 alumnos (18% del total). Por el contrario, la enseñanza no estatal –en sus modalidades de colegios y academias– escolarizaba a 2.305 alumnos (82% del total). Su reparto espacial era mucho más amplio, abarcando prácticamente con sus colegios e internados toda la geografía navarra.

d) La *Enseñanza Profesional* quedaba limitada a la Escuela Técnica de Peritos Agrícolas, situada en Villava, que contaba con 78 alumnos, y a la Escuela Municipal de Artes y Oficios de Pamplona, con 501 alumnos.

Cuadro n.º 71

EVOLUCION DE LA ENSEÑANZA BASICA EN NAVARRA (1950-1980)

Año	Alumnado			N.º de Unidades			Profesorado		
	Centros públicos	Centros privados	Total	Centros públicos	Centros privados	Total	Centros públicos	Centros privados	Total
1950	34.089 (63,5%)	19.610 (36,5%)	53.699	1.101	–	–	663 (54,0%)	563 (46,0%)	1.226
1970	51.903 (62,0%)	32.022 (38,0%)	83.925	1.405 (66,5%)	705 (33,4%)	2.110	–	–	–
1980	48.009 (57,0%)	36.435 (43,0%)	84.444	1.819 (62,0%)	1.095 (38,0%)	2.914	1.865 (57,0%)	1.404 (43,0%)	3.269

Fuente: I.N.E.: Reseña Estadística Provincial de Navarra, 1961, pág. 185.

Delegación Provincial de Navarra del Ministerio de Educación y Ciencia. Elaboración propia.

e) Completaba el panorama educativo de Navarra en esta época las *escuelas de Magisterio,* una perteneciente al Estado, con 165 alumnos, y otra a la Iglesia, con 70, siendo esta última de carácter exclusivamente femenino, y la *Escuela de Comercio,* con 245 alumnos.

f) Finalmente, Navarra carecía de Universidad.

Cuadro n.º 72

EVOLUCION DE LA ENSEÑANZA MEDIA EN NAVARRA (1950-1980)

Año	Alumnado					Número de Centros				
	Institutos		Centros privados		Total	Institutos		Centros privados		Total
1950	495	(18%)	2.305	(82%)	2.800	2	(9%)	21	(91%)	23
1970	5.672	(32%)	11.972	(62%)	17.644	9	(13%)	58*	(87%)	67
1980	8.951	(60%)	5.942	(40%)	14.893	13	(37%)	22	(63%)	35

* Incluidas las academias

Fuente: I.N.E.: Reserva Estadística Provincial de Navarra, Madrid, 1961, págs. 188-195.

Delegación Provincial de Navarra del Ministerio de Educación y Ciencia. Elaboración propia.

1.2. Las grandes transformaciones producidas (1950-1980)

Destaquemos en primer lugar, el brusco crecimiento en números absolutos experimentado por la Enseñanza Básica, debido a la progresiva desaparición del Bachillerato Elemental, llevada a cabo en los años sesenta, y su integración en la denominada Educación General Básica (E.G.B.), creada a partir de entonces. Si bien ambos tipos de enseñanza han progresado en sus efectivos globales, la de iniciativa privada lo ha hecho en un mayor porcentaje. Al ser mayor en este sector el peso del antiguo Bachillerato Elemental, su posterior integración en la E.G.B. ha originado un mayor incremento porcentual. Los centros privados ocupan en Navarra un porcentaje (43%) superior al conjunto nacional (39%) en cuatro puntos. Este mayor peso de la enseñanza privada respecto de la media nacional será una de las características de la enseñanza navarra, observable en todos los niveles educativos.

Los cambios espaciales presentan un mayor interés por su trascendencia y número. Así, el proceso de *desaparición* de gran parte de las *escuelas unitarias.* Llevado a cabo fundamentalmente a partir de 1970, ha supuesto la supresión de un total de 460 unidades escolares y el cierre de 116 escuelas unitarias en otras tantas localidades navarras. Hoy tan sólo perduran 70 escuelas unitarias, que suman 1.030 alumnos limitados a la primera etapa de E.G.B., exclusivamente. Este proceso ha transcurrido paralelo al progresivo declive demográfico de las zonas rurales, especialmente intenso en la mitad norte de la región, por tratarse de núcleos de población de pequeño tamaño.

Un fenómeno paralelo y consecuente al anterior lo representa la creación de *concentraciones escolares.* Estas agrupan a los alumnos procedentes de numerosos núcleos en un solo centro. Los alumnos utilizan el transporte escolar diario entre sus localidades de origen y aquélla en la que se sitúa el colegio.

En total existen en Navarra 43 concentraciones comarcales, que escolarizan a 15.378 alumnos de E.G.B. (40% del total). La práctica totalidad son de reciente construcción, gracias al convenio suscrito entre la Diputación Foral y el Ministerio de Educación al respecto.

Este fenómeno no se ha producido en los *colegios privados* con igual intensidad. Lo que ha caracterizado a este sector ha sido la desaparición de la gran mayoría de los internados con los que contaba, al aparecer el transporte escolar, y de los pequeños colegios rurales, al no poder mantenerse por la escasez de su alumnado. Hoy, la gran mayoría de estos centros se localizan en Pamplona, su Area metropolitana y las cabeceras comarcales.

1.2.1. Bachillerato y Formación Profesional: la expansión territorial

Si en E.G.B. hemos contemplado el fenómeno de la concentración, en las enseñanzas medias –B.U.P. y F.P.– asistimos al proceso inverso: la creación de Institutos de Bachillerato y Escuelas de Formación Profesional repartidos por toda la geografía navarra.

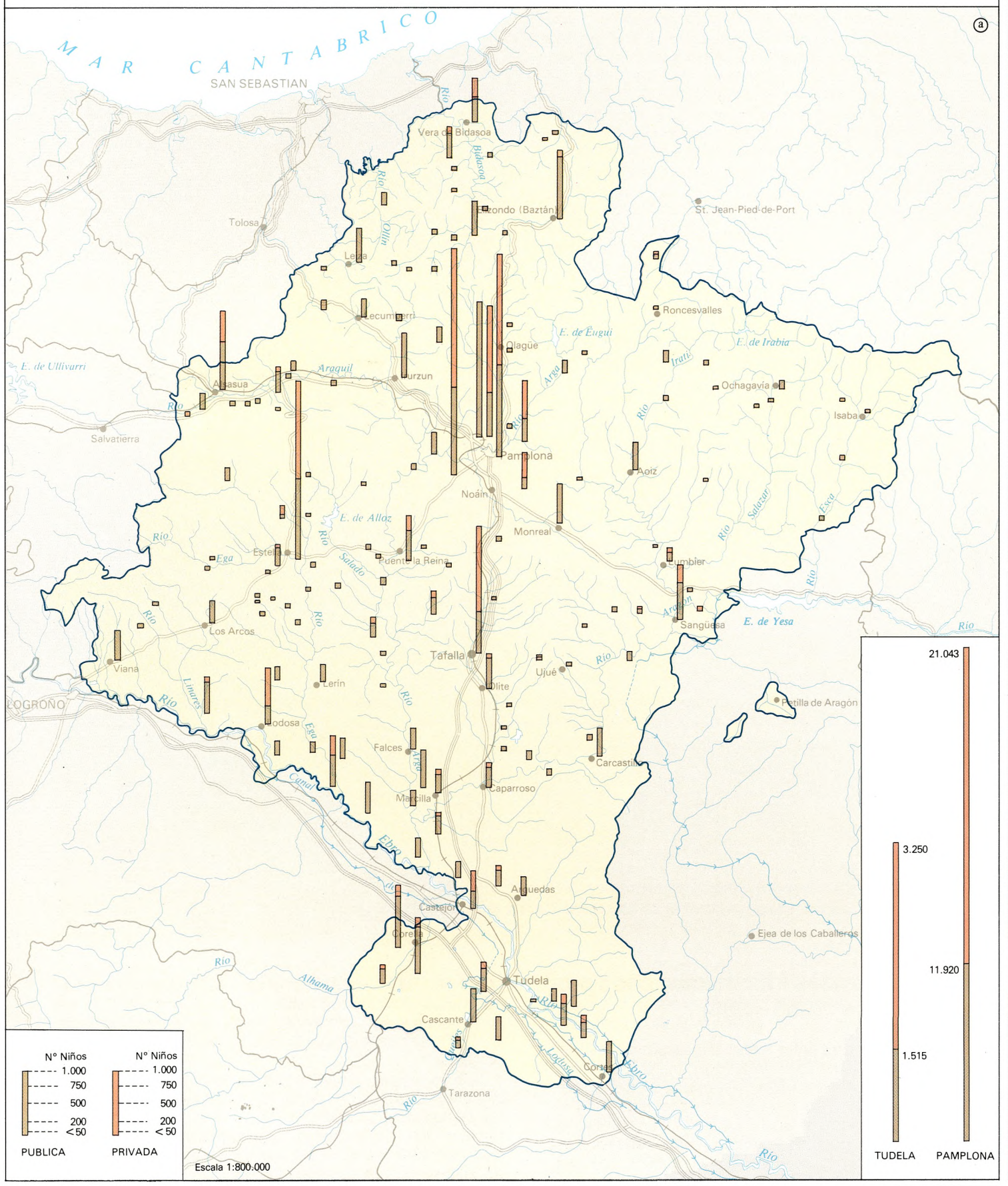
1.2.2. Bachillerato y C.O.U.

–Cambios sectoriales

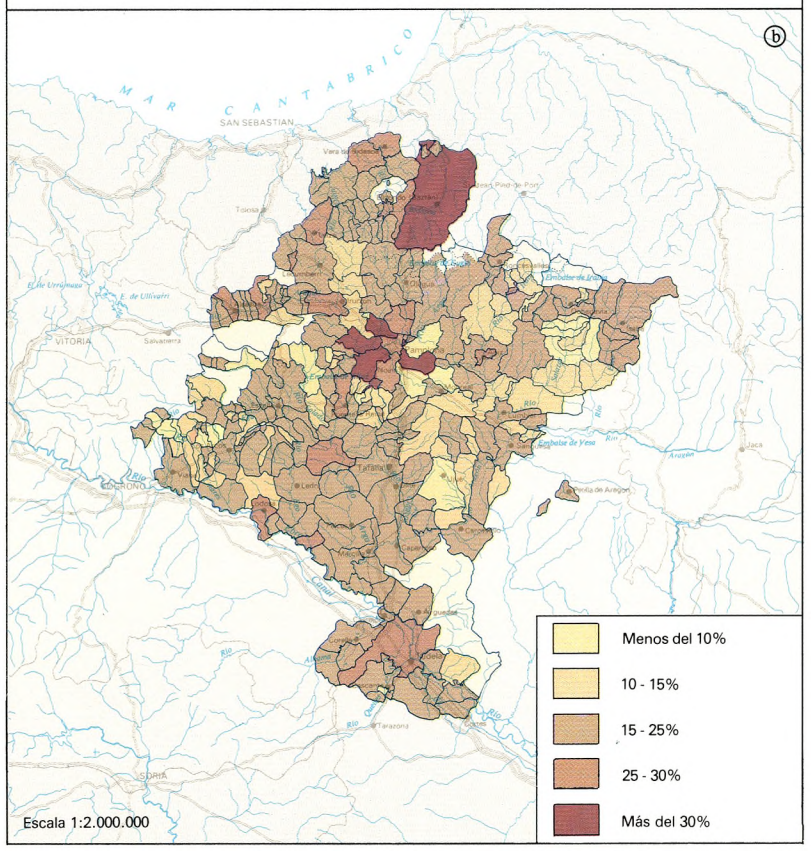
La gran expansión llevada a cabo por el estado ha hecho que los centros públicos o Institutos hayan multiplicado su alumnado, que en 1980 alcanzaba la cifra de 8.951, lo que representaba el 60% de los estudiantes de este nivel, frente al 18% observado en 1950 y el 32% de 1970.

Los colegios privados, por el contrario, han visto decrecer durante la última década su número de alumnos y de centros, hasta perder la primacía observada en épocas anteriores. Ello se ha debido en parte a la incorporación de los cuatro cursos del antiguo Bachillerato Elemen-

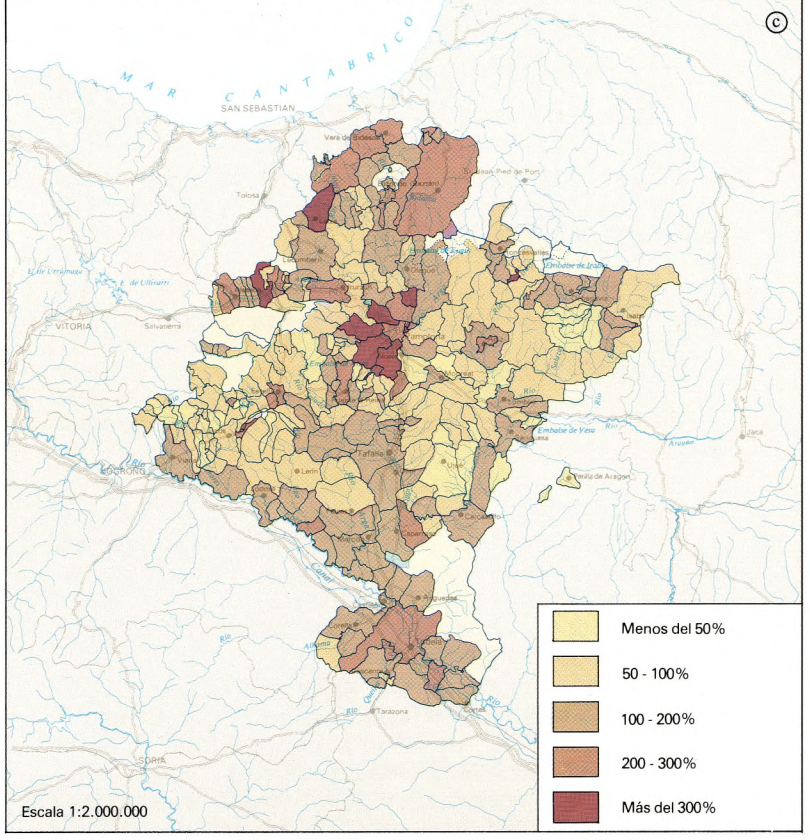
ENSEÑANZA PUBLICA Y PRIVADA DE PREESCOLAR Y E.G.B. 1981



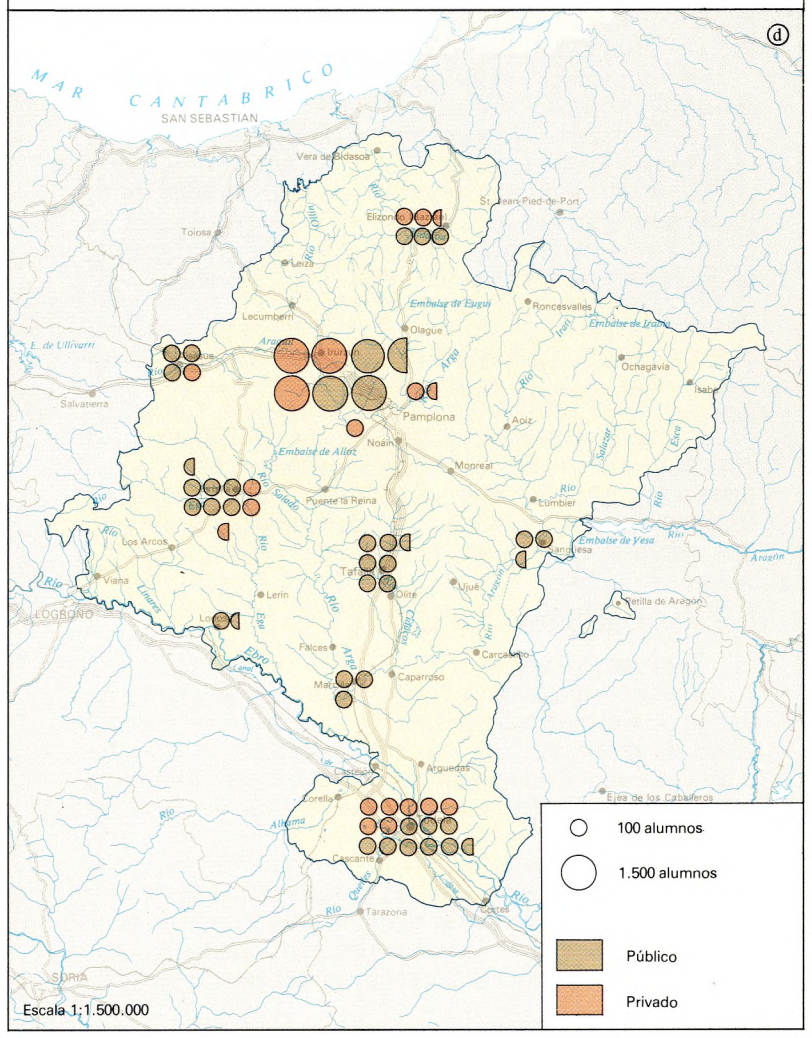
POBLACION ESCOLAR EN RELACION CON LA POBLACION TOTAL (PREESCOLAR Y E.G.B.).1981



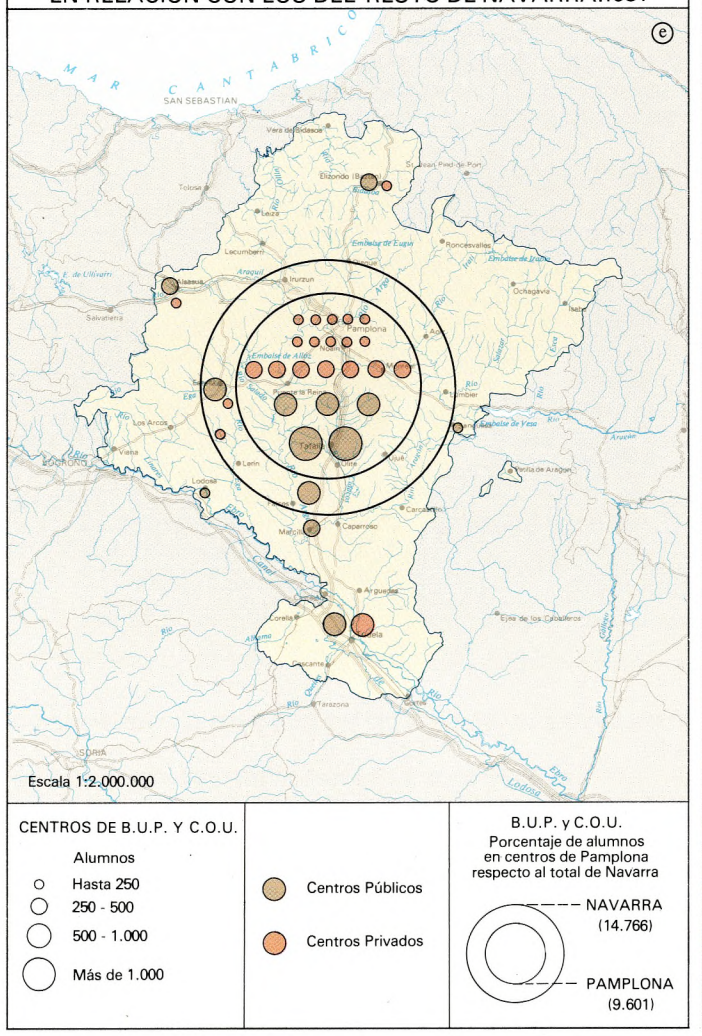
POBLACION ESCOLAR EN RELACION CON LA DE MAS DE 65 AÑOS (PREESCOLAR Y E.G.B.).1981



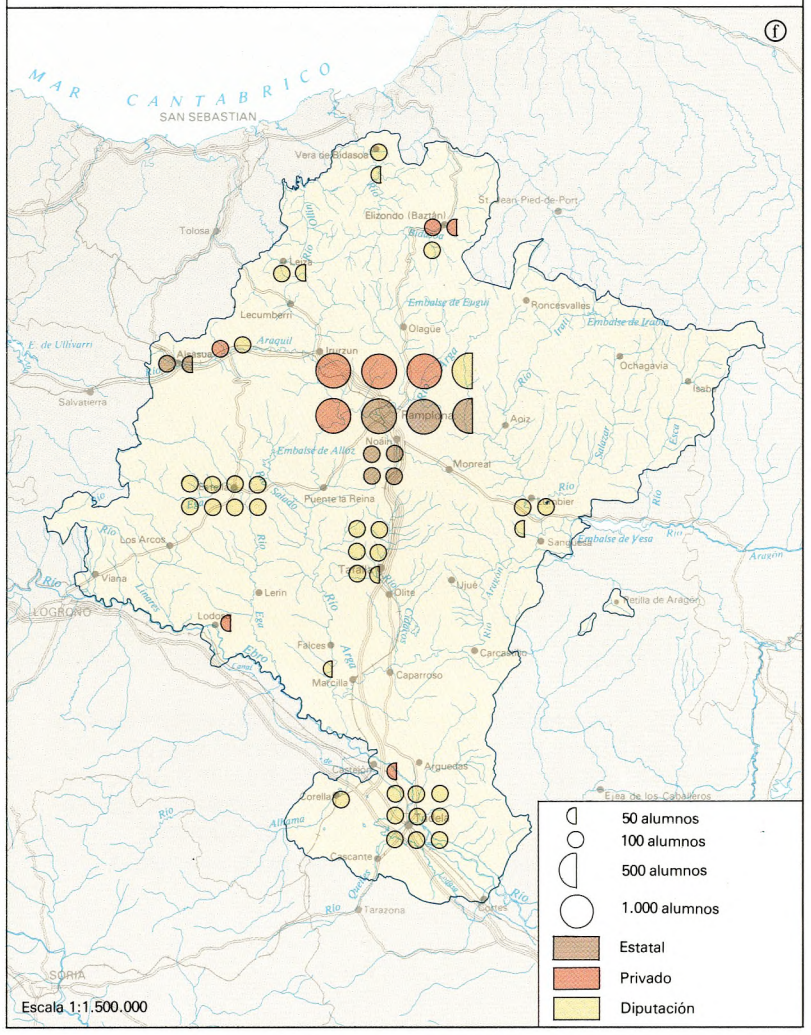
DISTRIBUCION DE LOS CENTROS Y NUMERO DE ALUMNOS B.U.P. Y C.O.U. 1981



CENTROS DE B.U.P. Y C.O.U. EN PAMPLONA Y NAVARRA Y NUMERO DE ALUMNOS EN PAMPLONA EN RELACION CON LOS DEL RESTO DE NAVARRA.1981



DISTRIBUCION DE LOS CENTROS Y NUMERO DE ALUMNOS DE FORMACION PROFESIONAL. 1981



COLEGIOS NACIONALES COMARCALES (E.G.B.) Y PROCEDENCIA DE LOS ALUMNOS

ⓐ

MAR CANTABRICO

SAN SEBASTIAN

Vera de Bidasoa

Elizondo (Baztán)

St. Jean-Pied-de-Port

Tolosa

Leiza

Lecumberri

Roncesvalles

E. de Eugui

E. de Irabia

Olagüe

E. de Ullivarri

Araquil

Irurzun

Alsasua

Ochagavia

Isaba

Salvatierra

Pamplona

Monreal

E. de Alloz

Fuente la Reina

Lumbier

Sangüesa

E. de Yesa

Los Arcos

Viana

Lerín

Tafalla

Olite

Ujué

Pitillas de Aragón

LOGROÑO

Lodosa

Falces

Carcastillo

Caparroso

Marcilla

Arguedas

Castejón

Ejea de los Caballeros

Corella

Tudela

Cascante

Cortes

Tarazona

Escala 1:800.000

Centros de Educación Especial (exclusivamente)	Privados	Públicos
	△	△ 1 Centro

Educación Especial en centros de Preescolar y E.G.B.	Privados	Públicos
	▫	▫ 1 Centro
	▬	▬ Más de 1 centro

PAMPLONA	14 / 3 / 2

VARONES EN EDAD DE B.U.P. Y C.O.U. RESPECTO A LA POBLACION TOTAL

ⓑ

Menos del 1%
1 - 1,7%
1,7 - 3,5%
3,5 - 5,2%
Más del 5,2%

Escala 1:2.000.000

MUJERES EN EDAD DE B.U.P. Y C.O.U. RESPECTO A LA POBLACION TOTAL

ⓒ

Menos del 1%
1 - 1,7%
1,7 - 3,5%
3,5 - 5,2%
Más del 5,2%

Escala 1:2.000.000

TASAS DE OCUPACION DE LOS CENTROS ESCOLARES (PREESCOLAR Y E.G.B.)

ⓓ

Menos del 21%
21 - 40%
41 - 60%
61 - 80%
81 - 100%

Escala 1:1.500.000

DISTRIBUCION Y NUMERO DE ALUMNOS CENTROS DE EDUCACION ESPECIAL

ⓔ

Escala 1:2.000.000

TASAS DE OCUPACION DE LOS CENTROS DE B.U.P., C.O.U. Y F.P.

ⓕ

	Menos del 60%
	61 - 80%
	81 - 100%
	101 - 150%
	151 - 200%
	Más del 200%

	B.U.P. - C.O.U.
	F.P.

Escala 1:1.500.000

tal a la actual segunda etapa de E.G.B. Así, muchos centros han preferido limitarse exclusivamente a los niveles básicos –subvencionados en gran medida por el Estado–, mientras clausuraban las unidades de bachillerato, tan difíciles de mantener al no contar con ayudas de los poderes públicos. La ausencia de financiación ha ocasionado el cierre de numerosos centros –especialmente academias y colegios de pequeño tamaño–, a la par que otros se han visto obligados a agrupar sus respectivos alumnados para poder sobrevivir.

Hoy acuden a los centros no estatales en este nivel 5.942 alumnos, lo que representa el 40% del total. Este porcentaje, como ocurría en E.G.B., continúa estando por encima de la media nacional (35%).

–Cambios espaciales:

La multiplicación del alumnado de los centros públicos ha sido consecuencia directa de la creación de nuevos Institutos, repartidos por todo el territorio foral. Si en 1950 tan sólo existían dos centros públicos de bachillerato situados en la capital, en 1970 eran ya nueve y en 1980 trece. Sus emplazamientos estratégicos tratan de prolongar la política iniciada ya en E.G.B. con las concentraciones escolares y que también veremos en la Formación Profesional. Cinco Institutos se localizan en Pamplona, mientras los seis restantes se reparten entre Tudela, Estella, Tafalla, Lodosa, Marcilla y Alsasua. Cierran la relación de centros públicos los dos Colegios Municipales de Bachillerato del Baztán (Elizondo) y de Sangüesa.

1.2.3. Formación Profesional

El mismo esfuerzo realizado por el Estado en la creación de Institutos de Bachillerato, lo ha llevado a cabo la Diputación Foral en la apertura de Escuelas de Formación Profesional. Este tipo de enseñanza, prácticamente inexistente en 1950, se ha venido desarrollando de forma ininterrumpida desde finales de esa década hasta hoy. Basta decir que en 1970 los estudiantes de Formación Profesional eran 2.306, mientras que en 1980 sumaban 9.424. La administración foral estuvo muy interesada en que el proceso de industrialización iniciado en los años sesenta se viera acompañado por la preparación de una mano de obra cualificada profesionalmente.

Todo ello ha hecho que la Formación Profesional se desarrollara en Navarra a un ritmo mucho mayor que en el resto del país. Así, en la actualidad los alumnos de Formación Profesional en toda España suponen porcentualmente la mitad de los correspondientes al B.U.P. y C.O.U. En Navarra alcanzan el 64%.

–Reparto sectorial y espacial

El sector público cuenta con 5.012 alumnos (53% del total), repartidos en 14 centros, de los que diez pertenecen a la Diputación Foral (Pamplona, Elizondo, Estella, Lacunza, Cizur, Lumbier, Peralta, Tafalla, Tudela y Vera de Bidasoa), tres al Ministerio de Educación (Pamplona, Alsasua, Beriain) y uno al Ayuntamiento de Corella.

El sector privado agrupa a 4.412 alumnos (42% –porcentaje que casi duplica a la media nacional (21,33%)–, repartidos en 22 centros. Su principal característica es la casi total concentración en Pamplona, donde se sitúan 18 centros y 4.088 escolares (93%). Fuera de la capital tan sólo poseen centros Tudela, Echarri Aranaz, Lodosa y Oronoz.

1.2.4. Nacimiento y desarrollo de la función universitaria

Las profundas transformaciones estudiadas hasta ahora, culminan en el nivel educativo superior.

Navarra nunca había contado con Universidad propia, a pesar de los numerosos intentos llevados a cabo al respecto por sus gobernantes que se remontan a la Edad Media. Esto originaba una dependencia exterior en este terreno, centrada fundamentalmente en la Universidad de Zaragoza a cuyo Distrito pertenece, además de constituir un serio obstáculo para su desarrollo social. La existencia de estudios superiores en esta región se convertía así en un requisito indispensable para el inicio del proceso de modernización emprendido en la década de los sesenta. El actual proceso de terciarización de Pamplona, especialmente intenso durante los últimos diez años, no hubiera resultado posible de no haber contado previamente con los servicios propios de una universidad.

La *Universidad de Navarra* nace, bajo impulso de la iniciativa privada en 1952, con la denominación de Estudio General de Navarra. En 1960 la Santa Sede la erige en Universidad y en 1962 el Estado Español la reconoce como tal, a efectos civiles.

Su crecimiento desde entonces ha sido constante, tanto en número de centros, como en el de alumnos.

Con la aparición de esta Universidad, Navarra ha incrementado notablemente la cifra de su población universitaria y graduada, además de convertirse en un importante núcleo receptor de universitarios, venidos de otras regiones e incluso del extranjero.

Además de la Universidad, existen en Pamplona otros centros de rango universitario, como son las *Escuelas Universitarias* de Estudios Empresariales, Formación del Profesorado de E.G.B., Ingeniería Técnica Agrícoala, A.T.S., Asistentes Sociales e Idiomas. Todas ellas dependen del Distrito Universitario de Zaragoza y están patrocinadas en gra medida por la Diputación Foral.

Cuadro n.º 73

EVOLUCION DEL NUMERO DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA (SEDE DE PAMPLONA) ENTRE 1953 Y 1981

Año académico	Número total de alumnos	N.º de alumnos navarros
1953-1954	498	–
1963-1964	1.821	502 (27,0%)
1970-1971	4.586	2.237 (49,0%)
1975-1976	6.189	3.381 (54,6%)
1980-1981	6.397	3.849 (58,0%)

Fuente: Dirección de Información de la Universidad de Navarra. Elaboración propia.

En la actualidad existe el proyecto de creación de una zona universitaria, que agrupe a estas escuelas, situada en los terrenos de Mendillorri, propiedad de la Diputación Foral de Navarra.

Completa el panorama universitario el *Centro Regional de Universidad Nacional de Educación a Distancia* (U.N.E.D.), situado provisionalmente en las dependencias de la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial, y que agrupa a casi dos mil alumnos, repartidos entre la práctica totalidad de Facultades con que este tipo de enseñanza universitaria cuenta.

2. LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA ACTUALIDAD

2.1. Enseñanza Preescolar y General Básica (E.G.B.)

El rasgo más sobresaliente es la marcada concentración espacial observable en la enseñanza privada, además de su carácter eminentemente urbano: 76 de sus 107 centros se localizan en Pamplona (40), su Area Metropolitana (16) y las principales cabeceras comarcales (Tudela, 5; Estella, 5; Alsasua, 3; Tafalla, 3 y Baztán, 3). En la Enseñanza Preescolar, los centros privados acogen al 52% del alumnado, cifra que se supera en los núcleos urbanos: Pamplona (61%) Area Metropolitana (64%), Tudela (68%), Estella (79%)y Tafalla (70%).

Cuadro n.º 74

POBLACION ESCOLAR: PREESCOLAR Y E.G.B. (1980-1981)

Localidad	PREESCOLAR					EDUCACION GENERAL BASICA				
	Centros públicos		Centros privados		Total	Centros públicos		Centros privados		Total
Pamplona	2.486	(39%)	3.919	(61%)	6.405	9.440	(35%)	17.124	(61%)	26.564
Area Metropolitana*	1.232	(36%)	2.136	(64%)	3.368	4.821	(56%)	3.735	(44%)	8.556
Tudela	315	(32%)	654	(68%)	969	1.200	(32%)	2.596	(68%)	3.796
Estella	138	(21%)	510	(79%)	648	1.137	(48%)	1.239	(52%)	2.376
Tafalla	97	(30%)	227	(70%)	324	605	(36%)	1.095	(64%)	1.700
Resto de Navarra	4.078	(80%)	1.666	(20%)	5.744	22.095	(86%)	3.574	(14%)	25.669
TOTAL	8.374	(48%)	9.112	(52%)	17.486	39.298	(57%)	29.363	(43%)	68.661

Fuente: Delegación Provincial Provincial de Navarra del Ministerio de Educación y Ciencia. Elaboración propia.

* El Area Metropolitana de Pamplona incluye en este caso los núcleos de Ansoain, Barañain, Burlada, Cizur, Huarte y Villava.

Cuadro n.º 75

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LOS CENTROS DE EDUCACION PREESCOLAR Y E.G.B. (1980-1981)

Localidades	N.º de centros		
	Públicos	Privados	Total
Pamplona	23	40	63
Area Metropolitana	9	16	25
Tudela	3	5	8
Estella	2	5	7
Tafalla	1	3	4
Resto de Navarra	155	38	193
TOTAL	193	107	300

Fuente: Delegación Provincial de Navarra del Ministerio de Educación y Ciencia. Elaboración propia.

En E.G.B. esta característica no sólo se mantiene, sino que –en algunos casos– queda acentuada. Sin embargo, resulta preciso introducir ciertas matizaciones. Frente al 43% de la media provincial de alumnos escolarizados en centros privados, estos resultan mayoritarios en los núcleos urbanos: Pamplona (65%), Tudela (68%), Estella (52%) y Tafalla (64%). Por el contrario, no ocurre lo mismo en las localidades comprendidas en el Area Metropolitana de Pamplona, donde escolarizan al 44% del alumnado, viéndose superados por la enseñanza pública.

En el resto del territorio, como en Preescolar, el predominio de los centros públicos es abrumador. Los colegios privados escolarizan a tan sólo 3.574 alumnos de los 25.669, lo que representa el 14% de los mismos y el 12% de los que asisten a centros privados.

A la enseñanza pública, por el contrario, le caracteriza una distribución espacial homogénea por toda la región, prestando especial atención a las zonas rurales, en las que resulta claramente mayoritaria. De los 194 centros públicos de Preescolar y E.G.B. existentes en Navarra, tan sólo 38 pertenecen a las zonas urbanas antes mencionadas, mientras que 155 se reparten por el resto del territorio.

Dentro de la dispersión espacial antes apuntada –no obstante mucho menor de lo que fue en el pasado– la segunda nota definitoria de la enseñanza pública representa la progresiva tendencia a la *concentración espacial* en los denominados *Colegios Comarcales.* (Como puede observarse en el cuadro anterior, sobre un total de 43 colegios comarcales, la mitad norte de Navarra agrupa a 29, mientras que la Zona Media cuenta con 9 y la Ribera tan sólo con 4).

Sectorialmente las tasas de ocupación resultan más elevadas en los centros de iniciativa privada (80% en Preescolar y en E.G.B.) que en los públicos (78% en Preescolar y 63% ? E.G.B.). Ello es consecuencia del carácter más urbano de la enseñanza privada, donde las tasas de ocupación, en ambos casos, son superiores a las del medio rural. Resulta normal que si la enseñanza pública ha de atender todo el territorio navarro –al menos en los niveles obligatorios– las tasas de ocupación resulten especialmente bajas en aquellas zonas que cuentan con una escasa población en edad escolar. Así, las tasas más bajas coinciden con las zonas demográficamente menos densas y más regresivas: Valles Pirenaicos, Cuenca de Lumbier, gran parte de la Navarra Húmeda del Noroeste y algunas localidades de la Zona Media. Podríamos citar municipios donde las tasas de ocupación en E.G.B. se hallan por debajo del 20%: Bacaicoa (12%), Burgui (1%), Ergoyena (15%), Erro (7%), Espronceda (17%), Iturmendi (15%), Legaria (12%), Luquin (15%), Oroz-Betelu (17%), Ujué (15%), Urraul Alto (12%), Yerri (17%) y Zubieta (14%).

Por el contrario, en las zonas urbanas y en las localidades ribereñas, demográficamente progresivas y con un porcentaje de niños elevado sobre la población total, las tasas alcanzan porcentajes mucho más elevados, siempre por encima de la media.

En Pamplona y su Area Metropolitana, los porcentajes son del 90% en Preescolar y del 87% en E.G.B. En el caso de los centros privados, la ocupación es prácticamente total en la capital, con tasas del 94% y el 98%, respectivamente. En las cabeceras comarcales, los niveles de ocupación descienden algo; especialmente destaca el caso de Estella, aunque permanecen elevados. Además de los municipios ya citados, destacan otros pertenecientes en su totalidad a la Ribera, como es el caso de Ablitas (71%), Caparroso (75%), Cintruénigo (91%), Corella (74%), Peralta (75%) y Santacara (79%). Dos núcleos de la zona norteña que rompen esta regla generalizada, –debido a sus peculiaridades fronterizas y a su aislamiento respecto del resto de Navarra– son Valcarlos (97%) y Zugarramurdi (92%).

Las *tasas de ocupación,* que acabamos de observar, guardan estrecha relación con la *estructura por edades* de la población, como ya lo hemos indicado.

Un caso particular lo constituye la aparición de unidades de Educación Especial que ha sido un fenómeno llevado a cabo durante estos últimos años. En este caso, la preponderancia del sector público es casi absoluta. De un total de 64 centros, 56 son de carácter público y tan sólo 8 privados. Su reparto geográfico aparece ligado, como otros tantos indicadores, al de la propia población a la que atienden. De ahí que 26 de ellos se localizan en

Cuadro n.º 76

TASAS DE OCUPACION: PREESCOLAR Y E.G.B. (1980-1981)

PREESCOLAR	CENTROS PUBLICOS			CENTROS PRIVADOS			TOTAL		
	N.º de puestos	N.º de niños	% de ocupación	N.º de puestos	N.º de niños	% de ocupación	N.º de puestos	N.º de niños	% de ocupación
Pamplona	2.930	2.486	85%	4.176	3.919	94%	7.106	6.405	90%
Area Metropolitana	1.402	1.232	88%	2.548	2.136	84%	3.950	3.368	85%
Tudela	370	315	85%	699	654	94%	1.069	969	91%
Estella	188	138	74%	640	510	80%	828	648	78%
Tafalla	120	97	81%	240	227	95%	360	324	90%
Resto de Navarra	5.760	4.106	71%	3.075	1.666	54%	8.835	5.772	65%
TOTAL	10.770	8.374	78%	11.378	9.112	80%	22.148	17.486	79%
E.G.B.	CENTROS PUBLICOS			CENTROS PRIVADOS			TOTAL		
	N.º de puestos	N.º de niños	% de ocupación	N.º de puestos	N.º de niños	% de ocupación	N.º de puestos	N.º de niños	% de ocupación
Pamplona	13.040	9.440	72%	17.440	17.124	98%	30.480	26.564	87%
Area Metropolitana	6.361	4.821	76%	5.510	3.735	68%	11.871	8.556	72%
Tudela	1.960	1.200	61%	3.560	2.596	73%	5.520	3.796	69%
Estella	1.920	1.137	59%	2.100	1.239	59%	4.020	2.376	59%
Tafalla	920	605	66%	1.600	1.095	68%	2.520	1.700	67%
Resto de Navarra	37.647	22.095	59%	6.420	3.579	56%	44.067	25.669	58%
TOTAL	61.848	39.298	63%	36.630	29.363	80%	98.478	68.661	70%

Fuente: Delegación Provincial de Navarra del Ministerio de Educación y Ciencia. Elaboración propia.

Cuadro n.º 77

POBLACION ESCOLAR: BUP Y COU (1980-1981)

Localidades	Centros Públicos			Centros Privados			Total	
	N.º de centros	N.º de alumnos	%	N.º de centros	N.º de alumnos	%	N.º de centros	N.º de alumnos
Pamplona	5	5.378	56	14	4.149	44	19	9.527
Area Metropolitana								
Burlada				1	284	100	1	284
Cizur				1	104	100	1	104
Huarte				1	126	100	1	126
Tudela	1	868	55	1	699	45	2	1.567
Estella	1	640	77	1	195	23	2	835
Tafalla	1	739	100	–	–	–	1	739
Baztán	1	296	100	1	241		1	537
Alsasua	1	314	73	1	117	27	2	431
Marcilla	1	312	100	–	–	–	1	312
Sangüesa	1	248	100	–	–	–	1	248
Lodosa	1	248	100	–	–	–	1	156
Dicastillo	–	–	–	1	27	100	1	27
TOTAL	13	8.951	60%	22	5.942	40%	35	14.893

Fuente: Delegación Provincial de Navarra del Ministerio de Educación y Ciencia. Elaboración propia.

Pamplona y su Area Metropolitana, 17 lo hagan en la Ribera y los 21 restantes en los principales Colegios Comarcales de las demás zonas de la región.

2.2. Bachillerato Unificado y Polivalente (BUP) y Curso de Orientación Universitaria (COU)

Muchas de las características apuntadas en los niveles anteriores podrían extenderse a las enseñanzas medias. La división porcentual del alumnado entre los Institutos públicos y los Colegios privados continúa muy próxima a la observada en la E.G.B.: 60% y 40%, respectivamente. En lo referente al número de centros, 35 en total, el reparto beneficia a los de iniciativa privada, 22, frente a los estatales. Ello es debido al escaso volumen del alumnado de estos últimos, en comparación con el que caracteriza a los Institutos. Sólo en Pamplona y Tudela –con un 44% y 45%, respectivamente– las fuerzas aparecen equilibradas.

El reparto espacial de este tipo de centros refuerza el carácter urbano apuntado en la enseñanza privada. De sus 22 centros, 14 se localizan en Pamplona, tres en su Area Metropolitana y el resto en las cabeceras comarcales (Tudela, Baztán, Lecároz, Estella y Alsasua). La única excepción de esta regla la representa el de Dicastillo, cuyo Colegio de bachillerato posee un carácter exclusivamente vocacional.

La red de Institutos de Bachillerato se reparte estratégicamente por toda la geografía navarra: 5 en la capital y uno en cada una de las cabeceras comarcales, del siguiente modo:

Comarca	Institutos
Navarra Húmeda del N.O.	Alsasua y Oronoz-Baztán
Navarra Media Occidental	Estella
Navarra Media Oriental	Tafalla y Sangüesa
Ribera Estellesa	Lodosa
Ribera del Aragón	Marcilla
Ribera del Ebro	Tudela

Las tasas de ocupación resultan muy superiores a las observadas en E.G.B., además de invertirse los porcentajes entre centros públicos y privados. Si en conjunto, la tasa media alcanza el 99%, en los institutos la cifra llega al 108%, mientras que en los centros privados desciende al 86%.

Sin embargo, estas tasas varían enormemente entre las diferentes localidades. Las dos principales ciudades navarras, presentan porcentajes de ocupación superiores al 100% en ambos tipos de centros: 107% y 100% en Pamplona y 108% y 116% ‹ Tudela.

2.3. Formación Profesional

Las escuelas de Formación Profesional públicas –dependientes del Estado (4), de la Diputación Foral (9) y del Ayuntamiento de Corella (1), suman un total de 14 centros y escolarizan al 53% de los alumnos de este nivel educativo. Los 23 centros ce iniciativa privada, que escolarizan al 47% restante, se localizan con carácter casi exclusivo en Pamplona (19 centros y el 93% de su alumnado). Salvo en el caso de la capital (24%], en el resto de las localidades, la preponderancia de los centros públicos es total. Escapa de esta regla generalizada el Baztán (43%).

Las *tasas de ocupación* varían con respecto a las de B.U.P. y C.O.U. La medida inferior es del 86% alcanzando el 90% en los centros privados y el 83% en los públicos. Su reparto espacial vuelve a presentarnos enormes contrastes. Así, el grado de ocupación en las escuelas públicas de Formación Profesional de Tafalla (165%), Tudela (140%), Estella (124%) y Beriain-Potasas (114%) supera la barrera del número de puestos previstos. Por el contrario, el resto no alcanza el 100% de ocupación: Pamplona (77%), Alsasua (53%), Peralta (50%), Vera de Bidasoa (39%), Lacunza (31%), Corella (29%) y Baztán (29%). En los centros de iniciativa privada los contrastes son menores, pues en nignún caso se llega a sobrepasar el 100%: Pamplona (94%), Baztán (81%), Echarri-Aranaz (67%), Lodosa (48%) y Tudela (37%).

2.4. Enseñanzas universitarias

La Universidad de Navarra

Al tratarse de un centro de iniciativa privada, la Universidad de Navarra no posee un distrito universitario propio, con una demarcación territorial precisa. Ello no supone

Cuadro n.º 78

ORIGEN GEOGRAFICO DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA (1981-1982)

1. Alumnado Español

REGION	N.º de Alumnos	%
Navarra	4.026	57,3
País Vasco	1.535	21,8
Cataluña	229	3,3
Rioja	202	2,9
Aragón	197	2,8
Castilla-León	175	2,5
Madrid	145	2,1
Galicia	114	1,6
Andalucía	89	1,3
Valencia	73	1,0
Santander	72	1,0
Asturias	58	0,8
Castilla La Mancha	34	0,5
Murcia	25	0,4
Canarias	19	0,3
Extremadura	18	0,3
Baleares	17	0,1
TOTAL	7.028	100

2. Alumnado Extranjero

	N.º de alumnos	%	% respecto del total alumnos
Iberoamérica	110	34,9	1,5
USA - Canadá	103	32,5	1,4
Europa	79	25,0	1,0
Asia	18	5,6	0,2
Africa	6	2,0	0,1
TOTAL	316	100	4,2

* Incluidos los centros de Pamplona y San Sebastián

Fuente: Dirección de Información de la Universidad de Navarra

obstáculo para que ejerza un radio de acción que llega a traspasar incluso las fronteras nacionales.

De este modo, cuatro apartados podrían establecerse a la hora de desglosar la procedencia del alumnado.

–*Alumnos de origen navarro:* Mayoritarios en el conjunto de la Universidad –57,8%–, han visto incrementar cada año su presencia en números absolutos y también porcentualmente, respecto del total de alumnos. Baste citar, a modo indicativo, que mientra en el curso académico 1962-63 sumaban un total de 492, lo que representaba el 34% del alumnado, en el de 1980-81 alcanzaban los 3.849 alumnos, 57,3% del total.

–*Alumnos del País Vasco y Rioja:* Suponen, después de Navarra, el primer grupo de alumnos en cuanto a su porcentaje, que entre ambas regiones alcanza al 25% del total de la Universidad. La proximidad geográfica de ambas comunidades respecto de Navarra, constituye el factor determinante de la atracción ejercida en el terreno universitario.

–*Alumnos de otras regiones españolas:* representan el 18% del total del alumnado, repartidos entre catorce regiones, cuyos porcentajes van desde 3,3% de Cataluña, hasta el 0,1 de Baleares.

–*Alumnos extranjeros:* suman el 4% del conjunto de la Universidad. De entre ellos, destaca los procedentes de Iberoamérica (35%], Norteamérica (32,5%) y Europa (25%).

Existe un centro universitario –el Instituto de Artes Liberales– donde son mayoritarios, con un porcentaje que alcanza el 64% de su alumnado. Su presencia también es considerada –porcentualmente– en las facultades de Teología (26%) y Derecho Canónico (27%).

La procedencia social del alumnado de la Universidad de Navarra coincide en gran medida con el reparto apreciable en cualquier otra universidad española. Ello obedece al porcentaje cada vez mayor de alumnos originarios de la región en la que la universidad se ubica.

Si bien la nota característica de este reparto social es el predominio de lo que denominaríamos clases medias (51,7%), el subgrupo numéricamente más importante lo forman los asalariados-cualificados (20,1%). En conjunto, los universitarios hijos de asalariados representan el 34,5% del alumnado. El grupo social más reducido lo forman los alumnos correspondientes al Nivel I, de condición social alta, que abarca al 10,84% de los estudiantes.

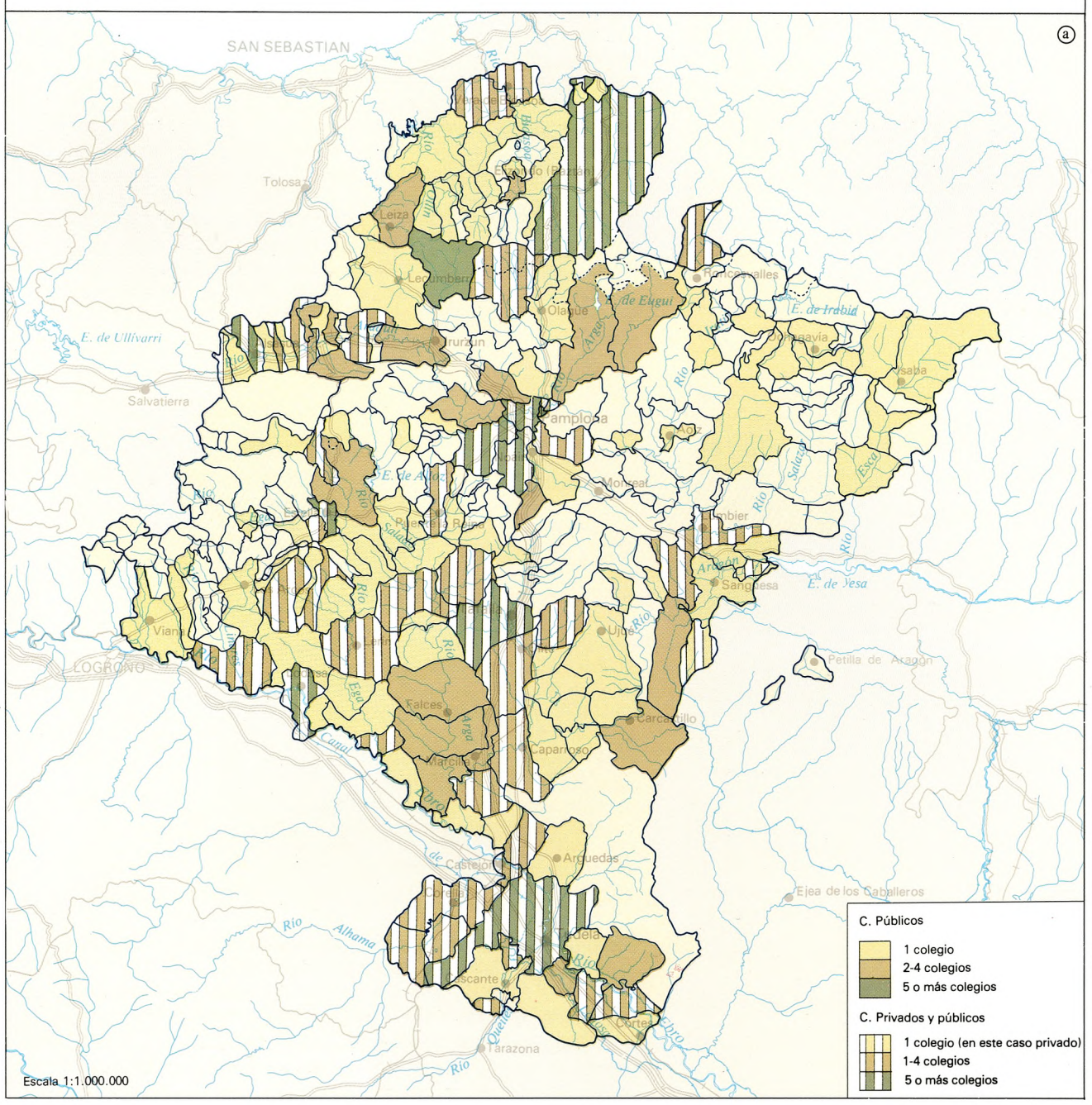
Nueve Escuelas Universitarias dependen, en gran mayoría, de la Diputación Foral y pertenecen al Distrito Universitario de Zaragoza.

El reparto de sus 4.069 alumnos está distorsionado por el fuerte peso ejercido por la recién creada Escuela de Idiomas (41%), al tratarse de un centro en el que se imparten clases fuera del horario escolar normal, lo que permite a su alumnado simultanear estos estudios con otros o con el ejercicio de una profesión.

La Escuela de Formación del Profesorado de E.G.B., descendiente de la antigua Normal, cuenta con un importante número de alumnos –superior al millar–, lo que la sitúa como segundo centro, agrupado al 25% del alumnado de este apartado.

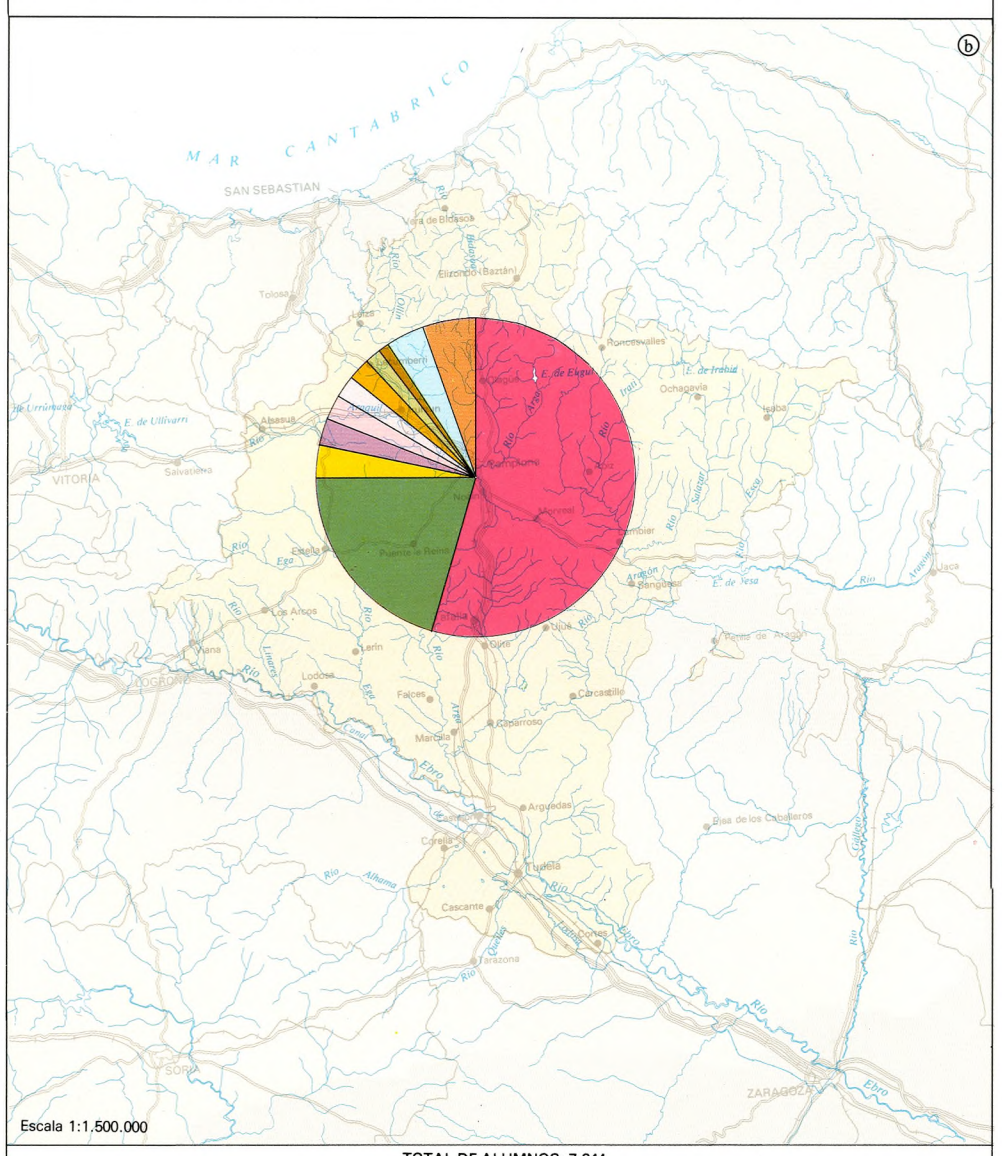
ENSEÑANZA PUBLICA Y PRIVADA. NUMERO DE CENTROS

ⓐ



ENSEÑANZA SUPERIOR. NUMERO Y ORIGEN DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD

ⓑ

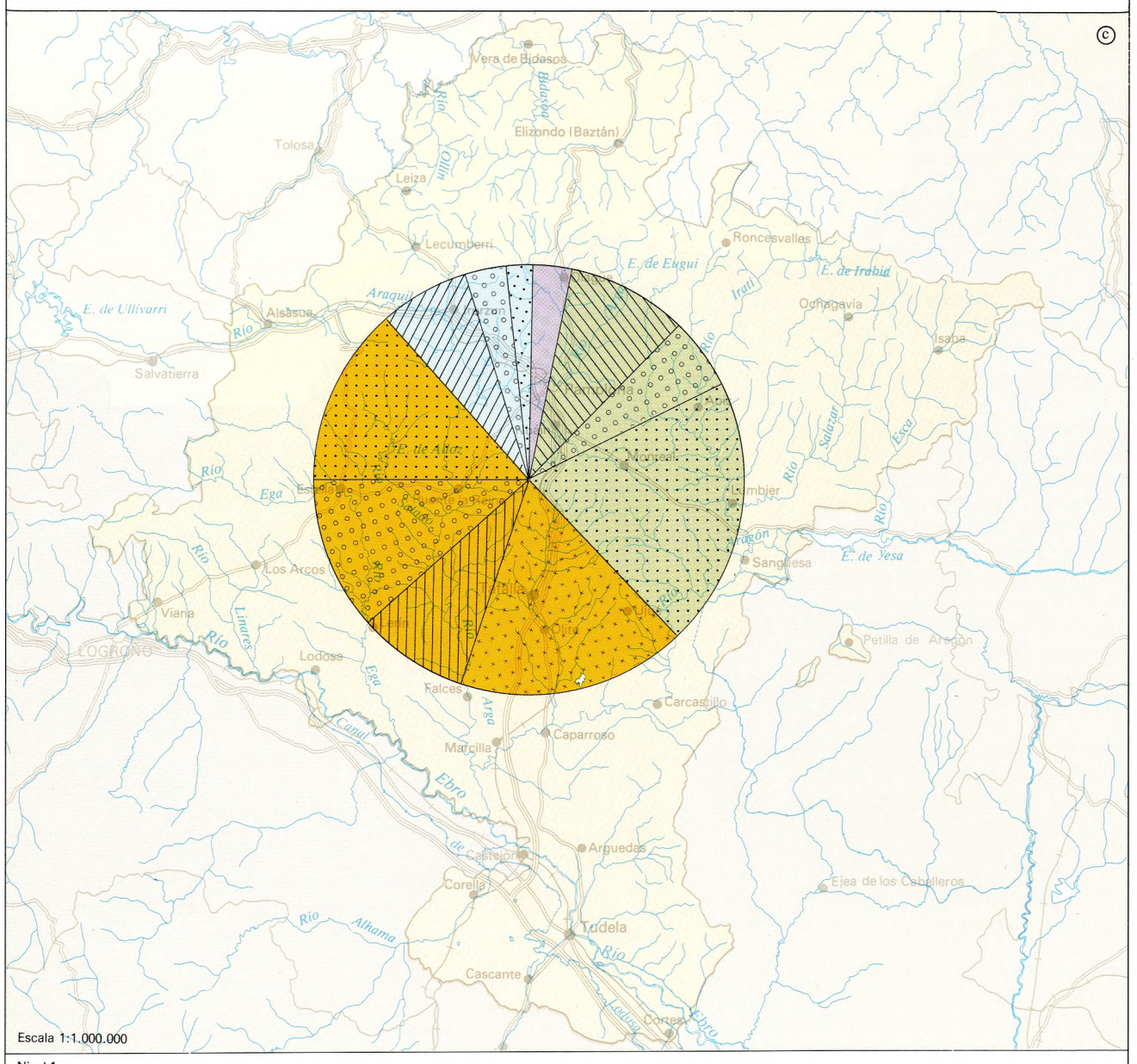


TOTAL DE ALUMNOS: 7.344

- Navarra
- País Vasco
- Cataluña
- Rioja
- Aragón
- Castilla-León
- Madrid
- Galicia
- Andalucía
- Otras Regiones españolas
- Extranjeros

PROCEDENCIA SOCIAL DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD 1981

ⓒ



Nivel 1
- Empresarios ind., agrícolas y comerciales; inversionistas (grandes)
- Directores o gerentes de empresas
- Miembros de las F.A. (Generales y Jefes); Funcionarios públicos civiles (Cargos); notarios, etc.

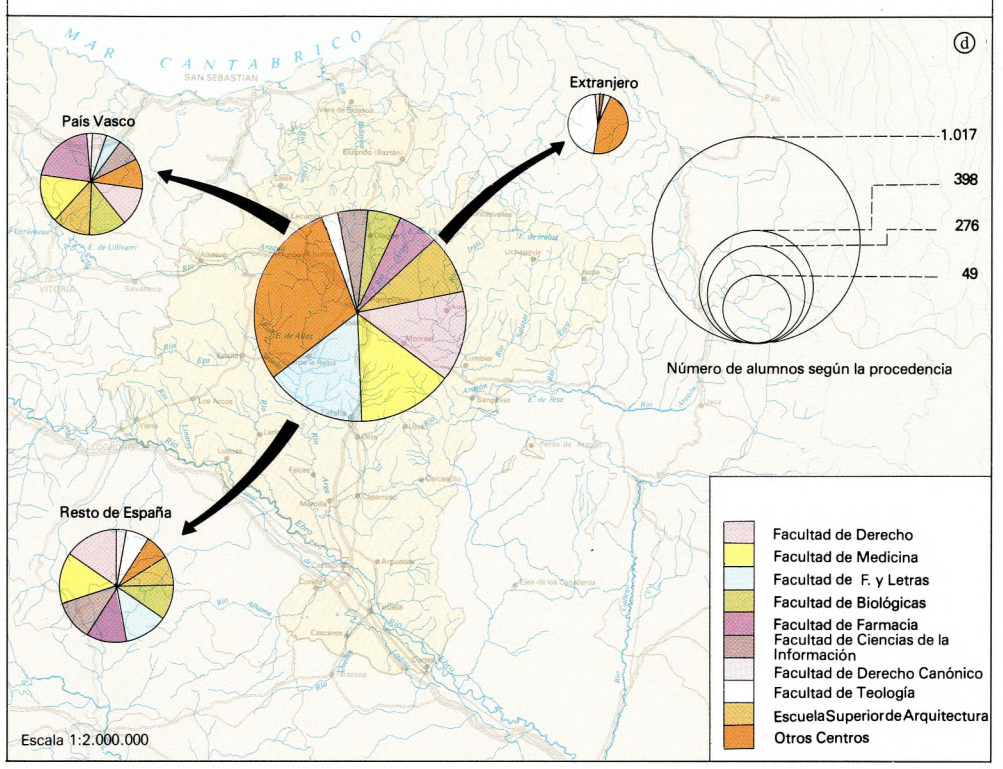
Nivel 2
- Profesionales con grado universitario
- Empresarios ind., agrícolas y comerciales (medios)
- Profesionales sin grado universitario;empleados con grado universitario; F.A.(Oficiales); periodistas (cargos directivos); Profesores universitarios y catedráticos de Instituto

Nivel 3
- Empresarios ind., agrícolas y comerciales (pequeños); artesanos y trabajadores; periodistas (redactores) y profesores E.G.B. y oficiales administrativos
- Obreros cualificados;auxiliares administrativos;empleados;F.A.(Suboficiales y clases)
- Obreros sin cualificar y jornaleros; subalternos
- En paro, retirados; Jubilados; inactivos y Clases pasivas

Nivel 4
- Sin clasificar

ORIGEN DE LOS ALUMNOS MATRICULADOS EN LAS DISTINTAS FACULTADES 1980/1981

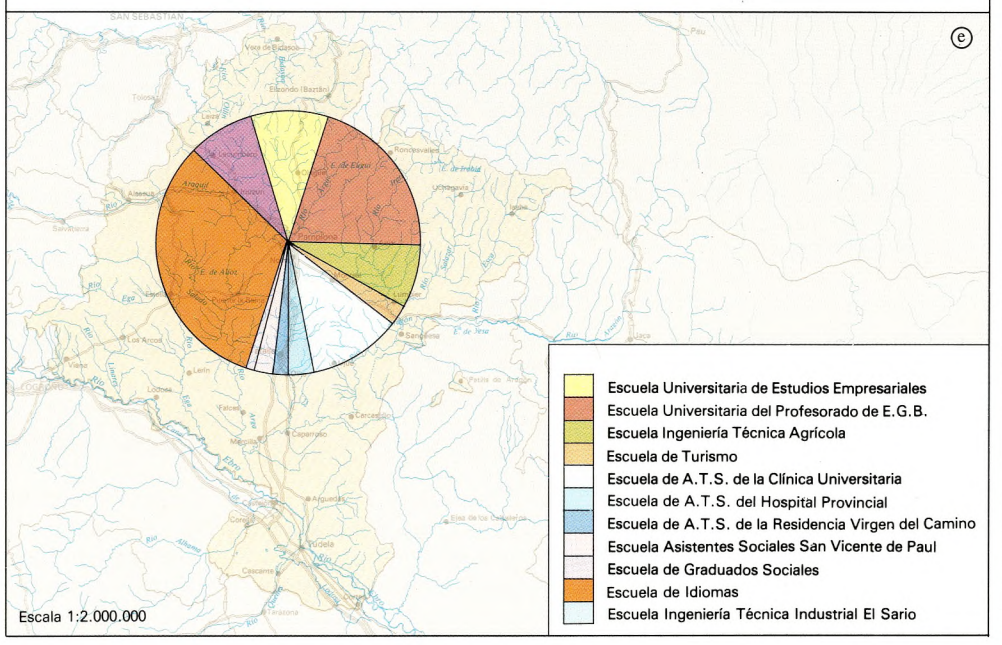
ⓓ



- Facultad de Derecho
- Facultad de Medicina
- Facultad de F. y Letras
- Facultad de Biológicas
- Facultad de Farmacia
- Facultad de Ciencias de la Información
- Facultad de Derecho Canónico
- Facultad de Teología
- Escuela Superior de Arquitectura
- Otros Centros

OTROS CENTROS UNIVERSITARIOS Y NUMERO DE ALUMNOS

ⓔ



- Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
- Escuela Universitaria del Profesorado de E.G.B.
- Escuela Ingeniería Técnica Agrícola
- Escuela de Turismo
- Escuela de A.T.S. de la Clínica Universitaria
- Escuela de A.T.S. del Hospital Provincial
- Escuela de A.T.S. de la Residencia Virgen del Camino
- Escuela Asistentes Sociales San Vicente de Paul
- Escuela de Graduados Sociales
- Escuela de Idiomas
- Escuela Ingeniería Técnica Industrial El Sario

PAMPLONA: LOCALIZACION DE LAS FUNCIONES EDUCATIVAS

ⓐ

Centros Públicos
Centros Privados
Academias
Jardines de Infancia
Colg. Nacionales con Preesc y E.G.B.
Escuelas Especiales
Colegios con Preescolar y E.G.B.
Institutos con B.U.P. y C.O.U.
Colegios con B.U.P. y C.O.U.
Ikastolas
Escuelas de Formación Profesional
Universidad
Escuelas Universitarias
U.N.E.D.
Conservatorio
Escuela de Artes y Oficios

PAMPLONA: EQUIPAMIENTO CULTURAL, RECREATIVO-DEPORTIVO

ⓑ

Salas de cultura, arte, exposiciones
Asociaciones culturales
Asociaciones recreativas
Asociaciones musicales
Asociaciones culturales-deportivas
Peñas y Sociedades Gastronómicas
Centros Regionales
Teatro
Museos
Archivos
Bibliotecas

Cuadro n.º 79

ALUMNADO DE LAS ESCUELAS UNIVERSITARIAS DE NAVARRA (1981-1982)*

E.U. de Idiomas	1.675	(41,0%)
E.U. de Formación del Prof. de E.G.B.	1.040	(25,5%)
E.U. de Comercio	450	(11,0%.
E.U. de Ingenieros Técnicos Agrícolas	400	(10,0%)
E.U. de Enfermería (Hospital)	150	(3,7%)
E.U. de Enfermería (Residencia)	117	(3,7%)
E.U. de Turismo	107	(2,6%)
E.U. de Asistentes Sociales	80	(2,0%)
E.U. de Graduados Sociales	50	(1,2%)
TOTAL	4.069	(100%)

* No incluye las Escuelas Universitarias dependientes de la Universidad de Navarra, incluidas ya en el epígrafe anterior.

Fuente: Delegación Provincial de Navarra del Ministerio de Educación y Ciencia.

Diputación Foral de Navarra, Dirección de Educación.

La tradicional Escuela de Comercio, pronto cambiará su actual «status» para transformarse en Facultad de Ciencias Empresariales, según deseo de la propia Diputación Foral.

Las dos Escuelas de Enfermería –ubicadas en el Hospital de Navarra y en la Residencia «Virgen del Camino» dependiente de la Seguridad Social– unidas a la Escuela de Enfermería de la Universidad, convierten a Navarra en una región privilegiada en cuanto al disfrute de estos estudios.

La Escuela de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Villava cuenta con una larga trayectoria histórica, como veíamos en el capítulo introductorio, que ha hecho incrementar progresivamente el número de sus alumnos. La gran mayoría de estas Escuelas Universitarias provienen de la transformación de las antiguas escuelas de grado medio, elevadas al rango de universitarias en los años setenta.

Cierran el presente apartado las Escuelas de Turismo y Graduados y Asistentes Sociales, cuyo volumen de alumnos desciende notablemente con respecto al de los centros anteriores, aunque sirven para enriquecer el amplio paranoma de estudios universitarios con los que cuenta Navarra.

3. LOCALIZACION DE LAS FUNCIONES EDUCATIVAS EN PAMPLONA

Al mismo ritmo que la capital navarra crecía espacialmente, lo hacían sus funciones educativas por los siete distritos en que se divide la ciudad.

3.1. Enseñanzas básicas

Su reparto abarca la totalidad de los siete distritos, tanto en los Jardines de Infancia, como de los Colegios de Preescolar y E.G.B. y de las Escuelas especiales. En el caso de los centros públicos, resulta más uniforme, que en el de los privados, si bien su número se acrecienta en los barrios más populares (Chantrea y Rochapea).

Los colegios privados, a pesar de repartirse también por toda la ciudad, presentan una especial concentración en el II Ensanche, cuyo número de centros –10– es claramente superior al del resto de los distritos. Sin embargo, le sigue en número los correspondientes a los distritos antes apuntados (Chantrea, 6 y Rochapea, 4).

3.2. Enseñanzas Medias y Universitarias

A) *B.U.P. y C.O.U.*

Los cinco Institutos de Bachillerato se reparten entre el II Ensanche (2), San Juan (2) y la Chantrea (1). En los colegios privados la concentración antes apuntada vuelve a repetirse: 7 de sus 14 centros se localizan en el II Ensanche, al que le siguen el Casco Viejo (2), la Chantrea (2) y San Juan, Iturrama y Rochapea con un centro, respectivamente.

b) *Formación Profesional*

La misma situación vuelve a repetirse en Formación Profesional, donde la mitad de los centros privados aparecen en el II Ensanche. Dos de ellos permanecen en el Casco Viejo, 2 en la Rochapea y uno en la zona de Iturrama. El único centro público –de reciente construcción– se sitúa en zona próxima al campus universitario.

Cuadro n.º 80

PROCEDENCIA SOCIAL DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA (1981-1982)

Nivel I.	1,23 %	Empresarios industriales, agrícolas y comerciantes (grandes); inversionistas.
10,84%	3,65 %	Directores o gerentes de empresas.
	5,96 %	Miembros de las Fuerzas Armadas (Generales y Jefes), funcionarios públicos civiles (Jefes y otros cargos); notarios, agentes de Cambio y Bolsa, corredores de Comercio, diplomáticos.
Nivel II.	14,04 %	Profesionales independientes con grado universitario.
51,73%	12,67 %	Empresarios industriales, agrícolas y comerciales (medios).
	7,97 %	Profesionales independientes sin grado universitario; empleados con grado universitario; miembros de las Fuerzas Armadas (Oficiales); periodistas (Directores, Subdirectores, Redactores-Jefe) Catedráticos, Ordinarios o Agregados de Universidad, Escuela Universitaria o Instituto.
	17,05 %	Empresarios industriales, agrícolas y comerciales (pequeños); artesanos y trabajadores independientes; periodistas (redactores y asimilados); profesores de E.G.B. y otros docentes; funcionarios públicos civiles (oficiales administrativos).
Nivel III.	20,13 %	Obreros cualificados, funcionarios públicos civiles (auxiliares), empleados sin titulación universitaria; miembros de las Fuerzas Armadas (suboficiales y clases).
	4,60 %	Obreros sin cualificar y jornaleros del campo; funcionarios públicos civiles (subalternos); y otras fuerzas armadas.
	9,81 %	En paro; retirados, jubilados, inactivos y clases pasivas.
SC.	2,89 %	Sin Clasificar.
2,89%		

Fuente: Servicio de Información de la Universidad de Navarra.

c) *Academias*

Este tipo de centros privados, la mayoría de escaso tamaño, poseen localizaciones muy céntricas, al no precisar grandes extensiones de terreno y no hallarse ligados a una clientela localizada en un determinado barrio de la ciudad. La práctica totalidad de las mismas aparecen el el Casco Viejo (16) y en el II Ensanche (22). A gran distancia les sigue San Juan (3), Iturrama (2) y Milagrosa (1).

d) *Enseñanzas Superiores*

Estas podríamos dividirlas en dos tipos de localización claramente diferenciados. De un lado, los centros dependientes de la Universidad de Navarra se localizan en su totalidad en torno al campus universitario, situado al suroeste de la ciudad, en el distrito denominado Universidad. A estos centros se unen las Escuelas de Enfermería del Estado y de la Diputación.

Otros centros, más reducidos en número, permanecen en el centro. Tal es el caso de las Escuelas de Turismo y de Asistentes Sociales. Las Escuelas Universitarias del Profesorado, de Estudios Empresariales e Idiomas, situadas en el Casco Viejo las dos primeras y en el II Ensanche la segunda, pronto serán trasladadas a la periferia urbana, en terrenos situados fuera del término municipal de Pamplona.

e) *Enseñanzas Especiales*

La localización del Conservatorio de Música y de la Escuela de Artes y Oficios en el II Ensanche vienen a reforzar la primacía educativa de este distrito, ya observada en otros niveles educativos.

3.3. Centros Culturales y de Reunión

La concentración espacial en el Casco Viejo es la nota característica de este tipo de equipamientos, de los que Pamplona es una ciudad especialmente dotada. En él se agrupan la práctica totalidad de Asociaciones culturales, recreativas, casas regionales, peñas, museos y archivos, hasta más de un total de 42 centros de este tipo.

Le sigue en importancia el II Ensanche, con 26 centros, siendo su principal característica la de poseer el casi total monopolio de las salas de arte existentes en la ciudad.

En el resto de los distritos, el equipamiento desciende enormemente: San Juan con ocho, Rochapea con cinco, Milagrosa con cuatro y Chantrea e Iturrama con tres, completan la relación.

Santiago Cañardo
Isabel Beriain Luri

Bibliografía

COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA (1980). *Statistiques Europe.* Estrasburgo, 220 págs.

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA (1977). *Distribución de la población activa de Navarra por municipios, edades y sexos.* Pamplona, 266 págs.

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES DEL M.T.T.C. (1981). *Libro Blanco del Transporte Escolar.* Madrid 205 págs.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Anuario Estadístico de España.* Madrid, 1950-1980.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Estadística de la Enseñanza en España.* Madrid 1970-1981.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Reseña Estadística Provincial de Navarra,* Madrid, 1950, 1961 y 1974.

MINGAT, y PERROT, (1979). *Analyse de la Scolaritè et des transports scolaires.* Revue Economique, vol. XXXI n.º 6, págs. 27-43.

PEREIRA PACCON (1975). *El Area Metropolitana de Pamplona. Educación y Deportes.* Tesis de Master inédita del Instituto de Artes Liberales de la Universidad de Navarra, Pamplona 295 págs. mecanografiadas.

RUBIO LÓPEZ (1963). *Guía de Navarra,* Pamplona, 606 págs.

Sanidad y otros servicios

La consolidación de Navarra como una sociedad moderna se ha llevado a cabo mediante la expansión cualificada de servicios tradicionales, éste sería el caso de la Sanidad, y multiplicando otros que son propios de la complejidad tecnológica y organizativa actuales, caso del teléfono y de la red bancaria. La organización administrativa, apoyada en el Fuero que otorgaba autonomía –antes de su Amejoramiento reciente y la asunción por parte de Navarra de competencias–, a la vez que implicaba dependencias con la Administración Central, confiere al «Estado-Bienestar» de navarra una gran singularidad. Anótese también que la estructura de todos los servicios aquí reseñados, en esta Lámina y en las anteriores, deriva tanto del carácter metropolitano de Pamplona como de los desequilibrios ya apuntados entre capital y región.

1. LA SANIDAD

Una doble perspectiva permite definir la sanidad navarra. De un lado el número y densidad porcentual de médicos y otros profesionales. Por otro, el grado de desarrollo de la infraestructura hospitalaria.

1.1. Los profesionales de la Medicina

Por lo que respecta al número de médicos, el Catálogo del Colegio correspondiente daba para 1980 un total de 1.017 médicos en ejercicio (se descuentan los que figuran como residentes o jubilados), cifra equivalente a 2 médicos por cada 1.000 habitantes, porcentaje éste similar a la media española.

Un sencillo corte evolutivo muestra el notable aumento de su número, ya que, y ahora según los Anuarios Estadísticos correspondientes, se ha pasado de un total de 442 colegiados en el año 1960 a 1.334 en el 1980. Significan estas cifras que el crecimiento de Navarra superó al total nacional. En 1960 España contabilizó 34.528 colegiados y en 1979, 81.658. Al comparar las cifras nacionales con las navarras, se comprueba que Navarra ha triplicado sus efectivos médicos en tanto que España no llega a multiplicar por tres el número de colegiados.

También el número de farmacéuticos ha más que triplicado: 147 y 325 profesionales en 1960 y 1979 respectivamente, frente a 10.254 y 21.896 a nivel nacional. Más revelador del avance cualitativo experimentado es el aumento del número de A.T.S., 279 en 1960 y 2.057 en 1979 (se multiplica por 7,3 en Navarra y por 5,4 en España).

Unicamente dos profesiones médicas han permanecedio casi inalteradas, los odontólogos (49 y 53 respectivamente) y los veterinarios (148 y 165). Queda la primera cifra muy por debajo de las tasas de los países avanzados (1 por cada 9.000 habitante nuestro, frente 1 por cada 4.000 de aquéllos), mientras que parece haber adecuación entre el número de veterinarios y el censo ganadero regional.

1.2. Localización y distribución regionales

Como en el resto de España, la localización de las profesiones sanitarias es nuclearmente urbana. Tomando como medida del grado de concentración a los médicos, la media nacional y la navarra son iguales, al disponer de 3,4 veces más profesionales en la capital que en el resto. De todas formas, esta oposición, muy acusada, debe matizarse por el papel de las cabeceras comarcales (Tudela, Tafalla y Estella; Sangüesa, apenas tiene entidad), que cuentan con un total de 65 médicos, aparte de los casos de Alsasua (4 profesionales) y Burlada (idem.). En el resto de Navarra el número de titulares oscila entre 1 y 3 en los 131 asentamientos que contaban con titular en el año 1980.

Es obvio que la concentración pamplonesa resulta más fuerte a nivel de especialistas, representados en las cabeceras por un número menguado, salvo en los núcleos hospitalarios de Estella y sobre todo de Tudela (21 especialistas en 1980).

A nivel regional, la distribución de los médicos en el espacio navarro está relacionada con la densidad y tamaño de los asentamientos, lo que explica el contraste entre el triángulo cuyo vértice se halla en Pamplona y la base en la Ribera, y el resto de Navarra formado por las zonas oriental y septentrional. La Navarra del Noroeste supone un intermedio entre los extremos citados.

Una cita especial requiere la distribución de los veterinarios, de la que cabe resaltar su más acusada presencia en las zonas de montaña (Roncal y Baztán), Ribera y áreas de gran densidad de ganado vacuno, con sus I.T.G. (Institutos Técnico ganaderos) y similares. De nuevo Pamplona aparece como un foco de concentración de profesionales, puesto que en la capital trabajan un tercio del total, vinculados en su mayoría a la Administración y a empresas.

1.3. El equipamiento hospitalario

Aunque se discute en la actualidad el valor que el número de camas tiene como expresión del grado de desarrollo sanitario –dado que se pone énfasis en el médico de cabecera y en una utilización menor del uso del Hospital–, sigue vigente como indicador, al menos, la

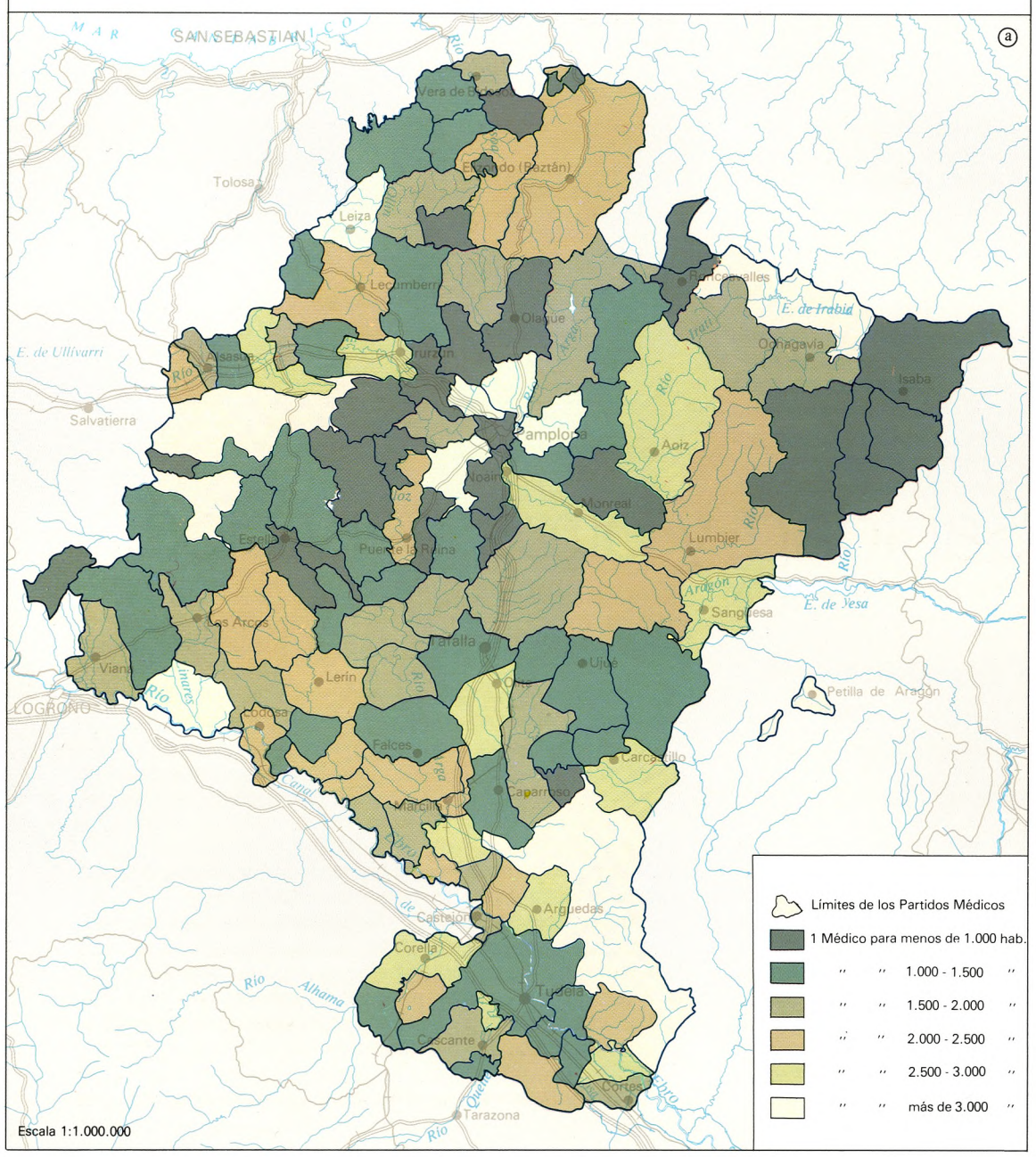
Cuadro n.º 81

ESPECIALIZACION FUNCIONAL DEL PERSONAL EN LOS CENTROS HOSPITALARIOS DE NAVARRA. Año 1981

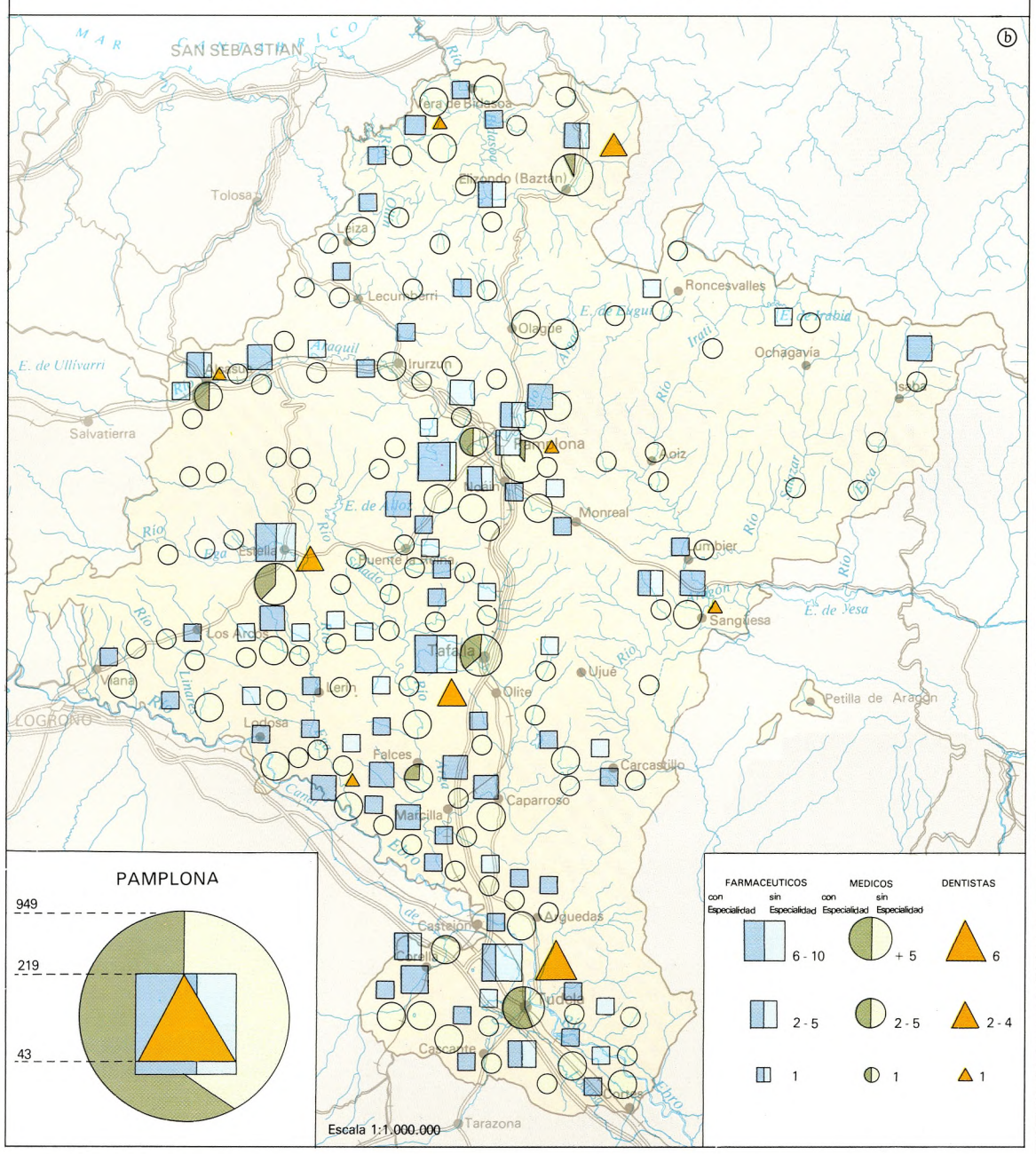
	ESPECIALISTAS MEDICOS	ESPECIALISTAS QUIRURGICOS	OBSTETRICIA GINECOLOGIA PEDIATRIA	ESPECIALISTAS PSIQUIATRICOS Y SERVICIOS	FARMACEUTICOS Y OTROS TITULADOS SUPERIORES	MEDICOS EN PERIODO DE FORMACION	A.T.S.	MATRONAS	FISIOTERAPEUTAS	AUXILIARES CLINICOS	ASISTENTES SOCIALES Y RELIGIOSAS	ADMINISTRATIVOS Y OTRO PERSONAL	nº abs / %	SUMA TOTAL
HOSPITAL DE NAVARRA	25 1,71	28 1,92	9 0,61	7 0,48	3 0,20	64 4,39	372 25,54	9 0,61	8 0,54	478 32,82	10 0,68	443 30,42	1.46	
RESIDENCIA VIRGEN DEL CAMINO	25 2,20	40 3,52	25 2,20	45 3,96	3 0,26	89 7,83	226 19,89	10 0,88	140 12,32	350 30,80	2 0,17	181 15,93	1.136	
HOSPITAL PSIQUIATRICO				8 1,96		7 1,71	25 6,12			309 75,73	7 1,71	52 12,74	408	
CLINICA UNIVERSITARIA DE NAVARRA	22 2,18	22 2,18	8 0,79	27 2,67	2 0,19	183 18,13	166 16,45	7 0,69	160 15,85	190 18,83	4 0,39	218 21,60	1.009	
CLINICA SAN JUAN DE DIOS	5 2,30			4 1,84	1 0,46	6 2,76	50 23,04		10 4,60	51 23,50	1 0,46	89 41,01	217	
CLINICA SAN MIGUEL	5 4,62			4 3,70	1 0,92		18 16,66	7 6,48	6 5,55	28 25,92		39 36,11	108	
CLINICA SAN FERMIN		5 12,82		1 2,56			5 12,82			9 23,07	1 2,56	18 46,15	39	
CLINICA SAN FCO. JAVIER DE PAMPLONA	1 3,44			2 6,89		1 3,44	5 17,24	2 6,89				18 62,06	29	
CLINICA N.ª Sra. DEL CAMINO							5 19,23			20 76,92		1 3,84	26	
CLINICA UBARMIN	1 0,37	2 0,75		7 2,63		1 0,37	46 17,29		24 9,02	73 27,44		112 42,10	266	
CLINICA PSIQUIATR. EL PILAR. ELIZONDO	1 4,16			1 4,16		2 8,33	8 33,33	1 4,16		10 41,66		1 4,16	24	
HOSPITAL DE ESTELLA	2 1,62	3 2,43	4 3,25	5 4,06		8 6,50	23 18,69	3 2,43	5 4,06	33 26,82		37 30,08	123	
HOSPITAL TUDELA CLINICA LA MILAGROSA	5 10,20						10 20,40	1 2,04	1 2,04	12 24,48		20 40,81	49	
CLINICA N.ª Sra. PERPETUO SOCORRO TUDELA	1 6,25	2 12,50					4 25,00			6 37,50		3 18,75	16	
CLINICA S. FCO. JAVIER DE TUDELA	1 9,09	2 18,18					1 9,09			3 27,27		4 36,36	11	

Fuente: Diputación Foral de Navarra.

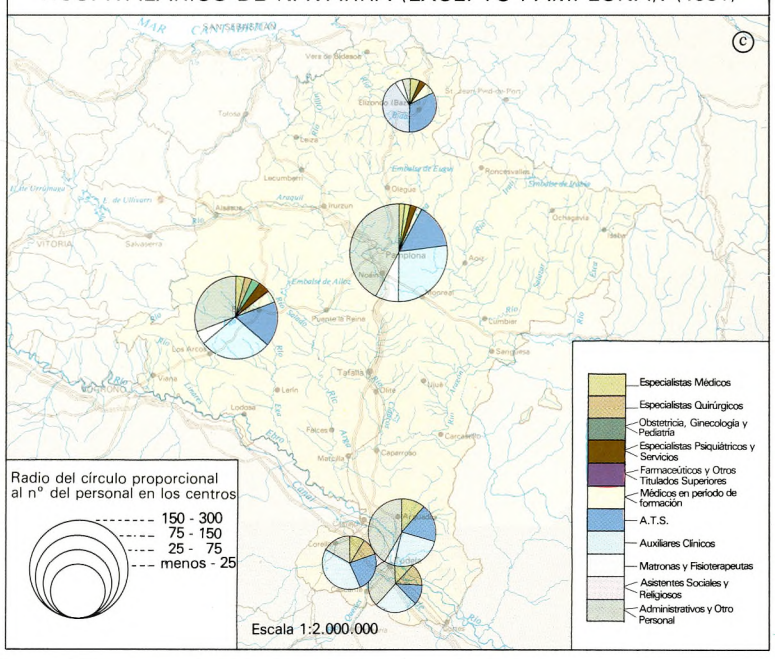
SERVICIOS MEDICOS. (1981)



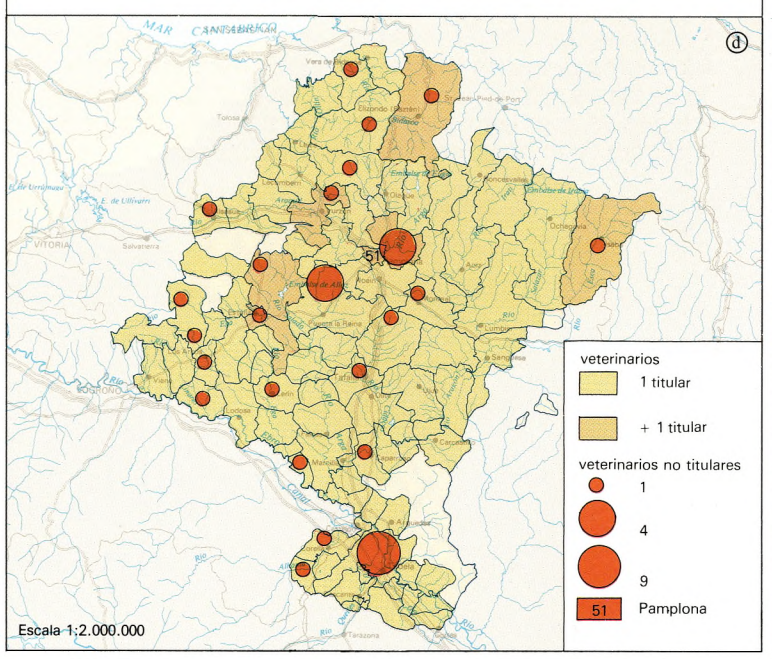
DISTRIBUCION DE LOS SERVICIOS MEDICOS-SANITARIOS. (1981)



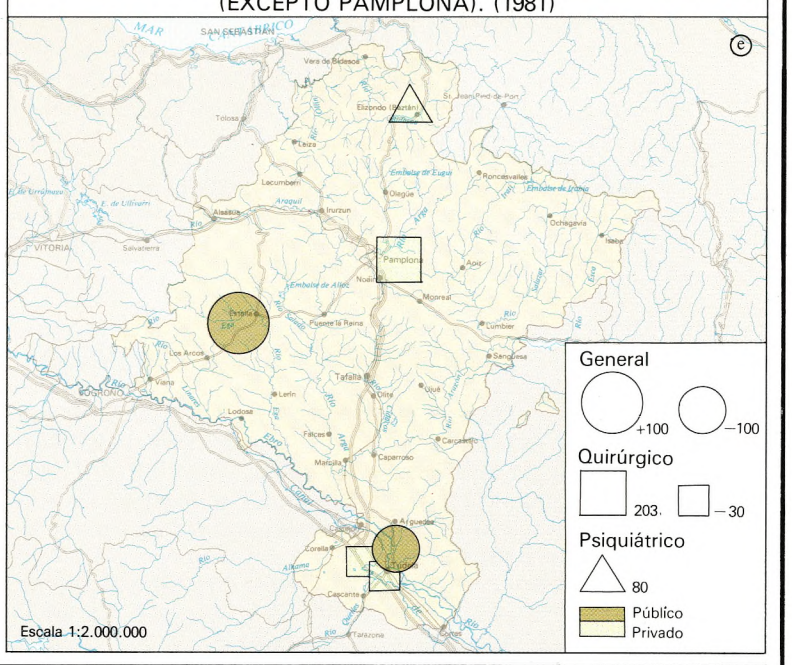
ESPECIALIZACION FUNCIONAL DEL PERSONAL EN LOS CENTROS HOSPITALARIOS DE NAVARRA (EXCEPTO PAMPLONA). (1981)



PARTIDOS VETERINARIOS. (1981)



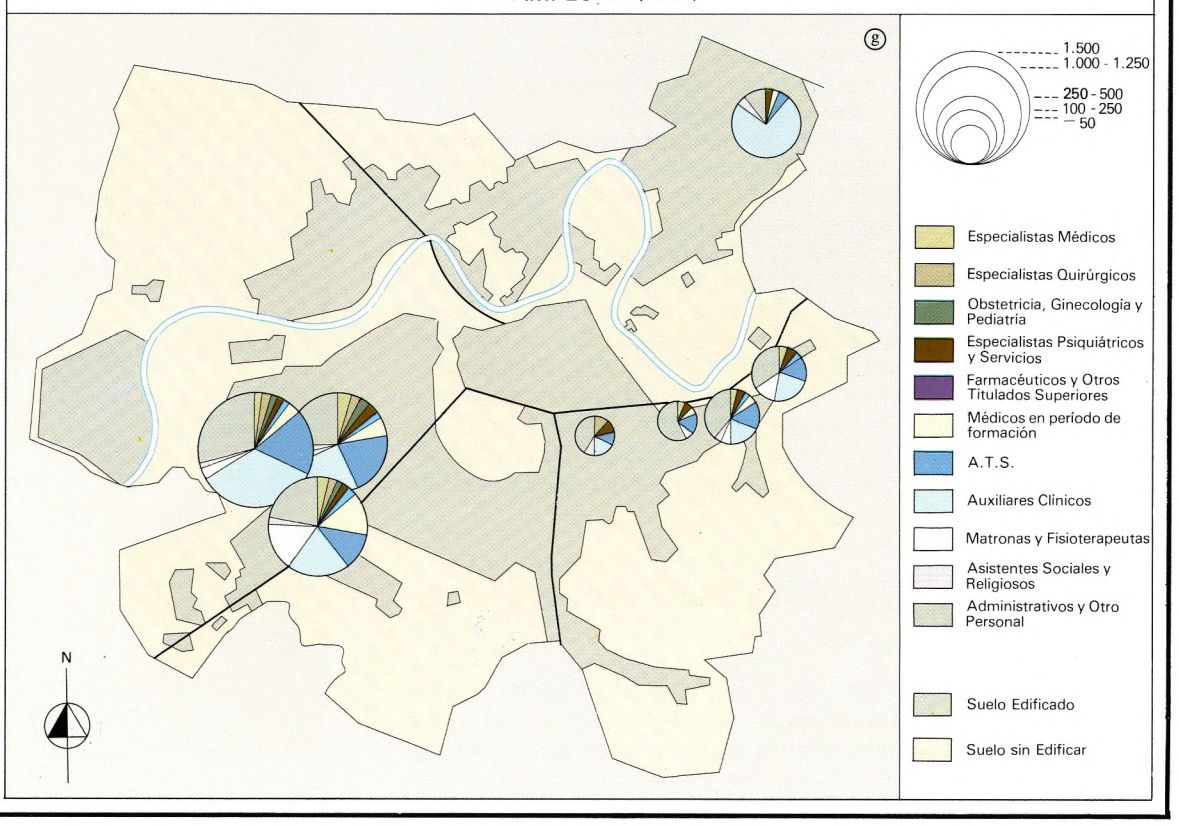
LOCALIZACION, CLASIFICACION FUNCIONAL, Nº DE CAMAS Y DEPENDENCIA DE LOS CENTROS HOSPITALARIOS EN NAVARRA (EXCEPTO PAMPLONA). (1981)



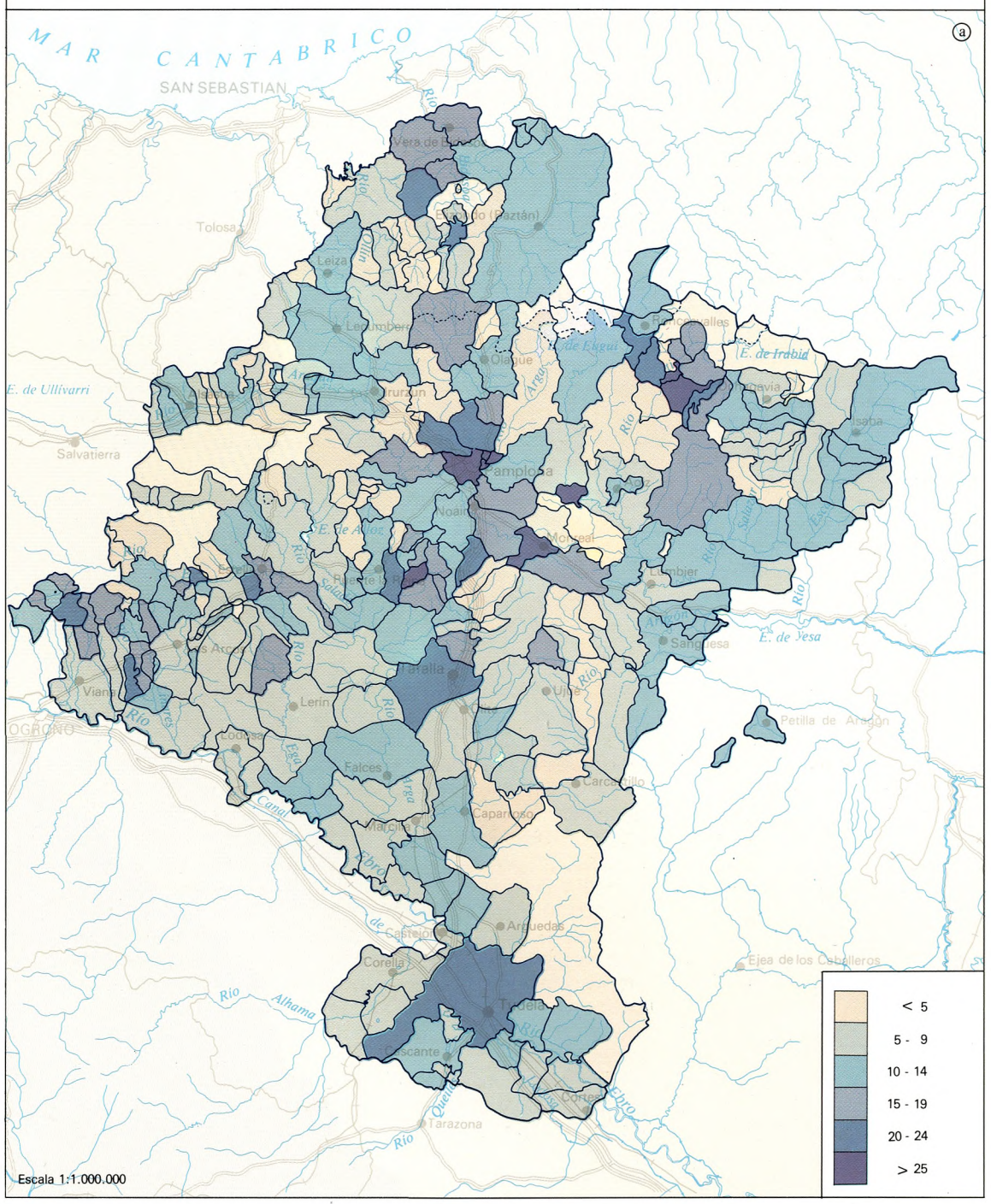
PAMPLONA: EQUIPAMIENTO SANITARIO. (1981)



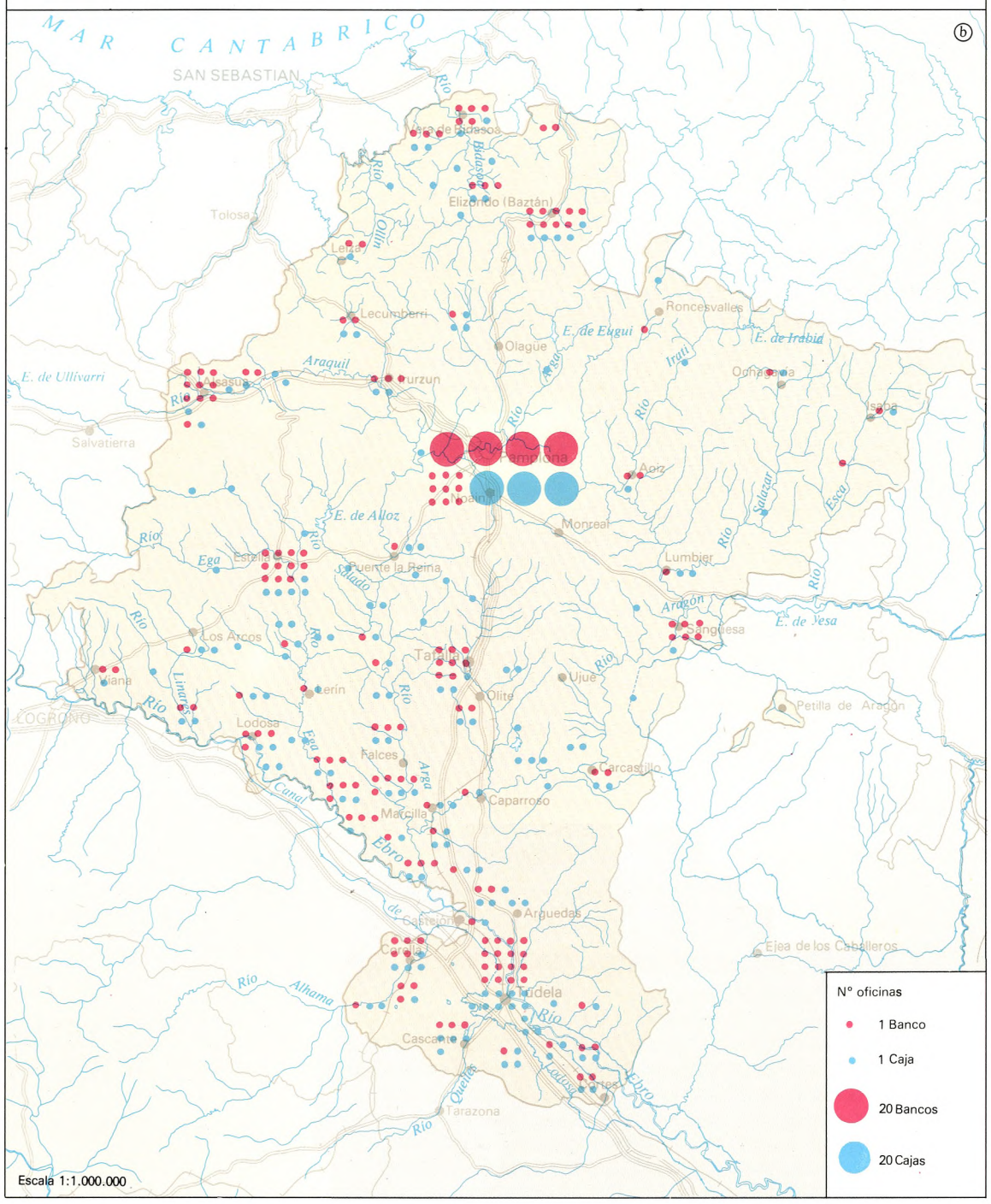
ESPECIALIZACION FUNCIONAL DEL PERSONAL EN LOS CENTROS HOSPITALARIOS DE PAMPLONA (1981)



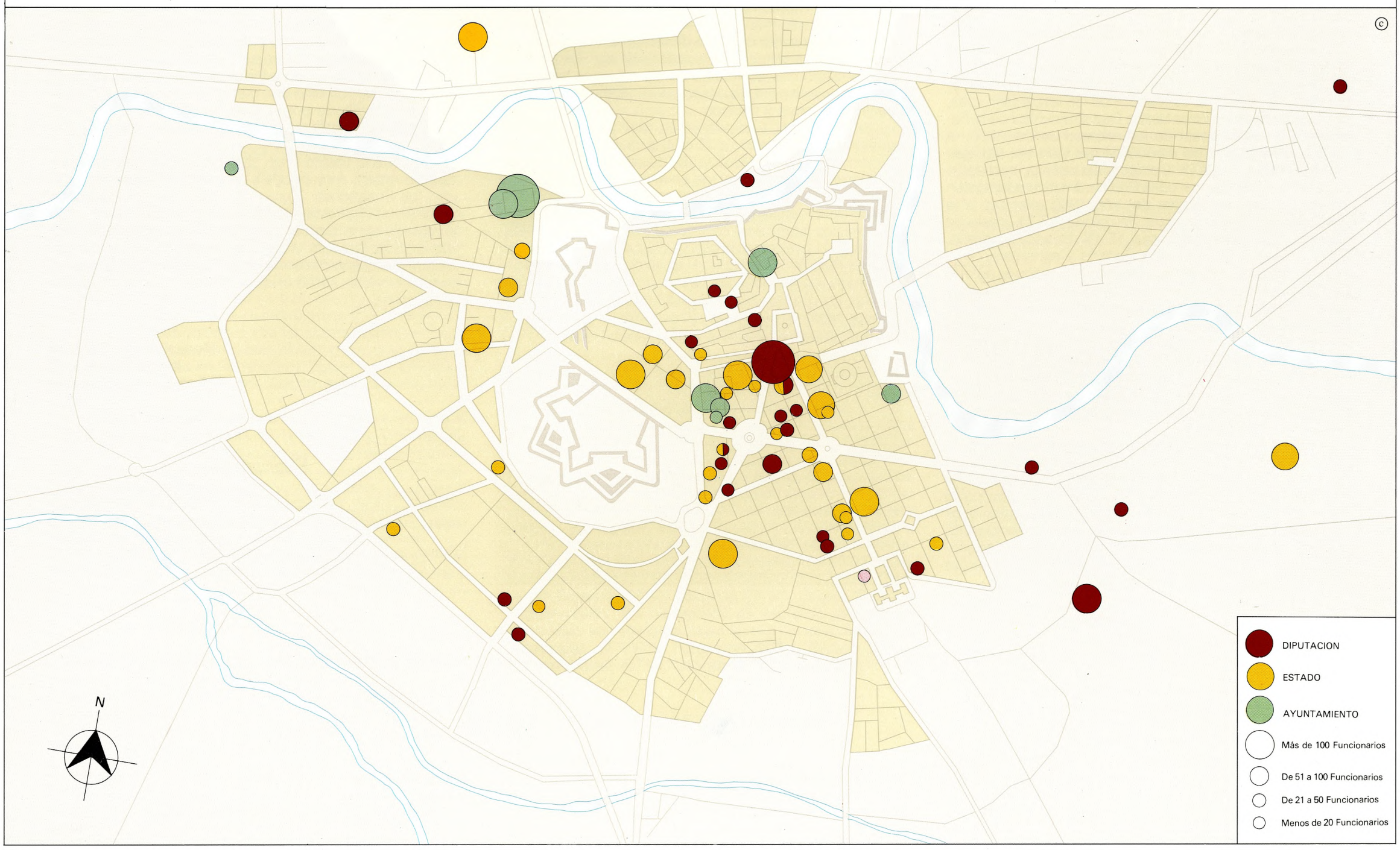
SERVICIOS TELEFONICOS. NUMERO DE TELEF./100HAB.



SERVICIOS BANCARIOS: DISTRIBUCION DE LOS BANCOS Y CAJAS DE AHORRO



PAMPLONA: DISTRIBUCION ESPACIAL DE LOS ORGANISMOS Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA (1981)



proporción de camas por cada 10.000 habitantes. En 1981, Navarra contaba con 3.673 camas, cifra que equivale a un porcentaje de 72 por 10.000, netamente superior al nacional, y equivalente al de las regiones más avanzadas y de mayor centralidad hospitalaria. Si se tiene en cuenta que en 1959 el total de camas fue de 135 (más 56 cunas), se infiere mejor el crecimiento del sector. Este crecimiento supera con mucho las necesidades provinciales (¿600 camas de agudos de más?).

Según datos de 1981, el sector público y el sector privado poseían en Pamplona nueve hospitales, de los que tres correspondían al sector público con el 68% de las camas, lo que es representativo de lo que ambos tipos de centros significan en Navarra.

La presencia del sector privado es, al menos por el número de centros, mayor en la provincia que en la capital. No ocurre así por el número de camas. Su localización regional se halla estrechamente ligada a la jerarquía urbana al ser Estella y Tudela los núcleos hospitalarios de la región. El caso de la Clínica Ubarmin en el Concejo de Egüés, en la periferia del A.M. de Pamplona, debe ser considerado como urbano ya que dicho Concejo forma parte del Area Suburbana de aquélla.

El marco hospitalario provincial incluye a Estella, con un Centro de 120 camas, y Tudela, con tres Centros de 76, 30 y 23 camas, éstos dos últimos de carácter quirúrgico y los otros de carácter general. El ajuste a la jerarquía desaparece en Elizondo, que cuenta con un Psiquiátrico de 80 camas perteneciente a una entidad privada. En unos y otros casos de Centros hospitalarios, el abanico de especialidades cartografiado se halla simplificado por exigencias técnicas de delineación. Vale la pena añadir que cuando se escriben estas líneas se está llevando a cabo un proceso de fortalecimiento de la sanidad navarra que tiende a potenciar los Centros comarcales, al establecimiento de Centros subcomarcales de salud, con el fin de lograr un mayor equilibrio en la jerarquía.

1.4. El equipamiento hospitalario de Pamplona

Aunque el grado de polarización hospitalaria no sea en Pamplona tan intenso como el comercial, el educativo o el bancario, el equipamiento de que dispone la ciudad capital, se halla a gran distancia del resto de la región. Este hecho, que en principio es inherente a la distribución de un tipo de servicio que exige concentración para hacer posible la calidad y la diversidad funcionales, alcanza en Pamplona, un nivel que supera con creces al que sería propio de una provincia con medio millón de habitantes.

La existencia de universidad, dotada de Facultad de Medicina y de Clínica a partir de los años 1954 y 1960, respectivamente, proporciona a la Ciudad la única función metropolitana, esto es, la actividad cuya área de atracción se extiende más allá de las fronteras provinciales. A la organización de Congresos nacionales e internacionales se añade la existencia de 36 especialidades, correspondientes a otros tantos Departamentos de la Facultad. La media anual de estudiantes es de 1.200; la Clínica alberga un total de 500 camas y en ella trabajan 247 médicos y 338 ATS. Como muestra de la irradiación regional y extrarregional de la Clínica Universitaria bastan los porcentajes siguientes del año 1980 referidos a la procedencia de los usuarios: Pamplona, 37,2%; resto de Navarra, 26,5%; Vascongadas, 15,6%; Huesca, Logroño, Soria y Burgos, 9,26%; resto, España y extranjero.

Sin embargo, a nivel regional, Navarra dispone de otro Centro hospitalario de rica tradición y envergadura, muy especializado, y dependiente de la Diputación Foral de Navarra. Su dotación es de 700 camas, y en él trabajan un número de médicos especialistas y enfermeras sensiblemente superior al de la Clínica (Vid. Cuadro). También la Residencia de la Seguridad Social contribuye a enriquecer el acerbo hospitalario de Navarra junto con otras clínicas de carácter privado, de tipo general o especializado (Vid. cuadro n.º 1).

Un apartado especial requiere la atención a los deficientes mentales profundos, labor asistencia y médica en la que la Diputación Foral de Navarra participa con el Hospital Psiquiátrico (200 camas) y otro Centro destinado a severos y graves (50 plazas). Anfas, Aspace (paralíticos cerebrales) y Caritas (en Burlada, severos y profundos, 52 plazas), completan este tipo de acciones, que se encuentran también reflejadas en localizaciones de la provincia (Huarte-Araquil, Javier, Vera de Bidasoa).

1.5. La localización pamplonesa del equipamiento hospitalario

Aunque se trata en otras láminas de la localización funcional de los servicios todos de Pamplona y su Area, basta añadir aquí, a tenor con la cartografía específicamente sanitaria, que los tres grandes centros hospitalarios tienen una ubicación zonal al mediodía de la ciudad. Interesa subrayar la singularidad del Hospital de Navarra, cuya estructura en edificios aislados de distinto porte, baja altura y estilo arquitectónico de calidad, aislados entre espacios verdes y arbolados, corresponde a un Patrimonio cultural de bello contenido modernista, en contraste con los bloques elevados de la Seguridad Social y de la Clínica Universitaria.

Otra zona hospitalaria se encuentra en un privilegiado asiento, al nordeste de la ciudad, y sobre la terraza media que mira a través de un fuerte talud hacia el Arga desde una atalaya de bellas perspectivas (Clínica de San Juan de Dios y San Miguel). El Hospital Psiquiátrico ocupa por su parte una amplia extensión al pie del Monte San Cristóbal, al otro lado del río Arga.

Unos y otros Centros comenzaron siendo periferia urbana, instalados en áreas lejanas al tejido urbano de la Ciudad Central y su primera orla expansiva. El crecimiento de la ciudad durante las últimas décadas los ha incorporado al nuevo tejido urbano. Hasta se ha producido la paradoja de que la Variante, de acceso y tránsito de y a la ciudad, con mayores intensidades medias diarias, atraviesa la zona hospitalaria afectando en el plano de la contaminación acústica y ambiental a dos de los Centros.

El resto de las Clínicas se hallan en el centro de la ciudad, lo que se explica por sus menores dimensiones, y también porque fueron creadas con anterioridad a la segunda ola expansiva hospitalaria coincidente con la creación de la Universidad y de la Seguridad Social. Sólo la Clínica de San Miguel supone un caso de descentralización, ya que no hace mucho cambió su emplazamiento central por el ya reseñado, en el marco de un edificio de gran interés.

2. LA RED TELEFONICA. LOS SERVICIOS FINANCIEROS

Una rápida ojeada al mapa de densidades *telefónicas* da justa idea del desarrollo que en Navarra ha adquirido un indicador tan revelador de la compleja red de interacciones que caracterizan a las sociedades modernas. Como es lógico, la densidad es mayor en los núcleos urbanos, lo que no obsta para resaltar la importancia que ésta tienen en el medio rural. Todavía es muy pronto para hablar de red informática a nivel regional, aunque a medio plazo es presumible que ésta desempeñe un papel complementario o sustitutivo de la red telefónica. Por ahora, la informatización ha penetrado en los servicios bancarios de los que se hace una descripción distinguiendo entre Cajas de Ahorros y Bancos.

De las cinco Cajas existentes, dos de ellas pueden servirnos de ejemplo –la C.A.N. y la Caja Rural–, sin olvidar que la pionera de este tipo de entidades fue la Caja de Ahorros Municipal, nacida en el año 1872. La Caja de Ahorros de Navarra es de fecha más reciente, año 1921. Dotada del ordenador más potente entre los utilizados por los servicios financieros españoles (noviembre de 1982), cuenta con un número de clientes superior a la población navarra (550.000 en 1981). Al igual que otras entidades de Ahorro, en especial las vascas y catalanas, mantuvo durante las últimas décadas una fuerte expansión, de la que dan también buena cuenta el número de empleados: 463 en Pamplona y 300 en el resto de Navarra (año 1984).

Cuadro n.º 82

CAJA DE AHORROS DE NAVARRA

Años	1950	1960	1970	1984
Saldos recursos ajenos (en millones de ptas.)	380	1.375	7.965	118.711
N.º de Oficinas Pamplona	1	1	9	28
N.º Oficinas resto de Navarra	23	39	66	106
N.º Oficinas fuera de Navarra				2

La Caja Rural de Navarra fue creada en 1967, como resultado de la reconversión de la antigua Caja Central en los años cuarenta. Sus operaciones se extienden prácticamente a todas las entidades y Cooperativas socios de Navarra (406) y a un total de 35.576 socios individuales, disponiendo de 32.000 libretas de ahorro.

Aunque de menos entidad, al menos por el número de clientes, la Banca privada se halla representada por un abundante número de sedes que a tenor de la legislación de los últimos años, ha experimentado un notable incremento. Así, en el año 1975 había 20 sedes bancarias y en 1982 un total de 31, además del Banco de España.

Esta es una de las funciones cuya localización se halla, al menos en cuanto a las sedes centrales, más ligada al Centro urbano de Pamplona. Como en otras ciudades, los servicios bancarios se ubican en las áreas de mejor accesibilidad de la ciudad (Plaza del Castillo, Paseo Sarasate y Avenida de Carlos III en el sector correspondiente a la I Fase del II Ensanche), habiendo sustituido por lo común a edificios de la primera generación del Ensanche.

3. PAMPLONA, CAPITAL POLITICO-ADMINISTRATIVA

Se pasa ahora al análisis de los servicios de la Administración Pública. Su densidad y volumen se hallan en buena parte relacionados con la importancia del sector público foral. La Diputación Foral de Navarra es la Institución que genera más empleo, habiendo crecido el número de sus funcionarios de forma sensible en los últimos diez años (1950, 1.275; 1960, 1.750; 1970, 1.841; 1975, 2.625; y 1982, 3.809). Aunque distribuidos en una pequeña fracción por Navarra, la mayoría trabajan en la sede central o Gobierno de Navarra, cuyo emplazamiento corresponde al punto de mayor accesibilidad de la «City» pamplonesa, entre la Plaza del Castillo y las dos Avenidas que afluyen a aquélla (Carlos III y San Ignacio); y en otros emplazamientos situados casi todos en el II Ensanche. La gran diversidad de actividades inherentes a un organismo de esta entidad, explica su concentración y dispersión urbanas.

En lo que atañe a los servicios públicos dependientes por ahora del Estado (en espera del traslado de competencias inherente al Amejoramiento del Fuero, de fecha 10 de agosto de 1982), se encuentran también estrechamente vinculados en su localización a los Ensanches, no sólo al I y al II, sino también al III Ensanche, de los que se da buena cuenta en las Láminas de Geografía Urbana. Durante la década de los setenta se ha asistido, por cierto, a un proceso de descentralización de algunos servicios estatales, en búsqueda de espacios menos congestionados que los centrales y de mejores disponibilidades para su racionalización y acomodo. La localización puntual en los barrios de San Juan e Iturrama, que forman dicho III Ensanche, se combina con cierta tendencia a la localización axial facilitada por la Avenida de Sancho el Fuerte que hace de nexo y terminación meridional a ambos barrios.

Todavía el Casco Viejo alberga algunos servicios de distinto orden, muy pocos ciertamente en comparación con los Ensanches. Como es usual, en localizaciones urbanas, el Ayuntamiento es un servicio afortunadamente enraizado en el Casco, en nuestro caso dotado de una espléndida fachada y de una excelente situación por hallarse a escasa distancia de la Plaza del Castillo, y en el emplazamiento sobre el que confluian los tres Burgos medievales.

Manuel Ferrer Regales
Isabel Beriain Luri
Andrés Precedo Ledo

Bibliografía

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1960, 1970). *Anuario Estadístico de España*. Madrid.

PASN-3 (1979). *Plan de Asistencia Sanitaria de Navarra. Documento Resumen*. Diputación Foral de Navarra, Pamplona, 116 págs.

RODRÍGUEZ, J.A. (1981). *El poder médico desde la Sociología*. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, Madrid, C.I.S., pp. 95-112.

Turismo y deportes

Navarra, por su situación, por su historia, sus paisajes, sus costumbres y tradiciones, posee una oferta turística rica y variada. Sin embargo, ocupa un puesto secundario dentro de las regiones turísticas españolas. Ello es consecuencia, entre otros factores, de ser una región interior y con unas condiciones climáticas poco favorables, especialmente en algunas estaciones del año.

1. LOS MOVIMIENTOS TURISTICOS

El turismo que afluye a Navarra pertenece a cuatro categorías fundamentales. En primer lugar, el turismo de paso que desde la frontera francesa atraviesa tierras navarras en dirección a otras regiones españolas. A él se puede añadir un segundo tipo, los turistas de «ida y vuelta», es decir, los vecinos franceses de las regiones pirenaicas que vienen de «excursión» y pasan el día visitando distintos puntos de Navarra. En tercer lugar, han cobrado un auge notable en los últimos años los visitantes de fin de semana, los que pasan las vacaciones porque tienen su segunda residencia en Navarra y viven en su mayor parte en Vascongadas; y finalmente, el turismo interior navarro, que si no es importante por su número, dado el volumen de población de Navarra, sí lo es por la intensidad y frecuencia de sus desplazamientos. Junto a estas categorías se puede incluir también la llegada de veraneantes de otras regiones españolas, principalmente de Madrid, que, con los navarros residentes fuera de su tierra, animan los pueblos y las ciudades durante la época estival.

2. PROMOCION E INFRAESTRUCTURA

Con el fin de aprovechar las posibilidades regionales, la Diputación Foral inició en 1964 un Plan de Promoción del Turismo, entre cuyos objetivos figuraban: los créditos para la construcción o mejora de establecimientos hosteleros, las instalaciones deportivas, la señalización de rutas, la conservación de los monumentos artísticos e históricos, el embellecimiento de los pueblos, la creación de una red de oficinas de información en las principales carreteras de acceso (Valcarlos, Alsasua, Atallo, Cortes, Rincón de Soto, Viana y Yesa) y, centros urbanos (Pamplona, Tudela, Sangüesa y Estella), así como la ayuda a la construcción de complejos turísticos, la protección del paisaje, y la ordenación de la caza y la pesca. Este ambicioso plan se fue poco a poco poniendo en práctica y puede decirse que Navarra es una de las regiones que presenta una ordenación turística del territorio más cuidada en base a sus numerosos y variados recursos ambientales.

Esta encomiable labor se pone de manifiesto el examinar la evolución de los establecimientos turísticos en los últimos años, especialmente entre 1964 y 1975.

No obstante el esfuerzo realizado, que se tradujo en una mejora de la infraestructura hotelera preexistente, el ritmo de crecimiento fue menor que el de otras muchas provincias españolas, como se puede comprobar al examinar la posición relativa de Navarra en el conjunto provincial. Así, de ocupar el puesto n.º 20 (entre las 101 Areas Turísticas que distingue Banesto para la aplicación del Indice) en 1965, pasó al puesto n.º 27 en 1981.

Cuadro n.º 83

ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS
EVOLUCION

Año Inauguración	Establecimientos	Habitaciones	Plazas
1964	6	145	276
1965	8	145	183
1966	8	327	548
1967	7	150	272
1968	7	238	430
1969	8	152	291
1970	6	129	220
1971	5	141	243
1972	4	83	133
1973	7	126	274
1974	4	151	272
1975	4	142	151
1976	2	44	69
1977	—	—	—
1978	2	158	300
1979	2	28	56
1980	—	—	—
1981	1	48	90
TOTAL	81	2.172	3.808

Cuadro n.º 84

EVOLUCION DEL INDICE TURISTICO
DE NAVARRA

Años	Indice
1965	792,7
1966	815,9
1967	727,9
1968	775,7
1969	725,7
1973	677,0
1976	639,2
1977	638,6
1981	648,1

Fuente: Banesto.

3. LOS PRINCIPALES RECURSOS TURISTICOS

El patrimonio histórico-artístico de Navarra encierra una gran riqueza, formado por una enorme variedad de construcciones –especialmente religiosas– y estilos, entre los que podemos destacar el gran número de iglesias y ermitas románicas y barrocas, que además de su cantidad, ofrecen una calidad poco común. En este sentido tiene una gran importancia el Camino de Santiago, que atraviesa el territorio del Viejo Reino a través de sus dos ramales. El más conocido es el que entra por Roncesvalles, uno de los puntos culminantes del Camino, ligado a la épica medieval europea con la figura de Carlomagno y el Cantar de Rolando, y pasando por Pamplona se dirige hacia Puente la Reina, magnífico ejemplo de urbanismo medieval, con un conjunto histórico-monumental bien conservado. En este punto el ramal septentrional citado se une con el que, por el Este, viene de Sangüesa, otro interesante conjunto monumental; y pasa por Eunate, cuya original ermita románica de planta central, rodeada de una galería arcada o claustro exterior que sigue la estructura octogonal del templo, forma un enclave original en medio de los campos de cultivo. Desde Puente la Reina, sigue hacia Estella, ciudad medieval con interesantísimos ejemplos de románico y gótico, y desde aquí continúa hacia Viana ya en el límite con Logroño. Todo el camino está orlado de iglesias, cruceros, puentes y monasterios, entre los que cabe destacar los de Roncesvalles, Leyre, Irache e Iranzu. Esta ruta turística, en proceso de revalorización por el Consejo de Europa, ha estado sometida a atentos cuidados por parte de la Diputación Foral y constituye uno de los ejes patrimoniales más valiosos de la región. Pero, no acaba aquí la riqueza monumental. Además del gran número de conjuntos artísticos que jalonan otras rutas –por ejemplo, los monasterios de La Oliva y Fitero en la Ribera– cabe destacar el complejo monumental de Olite, presidido por su magnífico castillo-palacio gótico. El Casco Viejo de Tudela une a su valiosa catedral románica, un trazado musulmán perfectamente conservado. De este Patrimonio histórico-artístico forma parte también una red densa de asentamietos, en la cual están presentes todos los estilos arquitectónicos tradicionales y los modelos urbanísticos medievales, cristianos o musulmanes. Tampoco podemos dejar de mencionar las pintorescas localizaciones de muchos de ellos. En el mapa correspondiente, se señalan los más representativos. Los pueblos pirenaicos con justicia deben figurar entre los conjuntos populares más bellos y mejor cuidados de España (Ochagavía, Isaba, Roncal, Burguete, Burgui, entre otros). Los pueblos del N.O., dejan ver su blanco caserío con los característicos entramados de madera, las grandes balconadas y los tejados abiertos a dos aguas, conjuntados en ordenaciones espaciales sumamente interesantes (Lesaca, Vera, Elizondo, Santesteban, Maya de Baztán, Irurita). En la Navarra Media y en La Ribera destacan las bastidas medievales de Huarte Araquil y Lerín, la plaza del mercado de Urroz, el plano medieval regular de Viana, el pequeño casco musulmán de Villafranca y Valtierra con sus palacios barrocos, etc., etc. y emplazamientos geomórficos tan bien conservados como el de Ujué o el Cerco amurallado de Artajona.

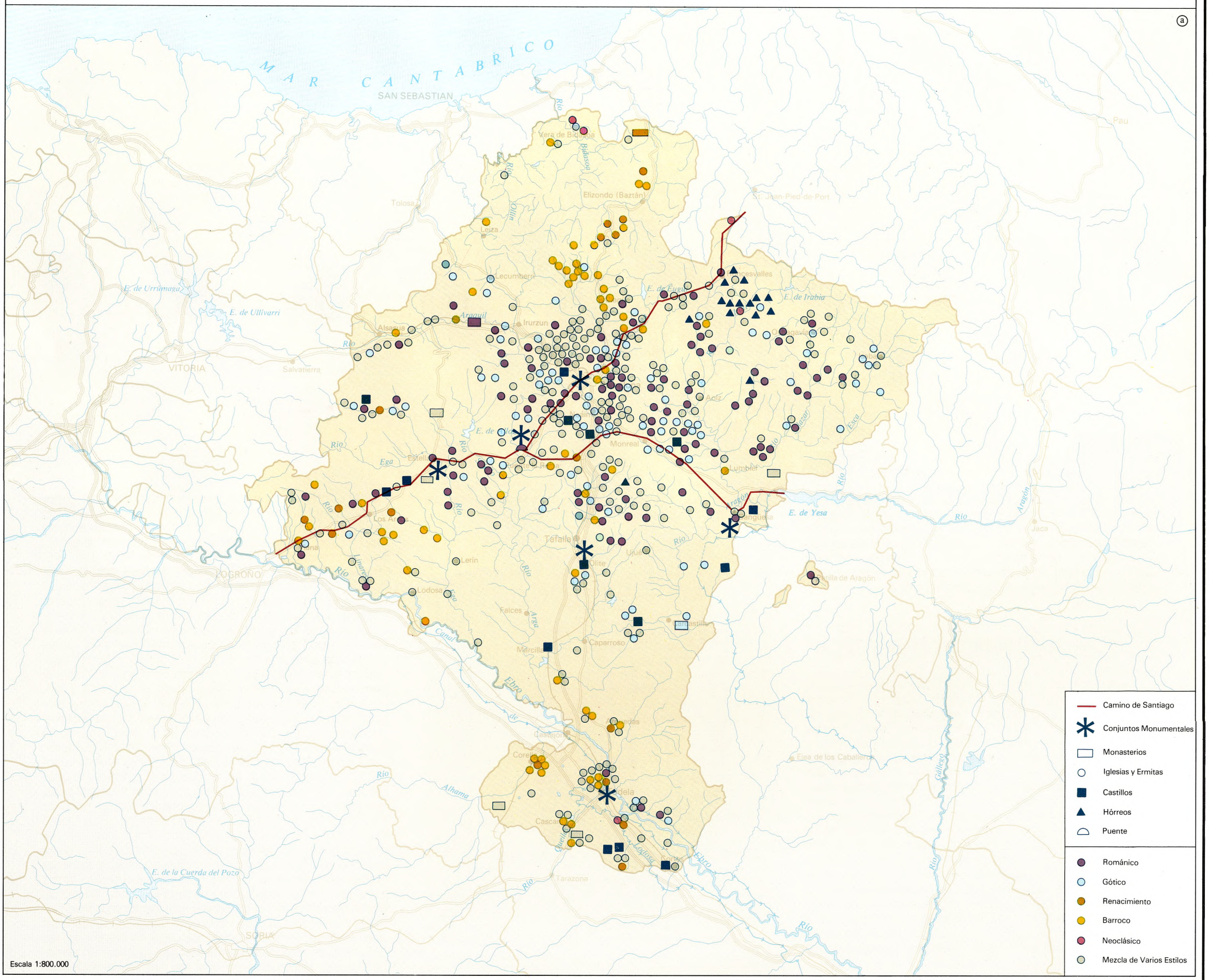
La variedad y riqueza exterior del paisaje constituyen a su vez una parte relevante del Patrimonio ambiental.

Existen extensas áreas paisajísticas de gran calidad entre las que destacan, por ejemplo, las Sierras de Aralar y Urbasa, a modo de parques naturales a las que acude numerosísimo público, tanto gentes navarras como de las provincias vecinas, principalmente Guipúzcoa; los Valles Pirenaicos entre los que sobresalen los de Roncal, con el fondo glaciar de Belagua; Salazar que a la belleza del paisaje une el pintoresquismo de sus pueblos, y los restantes valles septentrionales. Añádanse masas forestales como los hayedos del Irati –tal vez el mayor de Europa– de Quinto Real, de Oroquieta o Velate... También vale la pena mencionar a las Sierras de Lóquiz, Leyre, Codés, así como al estepario paisaje bardenero.

Todo este conjunto paisajístico-histórico-monumental se articula en numerosas rutas turísticas, bien señalizadas y cuidadas, de las cuales se han seleccionado siete

CONJUNTOS Y MONUMENTOS ARTISTICOS

ⓐ



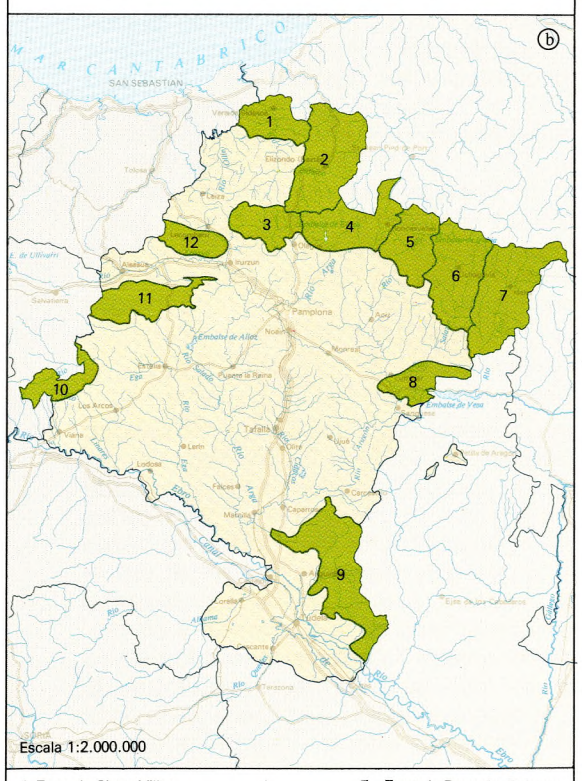
- Camino de Santiago
- Conjuntos Monumentales
- Monasterios
- Iglesias y Ermitas
- Castillos
- Hórreos
- Puente

- Románico
- Gótico
- Renacimiento
- Barroco
- Neoclásico
- Mezcla de Varios Estilos

Escala 1:800.000

ZONAS DE INTERES PAISAJISTICO

ⓑ

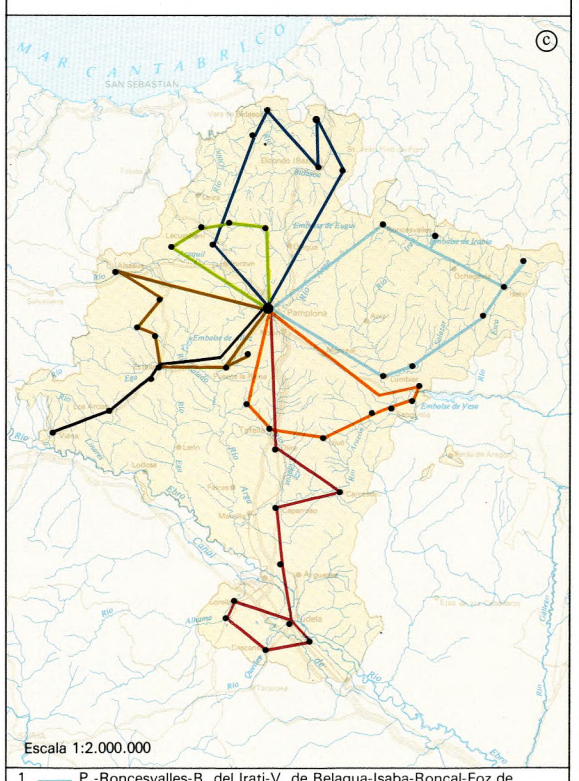


Escala 1:2.000.000

1 Zona de Cinco Villas
2 " de Baztán
3 " de Ulzama
4 " de Eugui-Quinto Real-Roncesvalles...
5 " de Aézcoa
6 " de Salazar
7 Zona de Roncal y Belagua
8 " de Leyre
9 " de las Bardenas
10 " de Codés
11 " de Urbasa-Andía
12 " de Aralar

PRINCIPALES ITINERARIOS TURISTICOS

ⓒ

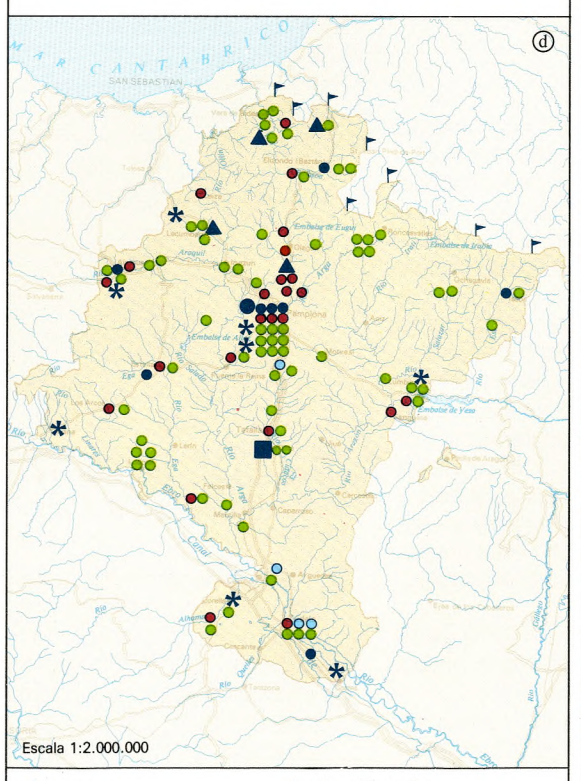


Escala 1:2.000.000

1 P.-Roncesvalles-B. del Irati-V. de Belagua-Isaba-Roncal-Foz de Arbayún-Foz de Lumbier-P.
2 P.-Leyre-Javier-Sangüesa-Aibar-Ujué-Tafalla- Artajona-P.
3 P.-Eunate-Puente la Reina-Estella-Iranzu-Améscoas-Urbasa-La Barranca-P.
4 P.-Puente la Reina-Estella-Irache-Los Arcos-Viana
5 P.-Olite-La Oliva-Caparroso-Valtierra-Tudela-El Bocal-Cascante-Cintruénigo-Corella-Tudela
6 P.-Ulzama-Basaburúa-Lecumberri-Aralar-P.
7 P.-Mirador de Baztán-Zugarramurdi-Elizondo-Vera-Lesaca-Muguiro-P.

SERVICIOS TURISTICOS

ⓓ

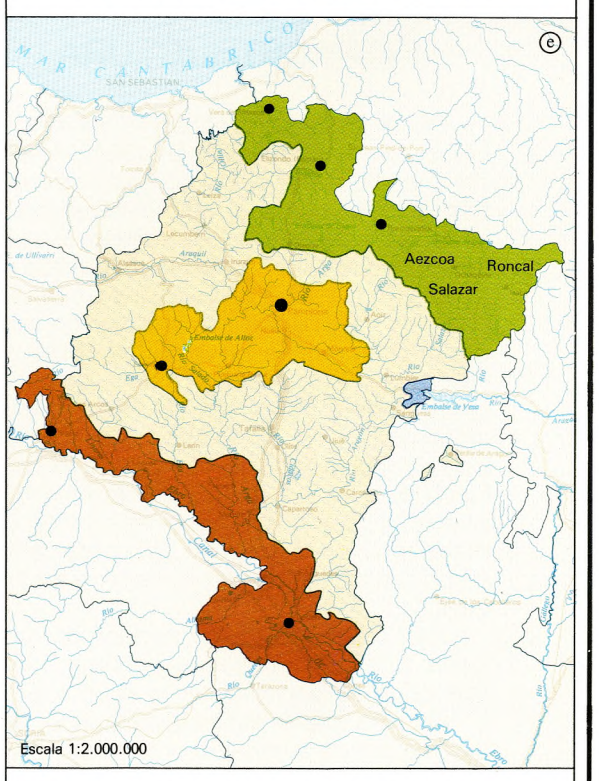


Escala 1:2.000.000

- Camping
- Parador Nacional
- Hotel 4 y 5 estrellas
- Hotel 3 estrellas
- Hotel 1 y 2 estrellas
- Hostal 3 estrellas
- Hostal 1 y 2 estrellas
- Oficina de Turismo
- Pasos Fronterizos

ZONAS DE RESIDENCIA SECUNDARIA

ⓔ

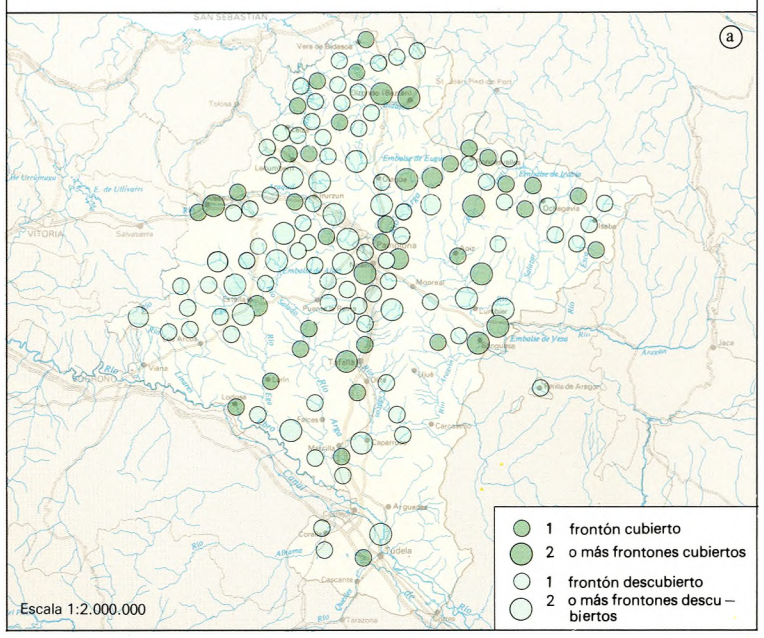


Escala 1:2.000.000

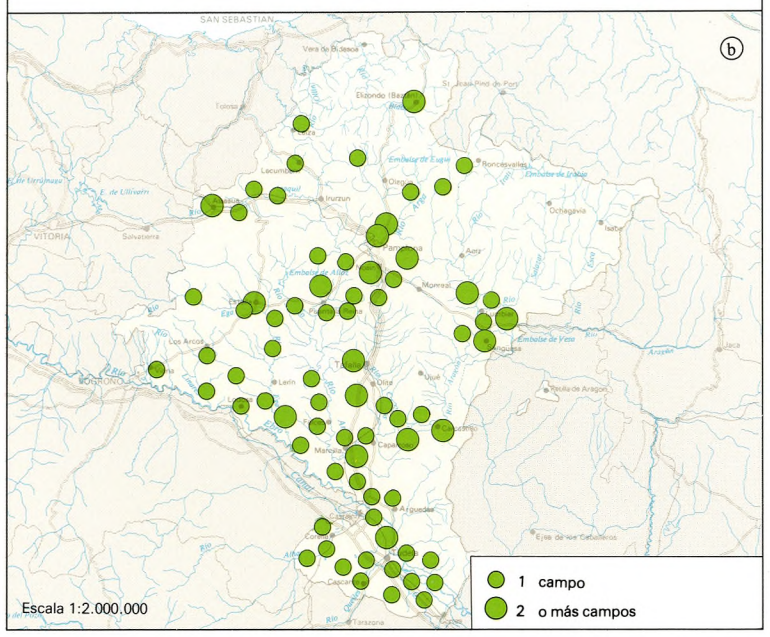
- Predominio viviendas compradas o de alquiler estival
- Alternancia de chalets y viviendas rurales mejoradas Urbanizaciones más importantes
- Predominio de chalet y microurbanizaciones
- Zonas de uso diverso

LOCALIZACION Y TIPOLOGIA DEL EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

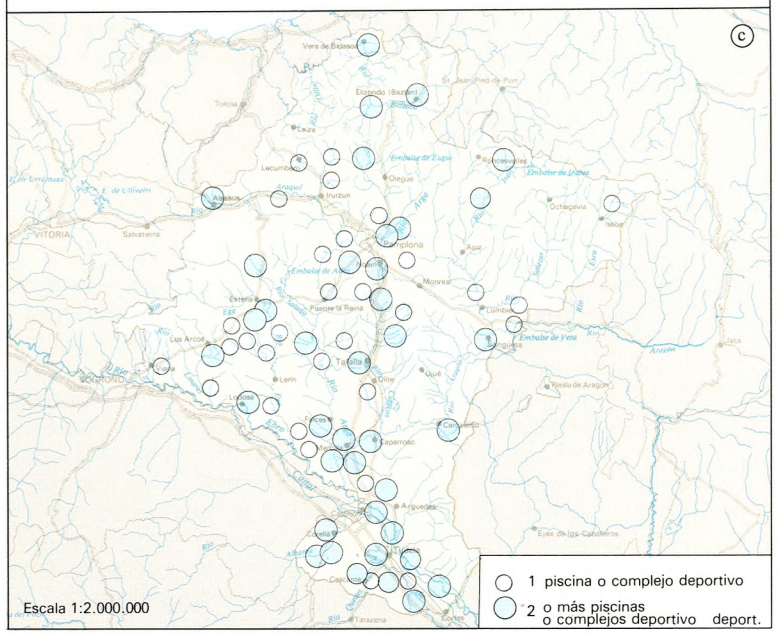
FRONTONES. (1981)



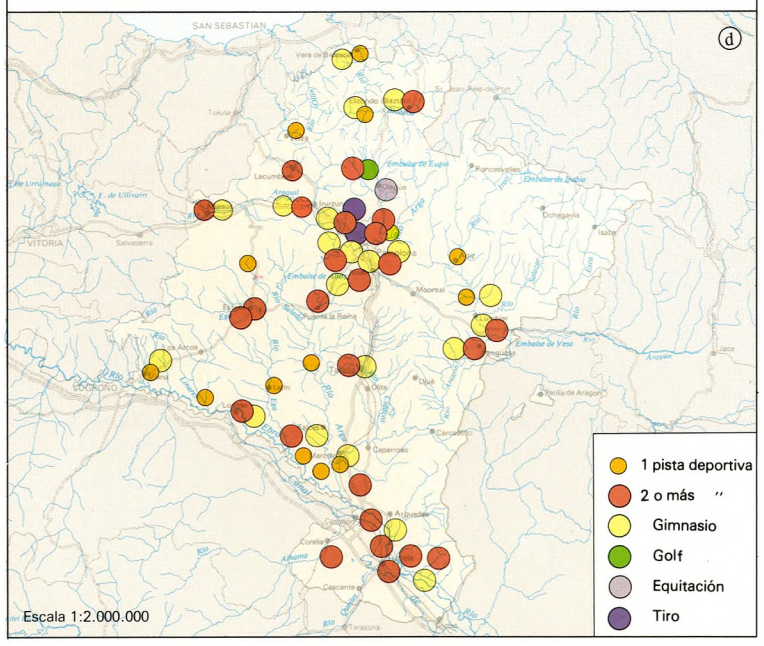
CAMPOS DE FUTBOL. (1981)



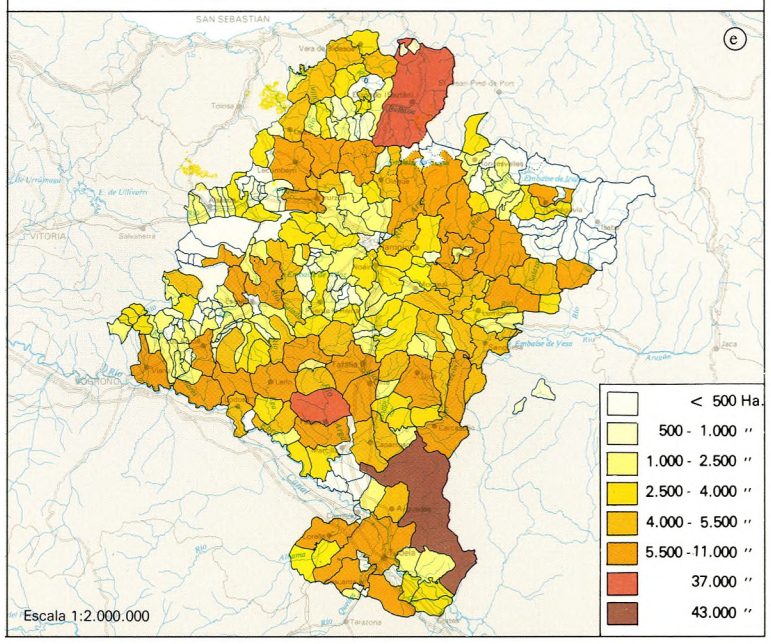
PISCINAS Y COMPLEJOS DEPORTIVOS. (1981)



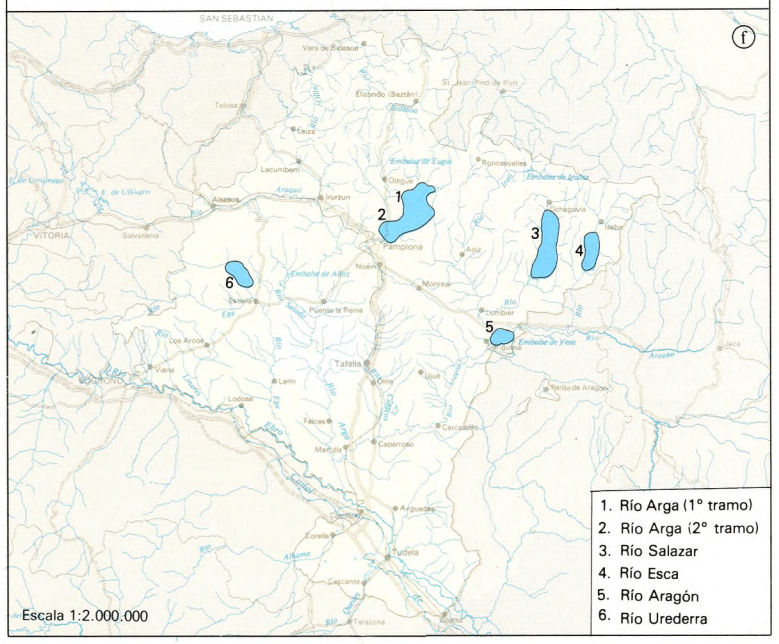
PISTAS DEPORTIVAS, GIMNASIOS, GOLF, TIRO Y EQUITACION. (1981)



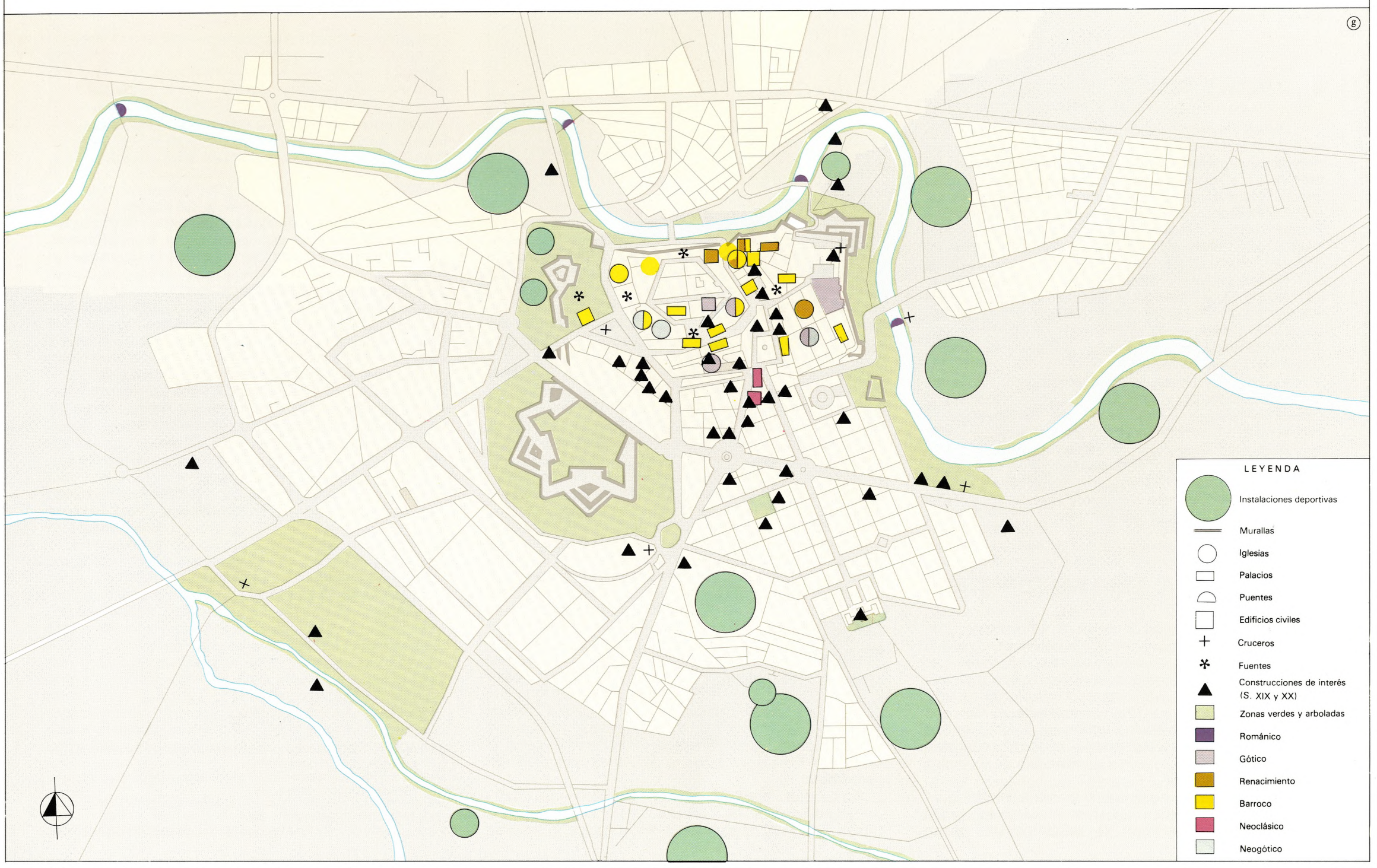
COTOS DE CAZA. (1981)



COTOS DE PESCA. (1981)



PAMPLONA: LOCALIZACION DEL PATRIMONIO MONUMENTAL. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y ZONAS VERDES. (1981)



grandes itinerarios, que permiten conocer los más relevantes lugares de la geografía turística navarra. No vamos a entrar ahora en una descripción pormenorizada de las mismas. Basta con lo señalado en la leyenda del mapa.

4. LA RESIDENCIA SECUNDARIA

Fruto de la conjunción de todos estos factores, y de los que luego añadiremos, es la proliferación de la residencia secundaria. Las principales áreas corresponden a los valles pirenaicos, de uso fundamentalmente estival; al eje Pamplona-Estella, frecuentado todo el año tanto por los habitantes de la capital como por visitantes de las provincias vascas, principalmente guipuzcoanos; y a la Ribera del Ebro, en la que durante la época estival los asentamientos multiplican su población por la llegada de veraneantes de Vizcaya, Guipúzcoa y Madrid principalmente, además de los propios navarros, en búsqueda de un ambiente soleado y tranquilo, a la par que festivo. Es preciso señalar una importante característica de la segunda residencia en Navarra. La mayor parte de las viviendas utilizadas son casas rurales, o de antigua construcción, que han sido renovadas para albergar esta nueva función, lo cual viene facilitado –especialmente en los pueblos de la Montaña– por la calidad de los materiales de construcción y la belleza de las formas de la arquitectura popular, así como por su tamaño. En bastantes casos este proceso ha posibilitado la conservación de muchos conjuntos populares que de otra manera pudieran verse comprometidos. A ello ha contribuido también el carácter reciente del proceso de expansión urbana y de urbanización. Una buena parte de los habitantes de Pamplona y su área proceden del medio rural, en donde conservan sus casas familiares. Se explican así las importantes corrientes de turismo interior todos los fines de semana y durante los períodos vacacionales. No faltan tampoco complejos turísticos de cierta envergadura, apoyados por las medidas crediticias y fiscales de la Diputación. Son éstos los de Irache, al pie de Montejurra cerca de Estella; el de Yesa junto al pantano de su nombre; y el de Urcona en Espinal, cerca de Roncesvalles. En realidad, podríamos decir que muchos pueblos funcionan como complejos turísticos debido a la calidad conseguida gracias a las labores de embellecimiento y conservación –relacionadas con el uso como segunda vivienda ya mencionado, o en otros casos como vivienda principal– y a la abundancia de equipamientos deportivos de todo tipo, que contribuyen al solaz y esparcimiento de los habitantes de dichos pueblos y de sus visitantes.

5. CAZA Y PESCA

La caza y la pesca constituyen otro factor complementario de atracción para los habitantes de Navarra y de las provincias vecinas durante todo el año, o en las épocas permitidas, y esporádicamente para visitantes de otras zonas. Navarra, por su configuración geográfica en los Pirineos Occidentales, y por su clima, es una región que puede calificarse de muy interesante en el aspecto cinegético. Como especies más importantes de caza menor podemos citar: la codorniz, la perdiz, la paloma, la becada. Hay otras de menor importancia. Los límites espaciales de sus respectivas áreas, quedan reflejados en los mapas incluidos en el texto. Así como los referentes a la liebre y al conejo. En cuanto a la caza mayor, la más importante es la del jabalí, por su número, y el ciervo o venado por sus trofeos.

La pesca, como deporte o distracción, tiene en los ríos navarros un bello escenario. Las principales especies no difieren de las que se pescan en otros ríos españoles, y son, en orden de importancia por su interés deportivo: la trucha, el salmón, el barbo, la carpa, la pesca negra, el lucio, la anguila, la tenca, además de algunas variedades menores y los cangrejos. Pueden verse ríos y tramos fluviales en los que predomina cada especie en el mapa ictiográfico que acompañamos.

6. PAMPLONA, CENTRO TURISTICO

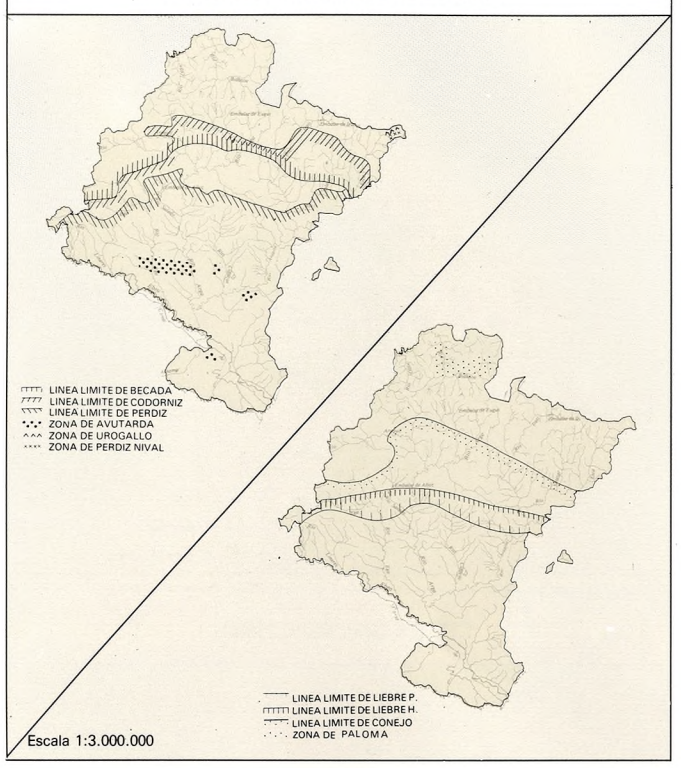
Para terminar, vamos a referirnos a Pamplona, que constituye el principal centro turístico de Navarra, el que posee una infraestructura turística más importante y el conjunto urbano más interesante. Sin embargo, la capital navarra no figura entre las rutas turísticas programadas y cuando éstas pasan por ella, no suelen hacer más que una parada de descanso. Durante las fiestas de San Fermín en Julio, la ciudad se convierte excepcionalmente en uno de los grandes centros de afluencia de visitantes de todas las latitudes.

En el mapa que se adjunta se han representado aquellos aspectos que pueden hacer más interesantes la visita a la ciudad. En primer lugar, se define la ciudad por su emplazamiento defensivo, que aprovechando la topografía, fue reforzada con la construcción de un circuito amurallado, reedificado y ampliado en el s. XVII y convertido en el más atractivo paseo ciudadano, todavía sin terminar su recorrido. Dentro de las fortificaciones pamplonesas cabe resaltar la Ciudadela, a la que ya se hará mención en otros apartados. Aunque no se conserva íntegramente (ha sido mutilada en su parte nororiental) constituye un buen exponente del modelo militar de Vauban. Ligado a este caracter militar del emplazamiento y de la ciudad, está el segundo elemento que llama la atención al visitante: la gran extensión de espacios verdes. Su conservación fue debida a que las zonas adyacentes a las fortificaciones citadas estuvieron, hasta bien entrado el siglo XX, controladas por el Ministerio de la Guerra, con lo cual no se pudo actuar sobre ellas. Resultó ser así la ciudad peninsular dotada proporcionalmente de mayor superficie verde; y lo primero que el visitante percibe. Además, por su disposición dentro del espacio urbano, las zonas verdes han servido para separar cada una de las grandes unidades urbanas, juntamente con la topografía y el río Arga, haciendo que el espacio sea fácilmente perceptible, posea una alta legibilidad, lo que a su vez contribuye a dar esa sensación de orden y armonía que recibe quien visita esta ciudad. Un papel menos relevante, pero no por ello menos importante para sus habitantes, es la abundancia de instalaciones deportivas, la mayoría privadas. Zonas verdes y deportivas junto con los espacios rurales y la franja fluvial del río Arga, intercalados entre el tejido urbano, hacen que el predominio de los espacios abiertos produzca una sensación de serenidad a quien contemple la ciudad desde cualquiera de sus miradores urbanos, el Monte San Cristóbal y la Sierra del Perdón entre los más accesibles.

La Ciudad Central conserva en los Ensanches interesantes edificios de valor arquitectónico; concentra en el Casco Viejo Instituciones culturales, palacios, iglesias de valor (San Nicolás, s. XIII; y San Saturnino, s. XIV) y especialmente la Catedral, que a la frialdad de su alta nave gótica opone la riqueza de formas de su claustro. De nuevo hemos de referirnos al caracter evocador del conjunto, en el que el apretado caserío, dispuesto según un ritmo armonioso, las plazas y placitas, calles estrechas de trazado medieval, las aperturas a las murallas, los buenos ejemplos de arquitectura popular de diversos siglos con los edificios singulares, hacen de él un espacio urbano de grato recorrido. Finalmente, la plaza del Castillo, símbolo y corazón de la ciudad, une a su amplitud y el interés de las construcciones que la rodean, el especial encanto de las plazas mayores provincianas.

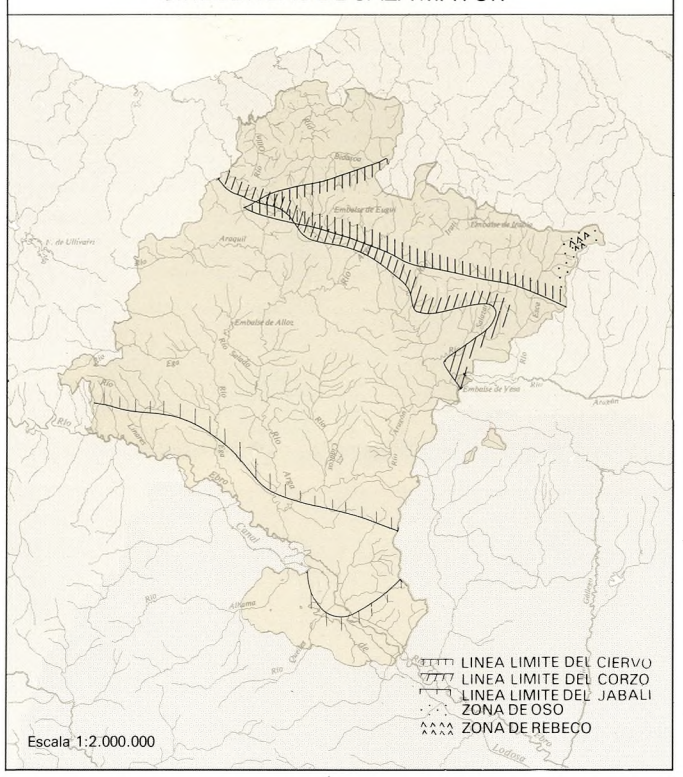
Mapas N° 10 Y 11

MAPA DE DISTRIBUCION DE ALGUNAS ESPECIES CINEGETICAS DE CAZA MENOR



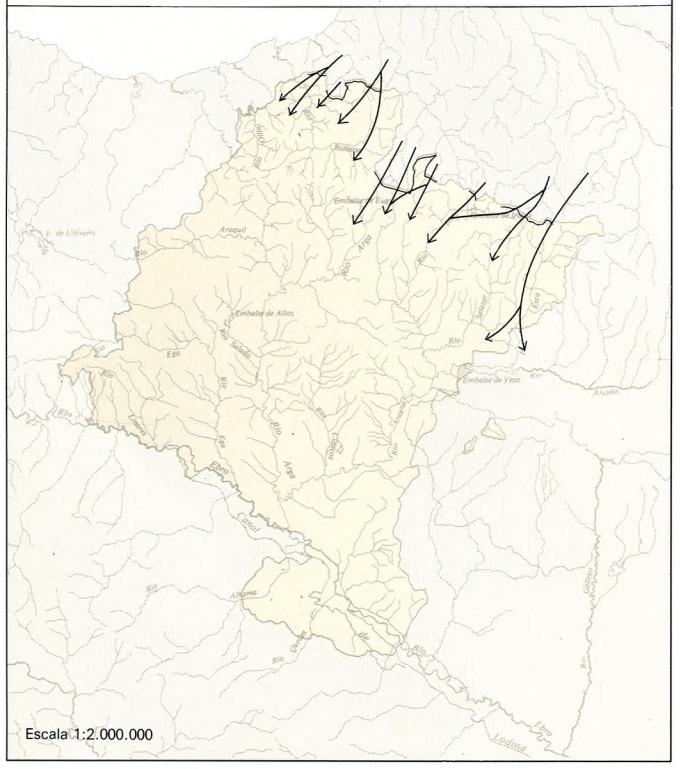
Mapa N° 12

MAPA DE DISTRIBUCION DE ALGUNAS ESPECIES CINEGETICAS DE CAZA MAYOR



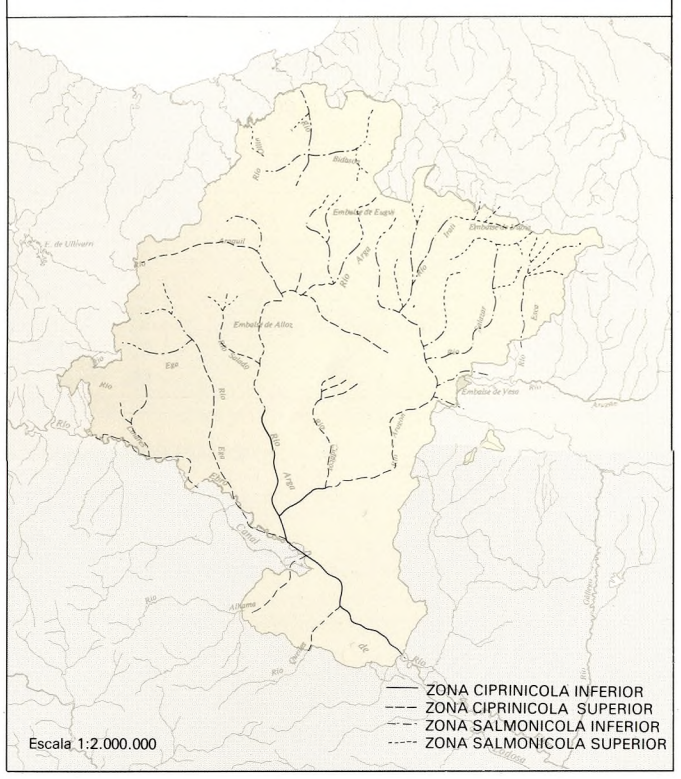
Mapa N° 13

PRINCIPALES VIAS DE INMIGRACION OTOÑAL DE ALGUNAS ESPECIES CINEGETICAS



Mapa N° 14

MAPA ICTIOGRAFICO



Andrés Precedo Ledo
Manuel Ferrer Regales
Isabel Beriain Luri

Bibliografía

BURGO, J. DEL (1978). *Evolución del turismo en Navarra*. Pamplona. Diputación Foral de Navarra.

DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA. DIRECCIÓN DE TURISMO, BIBLIOTECA Y CULTURA. *Memoria de Actividades* 1981.

ANUARIO BANESTO DEL MERCADO ESPAÑOL. Años 1981, 1977, 1976, 1973, 1969, 1968, 1967, 1966, 1965.

PATRIMONIO ARTÍSTICO DE NAVARRA. Delegación del Ministerio de Cultura.

Tráfico y comunicaciones

Por su carácter de provincia fronteriza con Francia, Navarra ha desempeñado una función histórica de enlace entre España y el país vecino en competencia o complementariedad con Guipúzcoa. La situación costera de esta última y la existencia del pasillo Irún-Hendaya justifican seguramente la estructuración contemporánea del enlace Madrid-Francia en su fase terminal, tanto por carretera como por ferrocarril, a través de Guipúzcoa. De todas formas, como región bisagra entre el Valle del Ebro, la vertiente septentrional del País Vasco y la propia Francia, Navarra actúa como enlace de los flujos que unen a Cataluña y Valencia con el País Vasco a través de Zaragoza.

1. EVOLUCION HISTORICA

La actual red de carreteras es en buena parte resultado del siglo de las Luces. A fines del s. XVIII se construyó la carretera que unía a Pamplona con Aragón y Castilla por Caparroso, es decir, el enlace entre el Ebro y Francia. A principios del s. XIX esta ruta se prolongó por Lecumberri y Betelu hasta Tolosa para continuar hasta San Sebastián e Irún. Así, la primera carretera moderna de que dispuso Navarra tuvo un marcado carácter lateral o periférico.

A comienzos del s. XIX se construyó la vía Pamplona-Logroño, también por el carácter de acceso desde el alto valle del Ebro a Guipúcoa. Asimismo, la ruta Sangüesa-Pamplona, tuvo como objeto el enlace del alto Pirineo navarro-aragonés con Guipúzcoa. En fin, hacia 1834 se comenzó la carretera que une a Pamplona con Vitoria, y por lo tanto con Bilbao. Esta última ha pasado a ser la única vía importante que enlaza a Navarra con otra región periférica sin estar relacionada con nuestra situación de encrucijada entre el País Vasco, el Valle del Ebro y Francia.

Navarra quedó relativamente marginada en el trazado nacional de las grandes vías radiales de ferrocarril. El trayecto Madrid-Irún bordeó la provincia por su extremo centro-occidental en Alsasua. Terminado éste en 1868 se construyó un ramal entre Castejón y Alsasua, con el fin de unir a Pamplona con la vía anterior, y la que recorre el Valle del Ebro uniendo a Barcelona con Zaragoza, Logroño y Bilbao. Otro ramal entre Castejón y Olvega, terminado en los años treinta, permitiría el enlace ferroviario entre Madrid y Pamplona.

En nuestra región se organizó además, una red férrea desaparecida durante estas últimas décadas, y cuyo trazado y funciones respondieron a finalidades distintas. Así, los ferrocarriles de vía estrecha Tudela-Tarazona, Estella-Vitoria y Elizondo-Irún, tenían como misión acercar Navarra a la red principal. A su vez, los dos ferrocarriles que partían de Pamplona se hallaban relacionados con un doble tipo de intereses. El llamado del Plazaola unía a San Sebastián con Pamplona. El del Irati llegaba hasta Aoiz y Sangüesa, con objeto de trasladar la producción maderera que seguía la ruta fluvial hasta la primera villa enumerada; el tramo Aoiz-Sangüesa fue construido con la esperanza de que se uniera a la capital sangüesina con Jaca y por tanto con el ferrocarril a Francia entre Zaragoza y Canfranc.

Esta organización regional de la red permaneció intocada hasta la Guerra Civil. Con posterioridad, el desplazamiento progresivo del ferrocarril por la carretera, tuvo su concreción inmediata en los ferrocarriles regionales de vía estrecha cuyo levantamiento se ha realizado tanto en Navarra como en otras regiones con estructuras de este tipo. Como contraste, a fines de los años sesenta Navarra se embarcó en la red nacional de autopistas, construyéndose el tramo que une a Pamplona con la autopista del Ebro, ampliado en 1980 hasta Irurzun. Asimismo en 1968 Navarra estrenó aeropuerto cuyas líneas unían la ciudad con Madrid y Barcelona.

2. EL PARQUE DE VEHICULOS

Privilegiada por una excelente infraestructura de carreteras, la acumulación rápida del parque regional de vehículos y la consiguiente trascendencia de la carretera como medio de transporte individual y colectivo no ha ocasionado aquí importantes desajustes. Y ello a pesar del carácter espectacular de las cifras.

Cuadro n.° 85

PARQUE DE VEHICULOS EN NAVARRA

VEHICULOS MATRICULADOS EN LOS ULTIMOS AÑOS

Año	Total	Turismos	Autobuses	Camiones	Moto-cicletas	Tractores Industr.
1965	5.717	2.216	42	1.588	1.854	17
1966	6.222	3.193	43	1.678	1.298	10
1967	6.608	4.356	58	1.589	589	16
1968	6.439	4.627	40	1.479	259	34
1969	7.287	5.625	73	1.380	141	68
1970	7.777	6.227	37	1.331	96	86
1971	8.044	6.652	27	1.228	76	61
1972	8.113	6.653	34	1.306	68	52
1973	10.110	8.271	35	1.583	113	108
1974	10.634	8.492	33	1.767	198	144
1975	11.266	9.187	33	1.706	189	151
1976	12.118	9.966	23	1.706	252	171
1977	13.572	10.905	27	2.095	321	224
1978	12.590	10.176	27	1.891	321	176
1979	11.824	9.499	20	1.810	319	176
1980	10.249	8.269	17	1.563	225	175

Fuente: Diputación Foral de Navarra. Dirección de Caminos.

El estacionamiento de la motocicleta es la única excepción a las pautas alcistas que alcanzan su máxima expresión en el segundo quinquenio de los años setenta.

Como factor de aceleración ha actuado una demanda que ha seguido dos direcciones. De un lado, la progresiva extensión del automóvil al medio rural y a los medios sociales más modestos. De otro lado, está el desarrollo de la red camionera y de autobuses ligado a la industrialización, y al consiguiente aumento de los flujos intra y extraprovinciales, y a la expansión de la flota regional navarra, que a partir del momento en que surgió la marginación ferroviaria de Pamplona, ha desempeñado un papel importante.

Cuadro n.° 86

EVOLUCION DEL PARQUE DE VEHICULOS DE NAVARRA

Año	Total	Turismos	Autobuses	Camiones	Moto-cicletas	Tractores Industr.
1965	38.904	10.210	461	8.872	19.300	61
1966	44.872	13.322	494	10.430	20.556	70
1967	50.673	17.522	536	11.771	20.761	83
1968	56.488	21.985	562	13.054	20.771	116
1969	63.096	27.428	626	14.183	20.677	182
1970	69.987	33.394	640	15.120	20.477	266
1971	76.900	39.649	658	16.081	20.187	325
1972	83.696	45.837	680	16.930	19.876	373
1973	92.262	53.465	707	18.082	19.532	472
1974	100.806	60.996	718	19.223	19.251	618
1975	109.725	69.104	736	20.209	18.909	767
1976	119.382	77.900	747	21.205	18.591	939
1977	130.776	87.695	761	22.634	18.534	1.152
1978	141.259	96.736	775	23.867	18.568	1.313
1979	150.414	104.634	781	24.913	18.615	1.471
1980	158.412	111.330	791	25.996	18.666	1.629

Fuente: Diputación Foral de Navarra. Dirección de Caminos.

3. EL TRAFICO POR CARRETERA

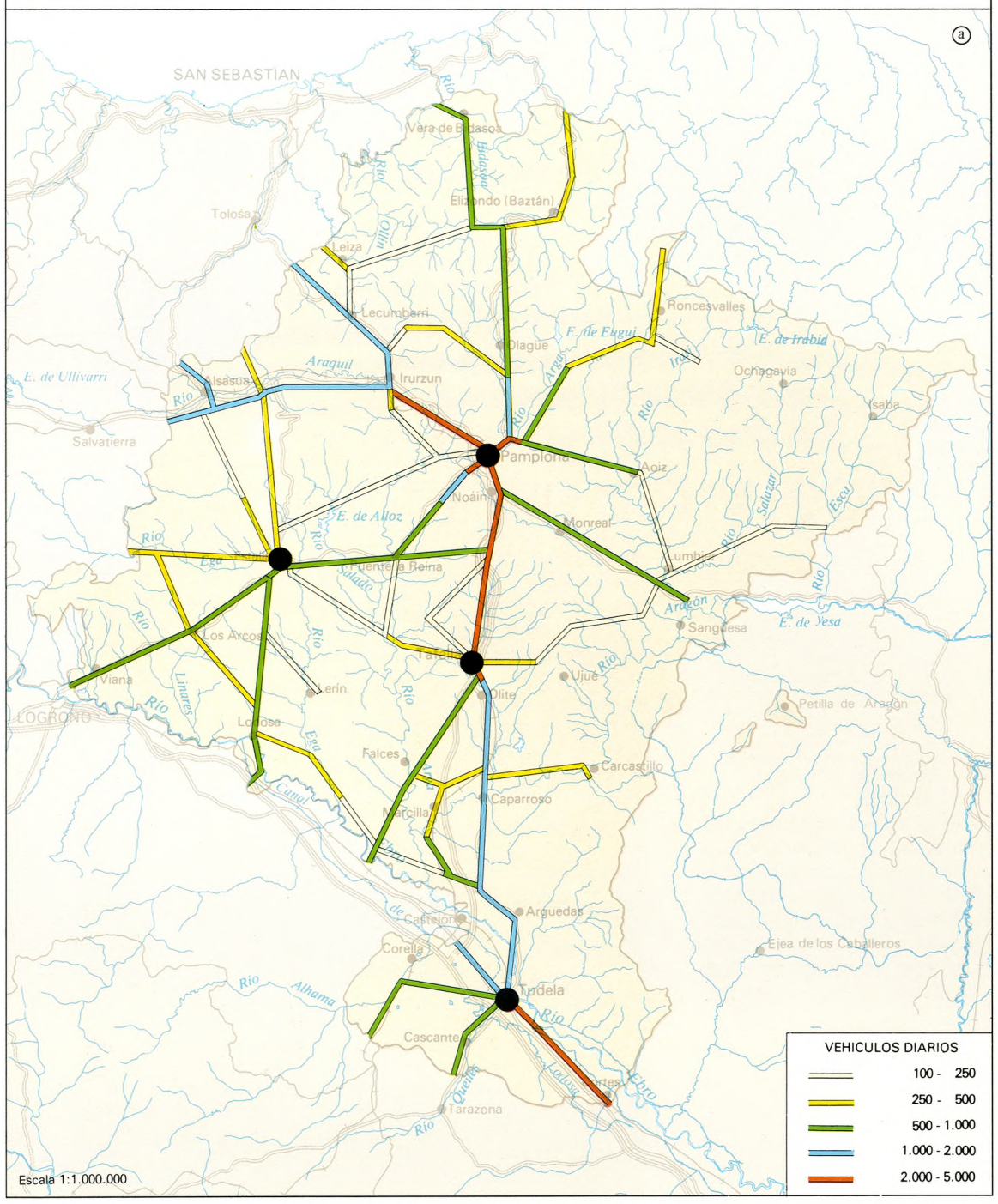
Son tres los rasgos más característicos del funcionamiento de la red en 1963. En primer lugar, la relación entre las carreteras con mayores intensidades de flujos y la red principal que pone en contacto el Valle del Ebro con Guipúzcoa y con Vizcaya. En segundo lugar, el funcionamiento de Pamplona como nodo de atracción importante a través de los accesos principales desde Zaragoza y Guipúzcoa (y por tanto desde Burgos) y de los secundarios de Logroño e Irún. Se dibuja ya en este año el carácter metropolitano del entorno pamplonés, ya que en los municipios periféricos al principal se producen importantes rupturas de carga. En tercer lugar, es significativo el carácter distinto de la red comarcal, de carácter radial en Tierra Estella y axial en las restantes comarcas. Es interesante comprobar el que Estella organice su red de forma similar a Pamplona, de manera que las carreteras de acceso proceden de las cuatro direcciones cardinales. Por el contrario, Tafalla y Tudela organizan redes más simples al tener un eje principal o transversal que corresponde a la red principal de carreteras, y un eje longitudinal de intensidad semejante al principal –caso de Tudela por la carretera de Zaragoza/Bilbao o de intensidad inferior en el caso de Tafalla a través de la vía que une a Estella, Tafalla y Sangüesa. Esta última todavía no organiza en su entorno flujos suficientemente relevantes debido a su carácter aislado en el contexto provincial.

Siete años después, en 1970, se aprecia una a modo de consolidación de los parámetros anteriores, así como también el desarrollo de un cuarto parámetro presente en 1963 pero todavía no suficientemente explayado en dicha fecha. Se trata del desequilibrio entre la Navarra oriental, y la occidental y sudoccidental, estas últimas fuertemente integradas por una gran densidad de flujos internos y externos, y aquélla dotada de una estructura dentrítica de la red, propia de una escasa integración.

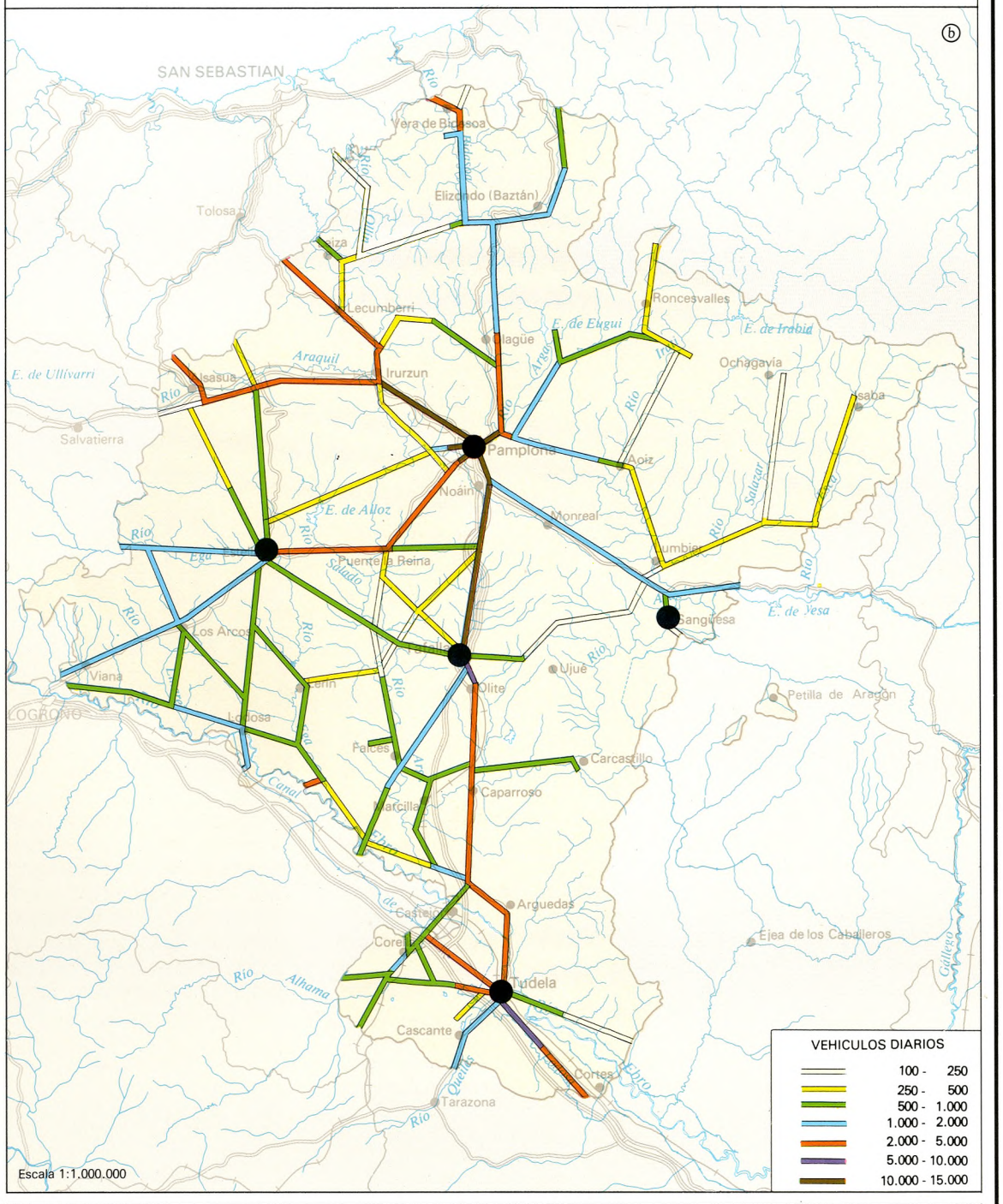
El año 1978, como era de esperar, refleja una situación resultante de las tendencias anteriores y del fuerte aumento experimentado por el uso del coche particular.

TRAFICO: INTENSIDADES MEDIAS DIARIAS

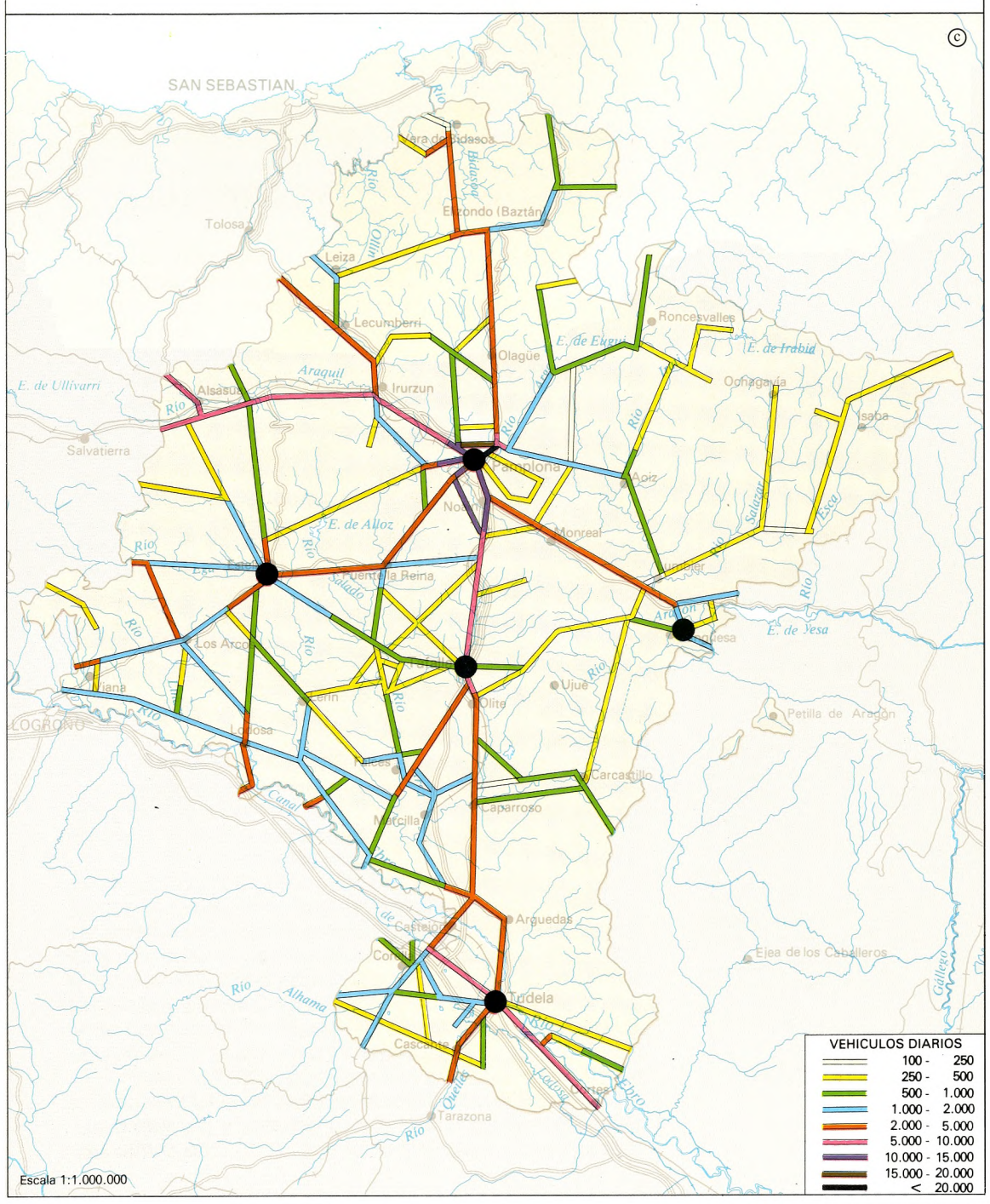
Año 1963



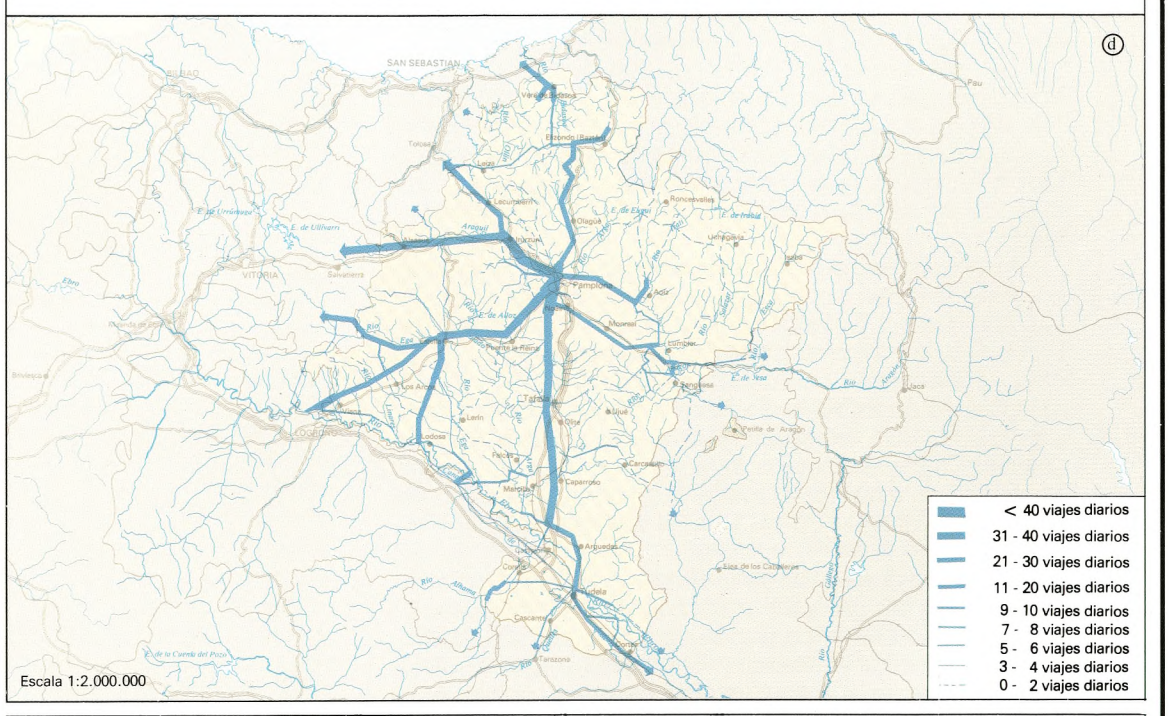
Año 1970



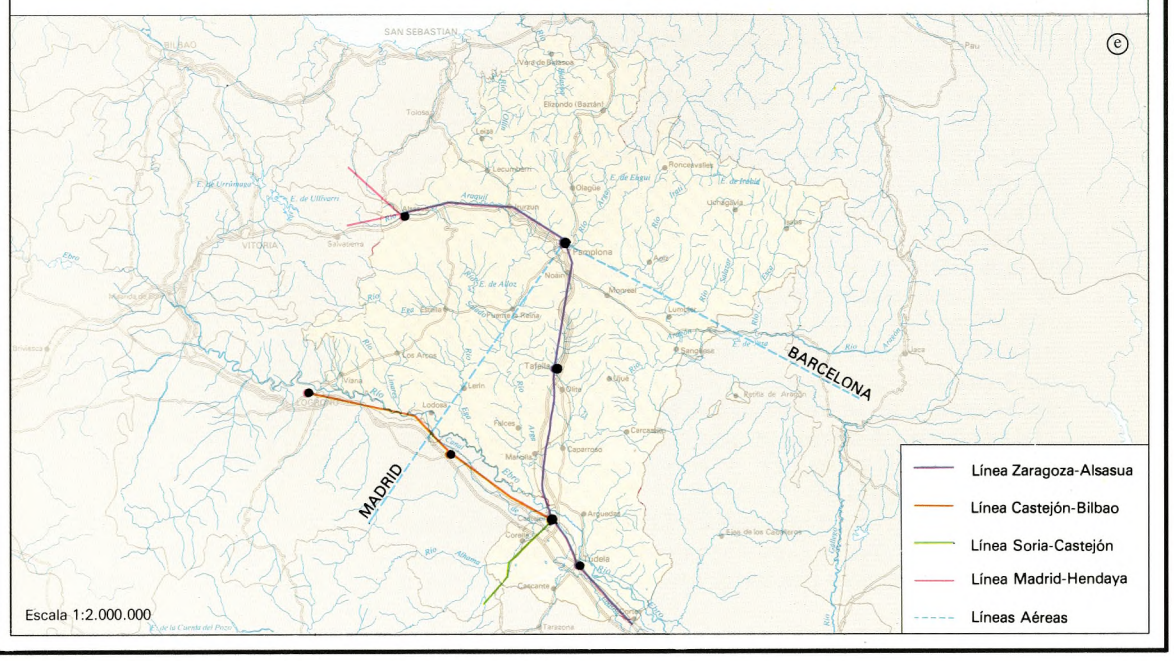
Año 1978



LINEAS DE AUTOBUSES (viajes diarios de ida y vuelta)

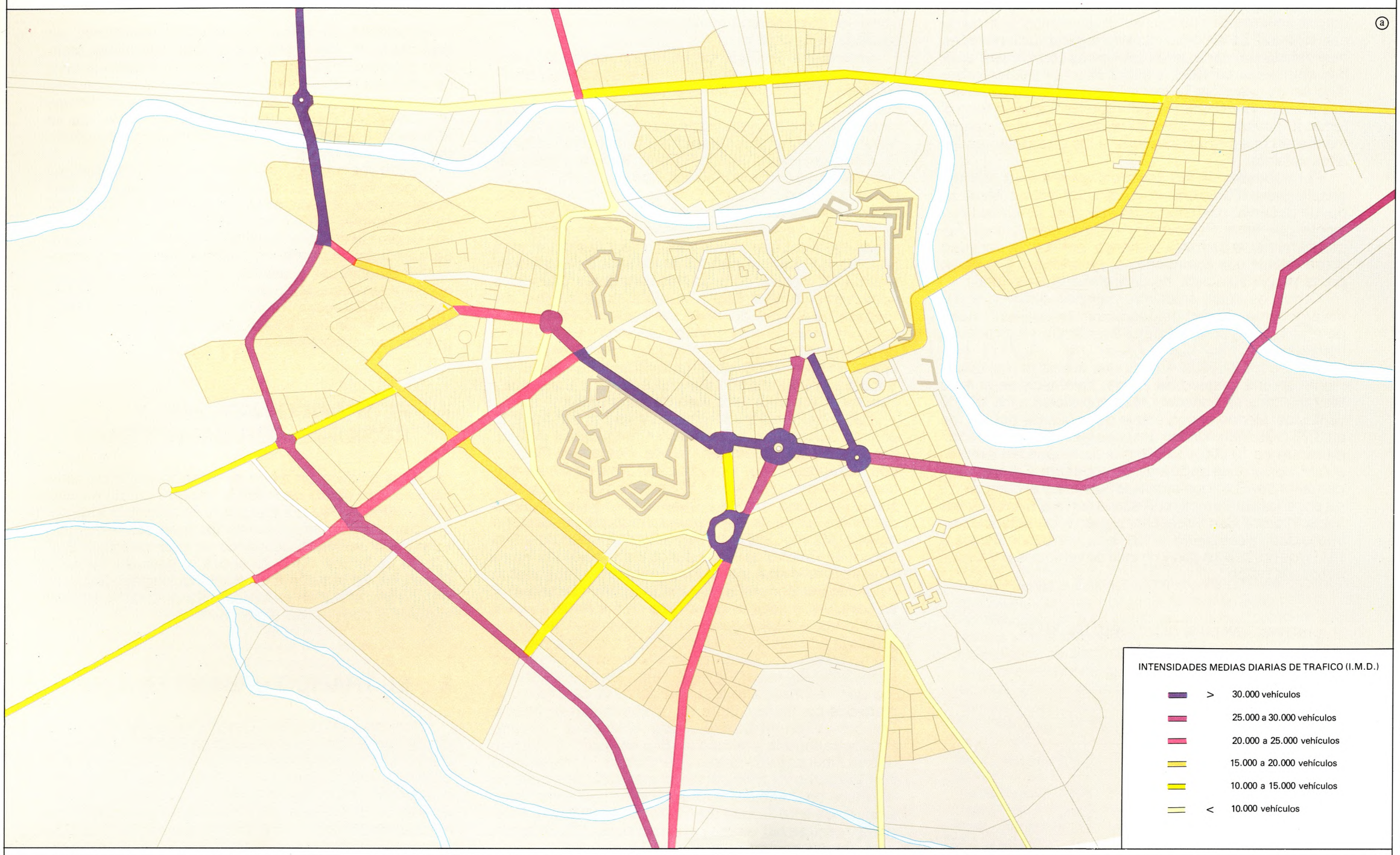


LINEAS DE FERROCARRIL Y LINEAS AEREAS



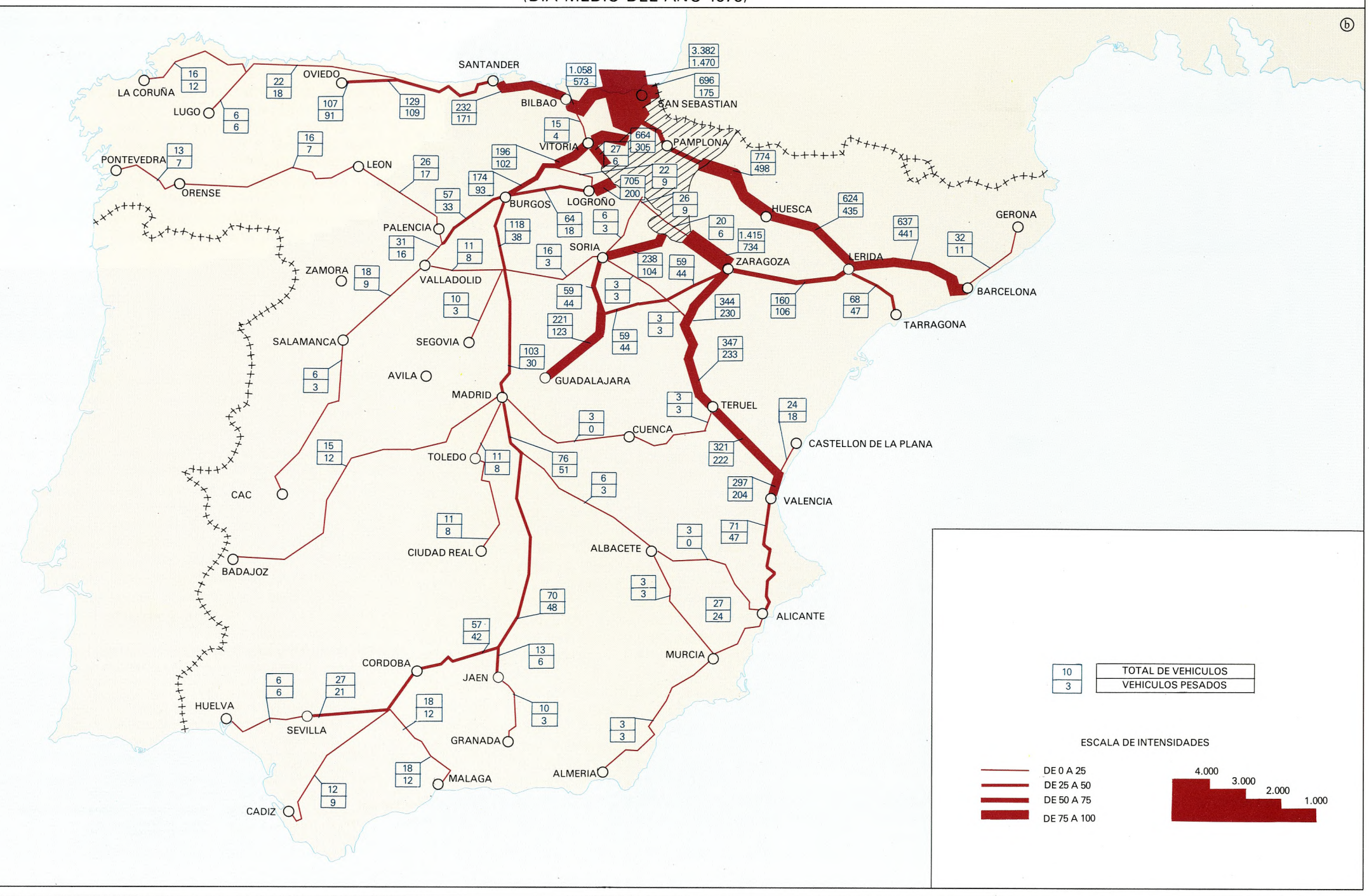
PAMPLONA: TRAFICO (INTENSIDADES)

ⓐ



NAVARRA EN EL CONTEXTO NACIONAL DE LAS COMUNICACIONES POR CARRETERA
(DIA MEDIO DEL AÑO 1975)

ⓑ



Este último hecho se traduce tanto en la elevación generalizada de las I.M.D. como en la extensión de la red, con cargas mínimas de 100-250 vehículos diarios, a un tejido más dilatado. Es también notoria la organización de redes muy densas por parte de las cabeceras comarcales, apenas apuntadas en 1963, y ahora muy compactas sobre todo en los casos de Tudela y Tafalla, núcleos atravesados además por el colector principal de tráfico en todo el territorio navarro. Estella y Sangüesa, por el contrario, mantienen una estructura similar a las que tenían en los años sesenta.

Por supuesto, la red comarcal adquiere su máximo despliegue en Pamplona, cuyo carácter metropolitano se puede observar nítidamente en este año. Añádase finalmente que entre Pamplona y Tudela, más que de eje prodía hablarse de franja de tráfico, por la gran cantidad de carreteras que acompañan al eje principal, y también por la propia autopista, no cartografiada en el mapa.

Todos los datos anteriores permiten definir a la red navarra como una red dotada de un desequilibrio atemperado, o si se prefiere, de una jerarquía relativamente homogénea.

Así, de los 3.359,20 km. de que consta la red, únicamente en una longitud de 7 kms. perteneciente al Area Metropolitana se generan I.M.D. superiores a los 15.000 vehículos, siendo el porcentaje de vehículos por km. de un 3,77 (135.966). Vienen después las I.M.D. comprendidas entre los 10.000 y 15.000 que corresponden también al A.M. con un total de 30 kms. de cobertura. El tramo de la carretera del Ebro que atraviesa Navarra y el comprendido entre Tafalla-Pamplona-Alsasua con sus bifurcaciones hacia Vitoria Y San Sebastián, siguen a los anteriores en intensidad, alcanzando a 131 km., correspondientes a I.M.D. de 5.000 a 10.000 y un total de vehículos por km. de cerca del millón.

Gráfico Nº 28

DISTRIBUCION EN % DEL OBJETO DEL VIAJE

POR SU LONGITUD

CONJUNTO DE ESTACIONES

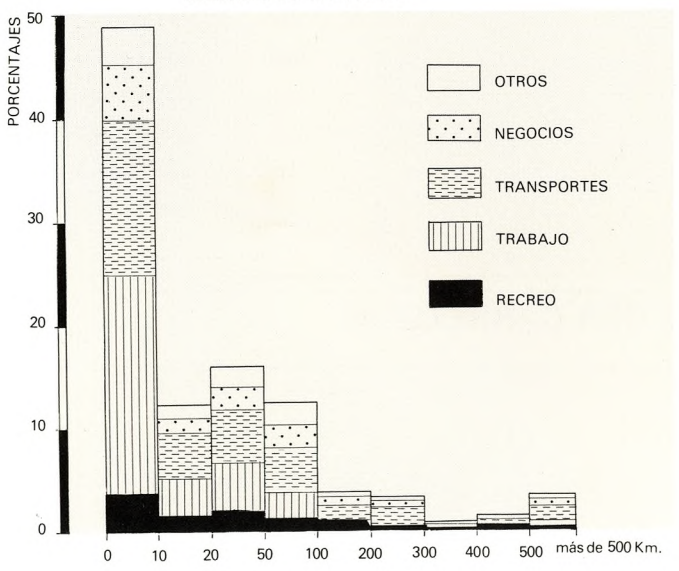
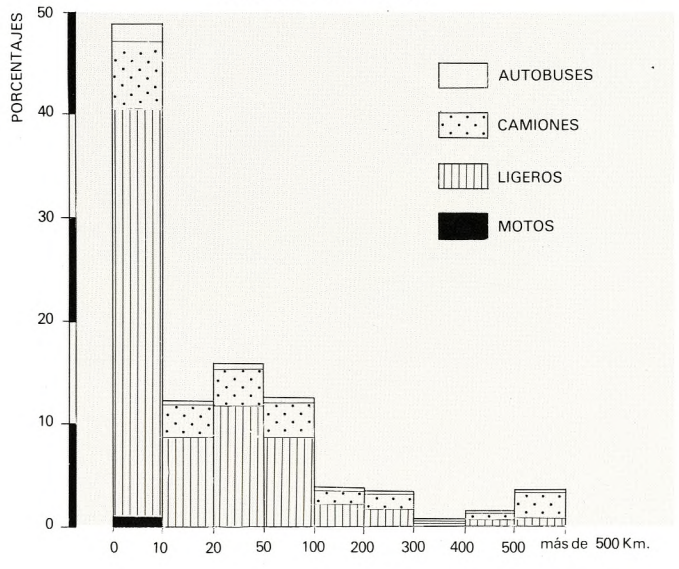


Gráfico Nº 29

DISTRIBUCION EN % DE LA LONGITUD DEL VIAJE

POR TIPO DE VEHICULO

CONJUNTO DE ESTACIONES



4. LA RED DE AUTOBUSES

Obviamente, la rigidez de la trama es mucho mayor si se tiene en cuenta la red de autobuses cuya estructura se caracteriza por dos rasgos muy diferenciados. En primer lugar, el papel de Pamplona como nodo organizador. Después, las grandes diferencias entre la fuerte densidad de la red principal y la debilidad de los flujos de la red comarcal que aparece como redistribuidora o complementaria de la anterior.

Un análisis detallado de las líneas permite a su vez diferenciar entre Pamplona como lugar de partida y destino, y otros itinerarios de menor entidad pero significativos. Por lo que respecta a Pamplona destaca un primer círculo de alta frecuencia, cuyos viajes se producen cada 10 ó 15 minutos y que corresponde al Area Metropolitana (Burlada, Berriozar, Huarte, Ansoain, Cizur). Sucede a continuación una franja comprendida entre los 15 y los 25 kms., de escasas conexiones (sólo 6 viajes a 5 núcleos), y otra comprendida entre los 425 y los 50 kms., cuya debilidad se concreta también por el escaso número de puntos finales (9, de los que uno de ellos es Sangüesa). Entre los 50 y los 100 kms. el número de núcleos de destino se eleva a 31, incluyendo a las tres principales cabeceras comarcales (Tudela, Estella y Tafalla, cuya longitud sobrepasa los 50 kms. por razón del itinerario). Finalmente, están los viajes de enlace entre Pamplona y las ciudades de las regiones periféricas: Vitoria, con tres viajes de ida y vuelta, de los que dos siguen hasta Bilbao; Zaragoza, San Sebastián y Logroño con dos viajes idem.; y Calahorra y Fuenterrabía con un sólo viaje de ida y vuelta.

Fuera de Pamplona los itinerarios son de tres tipos. El primero comprende los enlaces entre ciudades periféricas (Vitoria, San Sebastián, Tolosa, Hernani en Guipúzcoa, Zaragoza y Logroño) y núcleos urbanos o suburbanos de Navarra (Los Arcos, Elizondo, Errazu, Leiza, Goizueta, Mendavia, Tudela y Viana) o bien entre ciudades periféricas, parte de cuyo trayecto discurre por territorio navarro (Vitoria-Calahorra, San Sebastián-Logroño y San Sebastián-Calahorra). En segundo lugar están los viajes organizados desde cabeceras comarcales navarras a ciudades periféricas (Tudela con Zaragoza y Tarazona), y en particular a núcleos de su área de influencia (Tudela con Cortes, Ablitas, Aguilar del Río Alhama y Villafranca, Tafalla con Miranda de Arga y Ujué) o con otras cabeceras (a Tafalla y a Sangüesa, hoy reducido a dos viajes semanales). En tercer lugar, se hallan los itinerarios riberos que se desdoblan a su vez en rutas de unión con ciudades periféricas. Entre estos últimos corresponde a Calahorra el primer puesto al tener enlaces con Azagra, Funes, Sartaguda y Andosilla. Siguen después los que unen a Zaragoza con Estella y con Falces, los de Logroño con Mendavia y Azuelo. Entra en esta categoría también el enlace de Castejón con Aguilar del río Alhama, único ejemplo de enlace entre dos núcleos de semejante categoría y centralidad, aunque explicables por el carácter de nudo ferroviario de Castejón.

5. LOS MODELOS DE TRANSPORTE

En conclusión, el modelo de transporte navarro por carretera funciona con arreglo a una jerarquía de niveles de flujos del tenor siguiente. Un primer nivel tiene una estructura radial y su centro es Pamplona. Del segundo nivel, de estructura axial, forman parte el eje Tudela-Pamplona, por incluir a la autopista, y en un escalón sensiblemente inferior, el eje de la Ribera. Finalmente, el nivel tercero tiene una estructura globular, y corresponde a las zonas intersticiales de los dos anteriores, se halla más articulado, teniendo como espacio de máxima integración a Tierra Estella y de mínima relación al Norte y Noroeste. El modelo funciona hacia el exterior de forma bidireccional en lo que respecta a Aragón y polidireccional en relación a la Rioja y al País Vasco. En última instancia el carácter relativamente disperso del modelo se debe de un lado al policentrismo del sistema urbano navarro y a la función de espacio bisagra que Navarra ejerce con respecto a Aragón y al País Vasco, y por extensión, a Cataluña y Levante, y a la España cantábrica respectivamente.

El modelo de transporte por ferrocarril, a su vez, sirve de complemento a los dos primeros niveles del transporte por carretera, y no alcanza al tercero por las razones apuntadas con anterioridad y por la propia lógica espacial de la estructura ferroviaria, mucho más rígida que la viaria. Así, Pamplona se halla comprendida en la red complementaria de la red nacional a través del ramal de Olvega en la línea Madrid-Zaragoza, y la de Madrid a Bilbao e Irún desde Torralba con Alsasua atravesando Soria, Castejón y Pamplona. La red básaica recorre el mediodía navarro merced a la línea Barcelona-Bilbao por Tudela, y al Oeste mediante la línea Madrid-Irún por Alsasua. Esto significa que Pamplona se comunica de forma marginal con Madrid, Zaragoza y Barcelona.

Por esta última razón se comprende la función de primera entidad que desempeña el aeropuerto de Noain para la vinculación entre Pamplona y las dos grandes metrópolis españolas, Madrid y Barcelona.

La proximidad de Pamplona a Vitoria, 90 kms., aumenta la cobertura de los vuelos para el pasajero potencial navarro que encuentra en el aeropuerto de Foronda enlaces con las principales ciudades españolas y con algunas capitales europeas (Francfurt, París, Londres).

6. EL TRAFICO METROPOLITANO

El análisis del tráfico metropolitano pamplonés, ya explicitado en líneas generales, exige una mayor atención. El tráfico de tránsito, y sobre todo el de penetración y de distribución en el municipio central del A.M., adquiere connotaciones conflictivas, puesto que a los problemas de congestión e inadecuación de la red heredada se añaden los impactos ambientales sobre la población residente en los accesos.

La consideración de los datos del año 1975 respecto a 1964 permite en primer lugar constatar el sensible aumento del número de vehículos que se elevó a 50.420 en día medio. También creció fuertemente la concentración de vehículos que accedían o salían del Centro de la Ciudad. Se apreciaba asimismo un fuerte aumento en el movimiento de entradas y salidas por los accesos, entre los que seguían destacando por su mayor densidad los de la Avenida de Zaragoza (10.634), la de Guipúzcoa (9.645), así como la de Logroño (6.134), tal como muestra el gráfico correspondiente.

7. EL TRAFICO NACIONAL Y REGIONAL POR CARRETERA

Se ha incluido un mapa de Navarra en el conjunto nacional con objeto de medir la importancia de nuestro tráfico exterior. Destaca éste por su carácter más regional que nacional. Son muy intensos los flujos con el espacio económico periférico, ocupando un lugar prioritario Guipúzcoa, a la que sigue Zaragoza, y después Bilbao y Barcelona. En relación a los flujos nacionales, destacan los comprendidos en el llamado triángulo de desarrollo español al que nuestra región pertenece.

8. EL TRAFICO URBANO EN 1980

En dicho año la variante Oeste era el punto navarro de mayor tráfico con una intensidad de 23.872 vehículos lo que prueba la oportunidad de su construcción. Le sigue la cuesta de Beloso con 22.250. Otros tramos metropolitanos sobresalen también, con I.M.D. entre 15.000 y 20.000; el final de la Avenida de Villava hasta el cruce de la variante de Villava (15.559), la unión entre la Plaza de San Jorge y el Puente sobre el Arga (15.267), y el tramo de salida de la Variante Oeste hasta Noain en la carretera de Zaragoza (15.121). En un nivel inferior se encuentran los tramos también metropolitanos del acceso de Logroño en Echavacoiz (12.809), la carretera de Guipúzcoa hasta Añezcar (11.442). Con intensidades medias inferiores a los 10.000 vehículos diarios se hallan finalmente las carreteras que unen a Villava con Huarte (8.460), Pamplona a Huarte por Sarriguren (5.569), y la Variante de Villava hasta Arre (7.404).

El mapa de tráfico, en dos direcciones esta vez, correspondiente a 1982, y que refleja no sólo los accesos, sino también el tráfico urbano interno, muestra por lo que se refiere a aquéllos escasas variaciones respecto a 1980. En cuanto al tráfico interior, es interesante constatar cierta jerarquización y equilibrio habida cuenta la relativa importancia de arterias principales.

Manuel Ferrer Regales
Andrés Precedo Ledo
Isabel Beriain Luri

Bibliografía

DIRECCIÓN DE CAMINOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DE LA DIPUTACIÓN FORAL. *Información Estadística y Cartográfica.*

JEFATURA MUNICIPAL DE LA POLICÍA MUNICIPAL. AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA: AFOROS de los años 1975 a 1982 inclusive.

MARTÍNEZ TORRES, J. (1982). *Sobre los aforos realizados por la Dirección General de Carreteras de la Diputación Foral.* Diario de Navarra, 17-II-1982.

METRA/SEIS (1967). *Plan Comarcal de Pamplona y su zona de influencia.* Varios tomos.

DIRECCIÓN DE CAMINOS DE LA DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA. *Líneas de autobuses Año 1980.*

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS (1975). *Estudios de Origen y destino.* Pamplona.

URABAYEN (1972). *Una interpretación de las comunicaciones en Navarra,* Sociedad de Estudios Vascos, San Sebastián, 79 págs.

El GRAN ATLAS DE NAVARRA
se terminó de imprimir el 26 de Abril
de 1986, festividad de San Isidoro de Sevilla
en los Talleres Gráficos de I.G. CASTUERA, S.A.
en Burlada - Navarra.