

FFL-GH/5404

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA, UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID

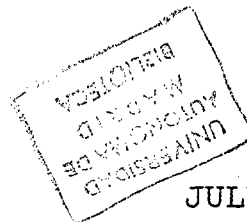
GEOGRAFIA, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE EN LAS CONCENTRACIONES
TECNOLOGICAS Y EN SORIA. UN ANALISIS TERRITORIAL DE LA
CALIDAD DE VIDA

Tomo II

Tesis doctoral de Fernando MOLINI FERNANDEZ

Director: Dr. D. Antonio LOPEZ GOMEZ

Reg BC 45650



MADRID

JULIO DE 1989

INDICE TOMO II

	<u>Pág</u>
XIII-ELEMENTOS CONVENIENTES PARA EL EXITO DE LOS PARQUES TECNOLOGICOS	395
1.- Proximidad a universidades pioneras	395
2.- Servicios avanzados de telecomunicaciones	404
3.- Buenas comunicaciones	409
4.- Entorno rico en servicios de todo tipo, especial mente empresariales	411
5.- Instrumentos para generar sinergias creativas, sobre todo orientados a las pequeñas y medianas empresas	412
6.- Oferta adecuada de techo, suelo y servicios inter- nos	417
7.- Abundantes zonas verdes, junto con calidad del di- seño y materiales	421
XIV- HACIA UNA ESTRATEGIA TERRITORIAL DE INNOVACION TECNO- LOGICA	430
1.- Optimización del potencial de los parques, in- fraestructuras y recursos tecnológicos mediante una política territorial	430
2.- Conveniencia de información geográfica sobre la promoción de nuevas tecnologías	432
3.- Oferta conjunta, diferenciada e innovadora	437
4.- Grandes empresas tecnológicas como núcleos dinami- zadores del espacio en que están asentadas	441
5.- Hacia la innovación de la promoción de la innova- ción	444
6.- Coordinar el desarrollo de las infraestructuras tecnológicas con la demanda y el planeamiento ur- banístico	449
7.- Transparencia de los posibles impactos ambientales	450
8.- Lograr un medio natural y construido que sea equi- librado, sano, estable y duradero	453
9.- Apoyar el desarrollo de las regiones menos favore- cidas	464
XV.- ANALISIS DE UN ESPACIO DESCONECTADO DE LAS NUEVAS TEC- NOLOGIAS: EL CASO DE SORIA	476
1.- El futuro de los espacios desenganchados de la vanguardia innovadora	476
2.- Principales modelos de desarrollo de Soria	481
3.- Espacios en crisis	493

4.- Soria respecto a las corrientes productivas más dinámicas	496
5.- Despoblamiento, defensa de la naturaleza y políticas de desarrollo	503
XVI- TIERRAS MARGINALES: MODELO TRADICIONAL Y DESARTICULADO, CON INADAPTACION TECNOLOGICA	521
1.- Poblamiento débil y desarticulado.....	522
2.- Dependencia de núcleos urbanos externos.....	524
3.- Fuerte presencia de la ganadería, de iniciativas singulares y de actividades exógenas	528
4.- Gran impronta del abandono.....	531
5.- Descolocada respecto a los ejes de comunicación ..	533
6.- Medio natural bastante deteriorado.....	537
7.- Elementos naturales y culturales valiosos, con un cierto encanto de conjunto	541
XVII-VALORACION ECOLOGICA Y ECONOMICA DE LAS UNIDADES DE LAS TIERRAS MARGINALES	544
XVIII-ESPACIO CENTRAL: MODELO MODERNO Y DESARROLLISTA, CON TECNOLOGIAS DURAS Y EXTENSIVAS	630
1.- Núcleos relativamente importantes, con un proceso de ajuste poblacional bastante avanzado	631
2.- Dependencia del mundo rural respecto a un tipo de producción principal, con predominio de los campos cerealísticos	636
3.- Modelo importado, sobreimpuesto de manera homogénea por todo el territorio.....	641
4.- Débil terciarización e industrialización, vinculadas a los centros urbanos	645
5.- Paisaje abierto y suave, pero no uniforme ni monótono, con posibilidades turísticas	651
6.- Degradación del medio físico por el empleo inadecuado de los recursos	654
7.- Modelo agresivo, que genera un ecosistema frágil e inestable	657

XIII- ELEMENTOS CONVENIENTES PARA EL EXITO DE LOS PARQUES TECNOLOGICOS.

El análisis de las experiencias de EE.UU, Japón y España, puestas en el contexto de los cambios operados en los sectores en alza y teniendo en cuenta las pautas de localización de las empresas de alta tecnología, permite reflexionar sobre las características que parece que tendrían que reunir los lugares del viejo continente que aspiren a convertirse en motores de la innovación para sus regiones y naciones.

En este capítulo se comentan las condiciones intrínsecas y del entorno que por lo general parecen necesarias para la consolidación de los parques tecnológicos, así como, en su caso, las posibles dificultades o matices que su materialización puede encontrar en las experiencias españolas.

1.- PROXIMIDAD A UNIVERSIDADES PIONERAS.

La posibilidad de beneficiarse de universidades innovadoras y centros de investigación y formación al más alto nivel, que como mínimo han de proporcionar una abundante mano de obra cualificada, parece el principal requisito que exigen las empresas de alta tecnología a escala de grandes ámbitos socioeconómicos. Esto significa que los parques tecnológicos tienen que estar conectados y vertebrados con el mundo académico, lo que no exige como requisito imprescindible la contigüidad geográfica. A este respecto Manuel Valenzuela señala:

<<Tradicionalmente se ha resaltado la importancia de dicho entorno en tanto que proveedor de mano de obra cualificada y como mercado consumidor. La versatilidad del mercado gracias a las modernas técnicas de transporte (el avión, sobre todo) ha dado al traste con las ventajas de esta modalidad de proximidad física. Por otra parte, investigaciones recientes han demostrado la escasa dependencia espacial de las actividades más modernas y expansivas respecto a una fuerza de trabajo adecuadamente formada, cuya área de reclutamiento es igualmente hoy en día extraordinariamente versátil>> (209).

A ciertas escalas espaciales de las naciones desarrolladas existe una mayor libertad de localización gracias a los medios de transporte de alta velocidad, así como a las modernas redes de telecomunicaciones, particularmente en lo

209) Manuel Valenzuela Rubio, "Territorio y Expansividad Económica. Tendencias y perspectivas en la Comunidad Autónoma de Madrid", Estudios Territoriales, núm. 25, 1987, pág. 28.

que concierne al reclutamiento de la mano de obra. No obstante, no por ello deja de ser positiva y preferible la proximidad física entre empresas y universidades, dado que el contacto más cotidiano y personal facilita el surgimiento de tejidos industriales innovadores.

En cualquier caso, para que se produzca el verdadero salto cualitativo hacia un espacio realmente creativo, lo que sí resulta obligatorio es la alta calidad de los equipamientos educacionales, con independencia de que la conexión con ellos se realice por contigüidad física o a distancia. Lo ineludible es que el sistema educativo ofrezca la posibilidad de desarrollar proyectos de investigación conjuntos, proporcionen un flujo constante y puesto al día de información sobre los últimos avances científicos, siendo además una fuente inagotable de nuevas ideas. Además, resulta necesario que se produzcan unas relaciones continuadas, interrelacionadas y acumulativas entre el tejido productivo y la investigación teórica y aplicada a distintos niveles, combinando elementos internos de la propia estructura regional con otros externos. Manuel Castells llama la atención sobre esta cuestión:

<<Los vínculos estrechos, tanto tecnológicos como comerciales, que se dan en los complejos productivos del nuevo sistema tecnológico parecen hacer muy difícil el desarrollo de un elemento del mismo (la aplicación de tecnología) sin algún nivel de desarrollo de los restantes elementos (la investigación, la producción de componentes de tecnología avanzada). El hecho de que la fuerza de trabajo más capaz de

utilizar y adaptar las nuevas tecnologías sea precisamente aquella que se forma en su investigación y en su producción refuerza aún más esta tendencia>> (210).

La imbricación entre el mundo académico y las empresas tiene que estar bien trabada y ser consistente. La universidad debe seguir haciendo investigación básica a largo plazo, pero debe estar lo suficientemente vinculada con la industria como para que los descubrimientos que tengan posibilidades de aplicación más o menos inmediata sean desarrollados en la zona en que se han logrado. En caso contrario emigrarán para producir riqueza en otra nación que tenga un mejor dominio tal vez no del conocimiento básico, pero sí del "saber hacer". La fuga de conocimiento ya elaborado puede ser más sangrante para la economía que el tradicional éxodo directo de los cerebros que lo generan, porque en la maduración de esas ideas se habrán consumido todavía más recursos para obtener el mismo resultado, el de quedarse sin recoger los frutos a la hora de la cosecha, en este último caso porque las semillas ni tan siquiera fueron sembradas en lado alguno.

La conexión de la universidad con un parque tecnológico debe ser tal que rompa el aislamiento entre enseñanza, investigación, industrias y servicios, complementándose

210) Manuel Castells, "Nuevas tecnologías y desarrollo regional. Elementos de reflexión con Andalucía como punto de referencia", ponencia presentada al Seminario Internacional "Política Regional en la Europa de los años 90", Dirección General de Planificación, Secretaría de Estado de Hacienda, Madrid, 30 de mayo de 1989, pág. 32.

mutuamente y facilitando al máximo el paso de la teoría a la práctica y viceversa. Las ideas que surjan en la universidad, lugar de reflexión por excelencia, deben transformarse siempre que sea posible en nuevas empresas, nuevos sistemas organizativos, nuevos productos, nuevas formas de fabricarlos, nuevas estrategias de venta, etc.

En la universidad española parece que se está produciendo un notable cambio hacia ser más dinámica, colaborando con las empresas privadas y participando en proyectos internacionales de investigación y desarrollo. No obstante, lo que sería necesario es una verdadera mutación que en gran medida es de tipo cultural, algo todavía lejos de lograrse. La experiencia como profesor universitario español es en muchos aspectos desalentadora: en contra de lo que suele afirmarse, hay fondos para la investigación bastante más abundantes de lo que normalmente se piensa, provenientes tanto de empresas privadas como del sector público, pero el obtener los permisos para firmar los contratos continúa siendo en muchos casos una agotadora lucha contra la burocracia y los controles, si bien en este campo es uno de los que más se ha avanzado últimamente; hay medios de investigación cada vez más potentes, pero algunos de ellos quedan paralizados durante años por un mal diseño en las adquisiciones; que se hicieron más por motivo de prestigio que por un análisis serio de las necesidades más urgentes por cubrir, o que

responden a decisiones de las altas esferas, alejadas de los requerimientos de las bases; se llevan a cabo aisladamente proyectos cuyo desarrollo coordinado sería lo natural dada la afinidad de las cuestiones tratadas, no produciéndose ni un mínimo de coordinación porque las luchas por el poder académico o la influencia como profesión impiden la relación entre distintas personas y equipos, llegándose incluso a llamar al orden a gente joven que pretende saltarse las viejas rivalidades de sus mayores; sobre la actividad investigadora se cierne la mirada inquisidora de los "en teoría" compañeros en las lides científicas, celosos de que no se invada los campos que a ellos les pertenece según las divisiones académicas oficiales o el dominio que sobre ellos han ejercido desde antiguo; se pierde tiempo y tiempo en reuniones, papeles y comisiones, porque quienes ostentan el poder departamental o los encargados de los aspectos administrativos no logran establecer mecanismos rápidos y flexibles para el desarrollo normal de la actividad investigadora, de manera que siempre hay que pedir vistos buenos, permisos, corroboraciones, ofrecer justificaciones, etc., cuya explicación es difícil de encontrar, salvo tal vez en que sirven para recordar débil pero machaconamente quienes son los vasallos y quienes los señores, o para que la gente se canse y no utilice las vías que supuestamente le están abiertas, o para que no se soliciten los beneficios que le

corresponden, que por otro lado son raquíticos; se amenaza más o menos veladamente a quienes buscan sendas distintas a las tradicionales y tratan de sortear las jerarquías establecidas, a la vez que se procura limitar lo más posible el debate crítico; constantemente hay casos de cacicadas, no siendo extraño el que no ganen las plazas los que tienen más méritos, sino el que está mejor relacionado, el que ha dado unas mayores muestras de fidelidad o el que ha sabido introducir la proporción correcta de citas según las fuerzas dominantes del momento; falta personal administrativo y técnico que ayude en el desarrollo de las investigaciones, lo que implica dedicar demasiado tiempo a tareas secundarias, que roban tiempo a la investigación original y al pensamiento creativo; muchas infraestructuras de investigación llevan un considerable retraso respecto a lo disponible en las universidades pioneras del mundo, por ejemplo las bibliotecas, que ofrecen menos servicios, tienen fondos mucho más reducidos, carecen del personal suficiente, etc; y así se podría traer a colación una larga lista de casos distintos de sumisión, ineficacia o escasez de equipamientos básicos.

Paradójicamente el mundo académico puede ser uno de los enclaves capaces de ofrecer una mayor resistencia a la innovación y el dinamismo de la tercera revolución industrial. Manuel Castells comenta:

<<Tan sólo los sectores burocráticos que sirven para el aparcamiento de personas más que para la producción social (como es el caso de buena parte del sistema educativo) pueden permitirse relativamente el ignorar la modernización tecnológica, y aún ello a costa de ser subvencionados por los sectores productivos>> (211).

Para ser ecuánimes habría que hacer otra larga exposición de aspectos positivos y alabanzas sobre la universidad española que recogiesen, por ejemplo, lo mucho que un gran número de profesores y de personal administrativo realizan año tras año con una paga indecente y unos escasísimos medios, trabajando y rindiendo asombrosamente más de lo que sería su obligación y de lo que cabría esperar dadas las circunstancias. Aún así y dejando a un lado la gran cantidad de casos meritorios que existen, como no cambie más rápida y profundamente la todavía esclerótica universidad pública del país, a pesar de la importante mejora de los últimos años que insisto que se ha producido, difícilmente ejercerá el papel que le corresponde como dinamizadora del tejido productivo y social. Insuficiencia que a un nivel más general también es aplicable a los incrementos nacionales globales de los presupuestos dedicados a la investigación y desarrollo. Como comenta Castells <<los ritmos, con ser rápidos, pueden no ser suficientes, en la medida en que los países de nuestro

211) Manuel Castells, "Nuevas tecnologías y desarrollo regional. Elementos de reflexión con Andalucía como punto de referencia", op. cit., pág. 28.

entorno avanzan a ritmos igualmente rápidos partiendo de una base tecnológica muy superior>> (212).

En cualquier caso, el retraso arriba retratado no es homogéneo ni extendible a todos los lugares, variando mucho entre centros y de un departamento a otro, e incluso dentro de cada uno de ellos.

Respecto al tema de la cooperación entre universidad e industria en España, Manuel Gamella ofrece el resultado de una encuesta realizada a las distintas partes implicadas, concluyendo que ninguno de los estamentos está satisfecho de las actuales relaciones entre centros de investigación y empresas, pero que

<<cada uno de ellos, desde su postura, achaca la causa de los problemas a las otras instituciones involucradas en la relación. Así, las empresas vierten fuertes críticas a la universidad, señalando que se encuentra muy alejada de la realidad. De otro lado, los departamentos universitarios se quejan del excesivo burocratismo impuesto por la administración. Y ésta considera que son los propios empresarios los que no participan activamente, "faltos de ingenio" en general>> (213).

En relación al aspecto concreto de la oferta y difusión de nuevas tecnologías, la universidad que por el momento parece más avanzada es la Politécnica de Cataluña, que cuenta

212) Manuel Castells, Nuevas tecnologías, economía y sociedad (discurso de apertura del curso académico), Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 1988, pág. 99.

213) Manuel Gamella, Parques tecnológicos e innovación empresarial. Nuevas formas de promoción para la industria española, Madrid, Fundesco, 1988, pág. 137.

con una oficina comercial ante las empresas denominada Centro de Transferencia de Tecnología. Igualmente, es la que tiene más desarrollada la conexión informática global de sus recursos, con todos los ordenadores interconectados, los del campus interiormente por cable y los de los 18 centros de la Universidad, incluyendo los de Gerona, Terrasa, Sabadell, Manresa, Lérida y Vilanova i la Geltrú, a través de línea telefónica, próximamente por red conmutada para transmisión de datos X-25. En 1987 suscribió 160 convenios, por un valor algo superior a los 587 millones de pesetas.

2.- SERVICIOS AVANZADOS DE TELECOMUNICACIONES.

El disponer de infraestructuras capaces de ofrecer una gama completa de servicios telemáticos de calidad es un requisito obligatorio para que pueda tener éxito la promoción de cualquier parque tecnológico.

Para las perspectivas de los lugares que pretendan acoger a empresas que utilicen intensamente los servicios telemáticos, resulta imprescindible saber si van a poder disponer de ellos y, en caso afirmativo, cuanto tiempo tardarán en efectuarse las instalaciones y conexiones. Ambos son factores que en el futuro condicionarán en gran medida las posibilidades económicas de cada espacio, a la vez que

las políticas de tarificación pueden llegar a tener una gran incidencia territorial. Especialmente, la disponibilidad de servicios informáticos es un factor locacional nada desdeñable, capaz de generar una marcada diferenciación geográfica en cuanto a perspectivas de desarrollo. En los territorios que carezcan de estos servicios no sólo no acudirán aquellas empresas que tengan una amplia necesidad de transmisión de datos, sino que además no se podrán automatizar e informatizar plenamente las sociedades ya existentes, por lo que puede verse seriamente afectada su competitividad.

La importancia creciente que tiene la conexión a las modernas redes telemáticas sin largas demoras plantea unas nuevas coordenadas para el planeamiento territorial. La tercera revolución industrial impondrá, cada vez más y con mayor urgencia, la coordinación con nuevas realidades y agentes cuyas determinaciones tenían anteriormente una incidencia espacial mucho menor.

Junto a la disponibilidad del servicio, un factor que progresivamente adquiere mayor relevancia son las políticas de tarificación de las compañías de telecomunicaciones. Aunque por el momento el importe de los servicios telefónicos y telemáticos no parece que sean determinantes en la matriz de costes de la actividad empresarial, todo parece indicar que su importancia tiende a ir en aumento.

En la actualidad las mayores diferencias geográficas de coste debidos a los servicios de comunicación radican en los telefónicos, cabiendo señalar que no parece que en el pasado se hayan tenido muy en cuenta las consecuencias que pudiera tener la política de tarifación en el asentamiento de las empresas y, por tanto, en el tipo de desarrollo regional y local propugnado por el planeamiento territorial. Algunos autores, entre los que se encuentra J. P. del Rio Disdier, sostienen que la incidencia de las tarifas telefónicas es bastante acusada. Refiriéndose a la capital nacional señala, probablemente con exageración pero no sin una cierta razón, que

<<el factor económico que condiciona de un modo determinante todo el cuadro económico de costes y funcionalidad de la localización empresarial en la región de Madrid viene dado por el esquema de tarifas de la red telefónica convencional. Organizado en orden a un sistema típico de coronas, el sistema tarifario impone una muy fuerte restricción a cualquier posible relocalización suburbana regional, si se piensa que el coste de una comunicación telefónica entre poblaciones de la segunda corona metropolitana (distritos 'regulares') y el área urbana de Madrid es 17 veces superior al que tiene una comunicación telefónica en el interior del área urbana, y si se piensa también que una comunicación telefónica desde la segunda corona con un país todo lo lejano que se quiera, como Noruega o Suecia, sólo cuesta siete veces más que la que se realiza con el área urbana de Madrid, todo ello durante la franja principal de horario comercial y laboral -8 a 14 horas>> (214).

214).- J. P. del Rio Disdier, "Madrid, red de conexiones: economía de servicios y espacio informacional", Alfoz, Diciembre de 1985.

Telefónica tiene la intención de corregir estos desequilibrios en cuanto se lo permitan, incrementando el coste de las llamadas locales, disminuyendo el de las llamadas a más larga distancia y simplificando los distritos. El día en que estas modificaciones tengan efecto quedará en gran medida paliada la actual posible incidencia espacial de las diferencias geográficas de tarifas.

El uso de las redes avanzadas de telecomunicaciones presenta una problemática distinta. Su posible influencia territorial no reside en la política de precios ya que, al menos en territorio nacional, por un lado las tarifas de la red Iberpac resultan independientes de las distancias y, por otro, cuanto más se usa menos se paga proporcionalmente. Por lo tanto, la principal cuestión en este caso será la anteriormente reseñada de disponibilidad del servicio y tardanza en la conexión. Lo mayores problemas a este respecto se dan fuera de Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia, por lo que estas áreas son las más beneficiadas en la actualidad, tendencia que se verá incrementada en el futuro por ser donde existe una mayor demanda potencial y, por tanto, unas mayores posibilidades de rentabilización de los servicios.

Ya en el reciente pasado ha quedado indicado como las telecomunicaciones pueden ser determinantes en la localización de oficinas. En Tres Cantos se ha producido el caso inesperado de que en 1985 ya se habían instalado tres

importantes departamentos bancarios de proceso de datos, en un suelo que en principio estaba destinado a industrias. El máximo responsable de la promoción, en una entrevista realizada por el autor, atribuía la descentralización periférica de los grandes bancos a la disponibilidad de una moderna centralita digital con numerosas líneas libres que garantizaban una pronta conexión. Era pues Telefónica quien determinaba cuál era la mejor ubicación para las empresas necesitadas de importantes servicios de comunicaciones, lo que tiene una gran relevancia si se tiene en cuenta que cada vez son más las compañías fuertemente dependientes de este tipo de infraestructuras.

La importancia que tienen la posibilidad de acceso a servicios telemáticos y el tiempo requerido para poder estar conectado también quedó de manifiesto en el capítulo anterior, en el que se mencionó la relevancia que adquiere para el parque tecnológico de Barcelona la nueva central telefónica. El presupuesto de la misma es de 2.000 millones de pesetas, lo que representa la mayor inversión en el polígono tecnológico, a bastante distancia de la siguiente, efectuada por Olivetti, que asciende a 1.344 millones de pesetas. Asimismo, el proyecto Telecom Vallés es una condición necesaria para que se difunda ampliamente el proceso de innovación tecnológica y para que en el futuro no

se vea frenado por el cuello de botella que representan unas insuficientes infraestructuras telemáticas.

3.- BUENAS COMUNICACIONES.

De menor importancia que los servicios de telecomunicaciones, pero también muy relevante, es la disponibilidad de una buena accesibilidad de personas y mercancías respecto a otros centros pioneros, así como con las ciudades más desarrolladas del mundo, para lo que resulta altamente conveniente tener cerca un aeropuerto internacional y disponer de una buena red de carreteras o ferrocarriles de gran velocidad.

Los proyectos de parques tecnológicos del mundo entero consideran esencial el estar bien comunicados. Es un aspecto recurrente en los anuncios publicitarios, que constantemente hacen referencia a la ventajosa accesibilidad de las distintas promociones, en su triple vertiente de:

- Disponer de infraestructuras de transporte inmediatas a las instalaciones. En todos los casos se cuenta con alguna autopista importante que enlaza directamente con el área industrial, a la vez que suelen encontrarse no muy lejos de algún aeropuerto internacional.

- Contar con abundantes aparcamientos en la puerta de las empresas. Los parques tecnológicos cuentan con una importante oferta de aparcamientos, que están situados lo más próximo posible a la entrada de cada empresa, normalmente con accesos privados y directos. En ocasiones se contempla además equipamiento específico para facilitar la descarga de camiones. Se considera como proporción óptima la de un aparcamiento por cada 18 m² construidos, lo que viene a suponer algo más de un coche por cada trabajador.
- El tiempo de desplazamiento respecto al centro de la ciudad, las agencias gubernamentales más importantes, el aeropuerto más próximo, etc.

Los parques tecnológicos españoles recogen la preocupación por estar dotados de una buena accesibilidad que, al igual que ocurre en el resto del mundo, nunca es lo suficientemente satisfactoria en las horas puntas. En los casos de Valencia, Madrid y Barcelona está prevista para el futuro inmediato una mejora sustancial de su infraestructura de comunicaciones.

4.- ENTORNO RICO EN SERVICIOS DE TODO TIPO, ESPECIALMENTE EMPRESARIALES.

Los parques tecnológicos suelen estar cerca de una ciudad que sea al menos de tamaño medio, capaz de ofrecer servicios empresariales, financieros, postales, recreativos y todos aquellos que resultan imprescindibles para un eficaz funcionamiento económico. En todos los casos debe permitir a las empresas allí instaladas el mantener relaciones muy estrechas con los clientes y proveedores.

El polígono de alta tecnología debe disponer, integrado en él o en sus proximidades, de servicios para las empresas y para los trabajadores. Esto incluye: hoteles, alguno de ellos equipado para celebrar convenciones; restaurantes de calidad para comidas de negocios, así como sencillos para que puedan ser utilizados diariamente por los empleados; y otros servicios tales como bancos, estafeta de correos, tiendas, etc.

Para el surgimiento de pequeñas empresas autóctonas innovadoras resulta necesaria la existencia de capital riesgo en la región, pero esto no es imprescindible para lograr que un parque tecnológico quede totalmente ocupado, porque en la actualidad buena parte de las inversiones de nuevas tecnologías provienen de multinacionales, empresas que no tienen necesidad de acudir a mercados especiales de financiación.

En España todos los parques tecnológicos están próximos a ciudades que disponen de una completa gama de servicios. La oferta de capital riesgo parece todavía insuficiente, aunque hay Comunidades Autónomas en que tiene un mayor rodaje, destacando Cataluña con la Sociedad Catalana de Capital Riesgo (SCCR). Su capital social asciende a 1.500 millones de pesetas, habiendo aportado un fondo inicial de 150 millones de pesetas al parque tecnológico del Vallés para el lanzamiento de pequeñas empresas.

5.- INSTRUMENTOS PARA GENERAR SINERGIAS CREATIVAS, ESPECIALMENTE ORIENTADOS A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.

Hay que evitar que los parques tecnológicos sean únicamente poco más que un polígono industrial tradicional orientado a actividades puntas, en el que las empresas actúan a nivel individual, consiguiendo por sí mismas aquella información que puedan necesitar. Esto puede bastar a las grandes empresas, pero en ese caso el parque tecnológico no actuará como un centro capaz de generar un efecto multiplicador sobre pequeñas y medianas empresas, que no pueden proporcionarse por sí mismas todos los medios tecnológicos necesarios para ser competitivas. Se han incrementado las barreras económicas que hay que vencer para situarse en la

vanguardia tecnológica, lo que además tiende a acelerarse a medida que se sofistican la organización y los medios necesarios para lograrlo. Por ello, se hace cada vez más perentoria una política que ayude a que las pequeñas y medianas empresas puedan ponerse al día, facilitando el que gracias a la agrupación de recursos puedan disponer de servicios tecnológicos que de otro modo sólo podrían tener las grandes compañías.

En los parques tecnológicos se deben propiciar las condiciones más favorables para que se produzcan sinergias creativas para las pequeñas empresas, que son las que tienen mayores dificultades para lograrlas por si solas a través de redes nacionales e internacionales. Hay que conseguir el aprovechamiento mutuo de los distintos recursos tecnológicos y formativos disponibles en un territorio dado, organizándolo de manera que se logre una masa crítica capaz de producir un proceso exponencial de innovaciones y creación de empleo. En otras palabras, se trata de lograr un medio ambiente lo más propicio posible para la creatividad y el surgimiento de pequeñas y medianas empresas que produzcan y apliquen nuevas tecnologías, con la esperanza de que algunas de ellas lleguen a su vez a convertirse en grandes sociedades internacionales.

Una primera medida es un diseño urbanístico que produzca un lugar central que sirva para el encuentro informal y distendido de los trabajadores de las distintas empresas del

parque, por ejemplo una plaza con restaurantes, tiendas, bancos y lugares en la calle donde poder pasear, sentarse, intercambiar ideas, etc.

Pero junto a los lugares informales también cabe pensar en el diseño de uno o varios centros agrupados, especialmente dedicados a cubrir las necesidades de las empresas jóvenes que comienzan su actividad en el mundo de la alta tecnología. Algunos de los posibles centros y funciones que podrían cubrirse son:

- Recinto de servicios comunes del parque, en el que, además de sala de reuniones, contase con otras instalaciones, por ejemplo auditorios, módulos destinados a espectáculos de carácter masivo, salas experimentales, pequeños talleres, etc. Lo más importante es que sea un centro dinámico, que no ofrezca únicamente unas paredes, sino también actividades novedosas que puedan resultar de interés para las empresas instaladas en la comarca. La gerencia de servicios del parque debe establecer los mecanismos y el clima necesarios para que se efectúe una continua difusión de la innovación.

Una de las funciones más prometedoras que podría cumplir es la de celebrar encuentros entre empresas (tanto industriales como de servicios) no competitivas pero de tecnologías convergentes, a la vez que con expertos universitarios. Se trata de estructurar y

facilitar la posibilidad de conseguir un verdadero efecto de fertilización cruzada, capaz de multiplicar las ideas en circulación y el rendimiento de la capacidad investigadora de las distintas empresas. Los llamados Grupos de Mezcla Tecnológicos japoneses, de los que se hablará más adelante, han demostrado el enorme potencial que tienen este tipo de actividades.

- Los centros de innovación empresarial e incubadores de empresas son otra interesante posibilidad. Están constituidos por espacios ofrecidos en alquiler para que pequeñas empresas sin una gran capacidad de financiación puedan comenzar en ellos su actividad. Además de precios más bajos que en el mercado suelen ofrecer servicios comunes, algunos de los cuales pueden ser: por una parte de personal, por ejemplo de seguridad, de secretariado, de telefonista, de asesoría fiscal, de ayuda a la gerencia empresarial, de asesoría informática, etc; por otra de recursos lógicos, como bases de datos, sistemas de mensajería y programas de diverso tipo; y en tercer lugar de recursos físicos, por ejemplo impresoras laser de alta velocidad, ploters, sistemas de fotocopiado y encuadernación, etc. Este tipo de centros debe cuidar especialmente la supervivencia de las nuevas empresas en la primera época de su vida,

facilitando su crecimiento y transición a mayores dimensiones.

- El Telepuerto es otro servicio sofisticado que también podría proporcionarse una vez detectado una demanda real. Consiste en una sala con modernos equipos de telecomunicación que ofrecen la posibilidad de conectarse con las principales bases de datos mundiales y redes de investigación, por ejemplo las universitarias, así como con otros parques tecnológicos.

La experiencia de parques tecnológicos española es muy corta para saber si los servicios que se van a ofrecer están correctamente orientados a las pequeñas y medianas empresas, así como el posible éxito o fracaso de aquellos que ya están en marcha. No obstante, aunque no haya transcurrido todavía el suficiente tiempo como para poder evaluarlo, cabe temer que los costes de las parcelas pequeñas, de las construidas y del techo en alquiler van a ser en muchos casos demasiado elevados para empresas autóctonas de reducido tamaño. Una dificultad la constituyen los bajos coeficientes de ocupación de las parcelas, exigencia cuya finalidad es proporcionar la sensación de estar en un lugar amplio, en un "parque", pero que presenta el inconveniente de encarecer el suelo y la construcción, haciendo muy costosa la adquisición de terrenos o alquiler de techo para las pequeñas empresas, más todavía cuando son de nueva creación. En el caso del parque tecnoló-

gico de Cataluña incluso se da el contrasentido de que las áreas para empresas de menores dimensiones (zonas 3a y 3b, con 2.000 m² de parcela mínima) tienen un menor coeficiente de ocupación (el 40%) y una menor edificabilidad (0,8 m²/m²) que la áreas para empresas mayores (zonas 1 y 2, con parcela mínima respectivamente de 10.000 y 5.000 m²), cuyo coeficiente de ocupación es del 50% y la edificabilidad de 1,0 m²/m², lo que implica para las primeras un encarecimiento en términos comparativos del m² construido.

Por otra parte, por el momento la mayoría de las compañías que están instalándose en los parques tecnológicos son multinacionales, como ya se ha comentado anteriormente.

6.- OFERTA ADECUADA DE SUELO, TECHO Y SERVICIOS INTERNOS.

De la bibliografía consultada no se desprenden comportamientos o características estándar en cuanto a las necesidades de suelo de las plantas que tienen una más clara propensión a ubicarse en polígonos tecnológicos. A este respecto, la única regla que puede deducirse es que la oferta debe incluir el más amplio abanico de posibilidades y ser lo más adaptable que pueda lograrse, con objeto de atender una demanda que en todos los lugares del mundo resulta cambiante y de variada naturaleza. Se suele, por tanto, ofrecer una

amplia gama de posibilidades, no sólo en cuanto a tamaño, sino también en cuanto a características y opción de alquiler o compra, algo que se ha mantenido en todos los parques tecnológicos españoles.

Por su parte, el correcto dimensionamiento del equipamiento y las infraestructuras resulta clave para el éxito de un parque tecnológico. Debe tenerse especial cuidado con equipamientos cuyo coste de mantenimiento pueda ser muy elevado y no tenga una función clara, por ejemplo un campo de golf, que tan sólo parece justificado en el caso de que por sí mismo resulte una inversión rentable, nunca como medida de promoción subvencionada directa o indirectamente por la Administración pública. Igualmente, deberá estudiarse con cuidado los costes y beneficios que puedan suponer ciertas infraestructuras, por ejemplo el dotar al parque de un dispositivo neumático de recogida de basuras computerizado o un sistema de información con paneles electrónicos, que únicamente deberán ofrecerse en caso de que esté comprobada su mayor eficacia respecto a otros más tradicionales. Este último tipo de servicios no están expresamente previstos en el caso de los parques tecnológicos españoles, pero sí se han pensado para actuaciones que guardan bastante similitud, como para el parque empresarial Madrid-Las Rozas, según se desprende de los primeros folletos que lo anuncian. Se trata de un ambicioso proyecto cuyo objetivo es descentralizar el

sector terciario del núcleo urbano. Se pretende fomentar la ubicación de oficinas a través de una actuación situada hacia el kilómetro 22 de la autopista de La Coruña, cuya superficie es de 2.396.500 m² (215). Muchos de los comentarios realizados en este capítulo también son válidos para este otro tipo de promociones, que comparten con los parques tecnológicos la intención de atraer terciario avanzado, por ejemplo centros de investigación. No obstante, también hay muchas diferencias, como el que para los proyectos de suburbanización de oficinas no es relevante la proximidad a universidades punteras, mientras que sí adquieren más importancia otros factores, como el poder proporcionar un precio del suelo y del m² construido comparativamente más barato que en el centro de la ciudad.

En la bibliografía y documentación manejada no se hace referencia, salvo excepcionalmente, a sistemas elitistas o sofisticados de equipamientos e infraestructuras no relacionados directamente con servicios de investigación y desarrollo, o con la conexión a las redes telemáticas. Sin embargo, constantemente se hace referencia a contar con una gestión eficaz del parque tecnológico y a disponer de equipos cuidadosamente calculados para minimizar los costes y maximizar el ahorro energético, sobre todo en los que

215) Documento en español e inglés Parque empresarial Madrid-Las Rozas, Madrid, Comunidad de Madrid, sin fecha.

pretenden revitalizar el cinturón del frío de los EE.UU. En su promoción resulta constante la mención al bajo coste de mantenimiento, especialmente en lo que se refiere a disponer de sistemas que supongan un gran ahorro energético, con dispositivos individuales de control por cada unidad. A las empresas que allí se vayan a asentar por lo general no les interesa ubicarse en un lugar equipado con innovaciones tecnológicas que no incidan directamente en su rendimiento o propósito, mientras que, por el contrario, si les interesa el estar instaladas en un sitio cuyo mantenimiento no les resulte exorbitante. Ello implica un diseño flexible de los equipamientos e infraestructuras, de manera que puedan ser empleados según las necesidades de cada empresa, por lo que se tendrán que poder adaptar a la particular intensidad de uso y horario de los distintos tipos de compañías.

Un ejemplo ilustrativo de errónea adecuación entre equipamientos y ocupantes lo constituye el edificio Arpegio, en Tres Cantos, que fué Premio Nacional del Colegio de Arquitectos, a la vez que una interesante y pionera experiencia de lugar dedicado a incubar empresas. Sin menoscabo de sus virtudes estéticas, de concepción y arquitectónicas, a los pocos años de su edificación ha demostrado tener dos importantes defectos funcionales: en primer lugar, los servicios instalados habrían podido servir al menos al doble de las empresas que allí caben, por lo que están en gran

medida desaprovechados. En segundo lugar, no sólo ha resultado pequeño el tamaño de todo el complejo, sino también el de la mayor parte de las naves: se construyeron nueve de 140 m² y una de 600 m², que ha sido la única que no ha tenido problemas de ocupación. A la mayor nunca le ha faltado demanda, habiendo estado ocupada por empresas como Lectra Systemes, dedicada a equipos automatizados para el sector textil, mientras que, por el contrario, han existido épocas en que todas las pequeñas han estado vacías.

7.- ABUNDANTES ZONAS VERDES, JUNTO CON CALIDAD DEL DISEÑO Y MATERIALES.

Los parques tecnológicos tienden a ofrecer una excelente imagen externa, con una alta calidad medioambiental y de vida, en un entorno edificado, natural y cultural agradable.

En primer lugar cabe hablar de la calidad del entorno que rodea al parque, lo que incluye el paisaje en el que está enclavado, la reputación del núcleo en el que está ubicado, los servicios disponibles, etc. Manuel Valenzuela se refiere a esta cuestión:

<<La calidad ambiental en cuanto a conjunto de elementos del entorno que hacen grata la vida cotidiana constituyen para muchos científicos de distinta formación (Baillie, Klaasen, etc.), un factor muy ventajoso para intensificar la productividad económica. Esta faceta y otras vinculadas al complejo

mundo de las imágenes espaciales, tan bien identificadas y estudiadas en la actualidad en el marco de la Geografía de la Percepción, explican el poder de atracción locacional que al parecer está ejerciendo sobre ciertas actividades económicas (las más avanzadas tecnológicamente) un entorno ambiental bien dotado de equipamientos, de calidad ecológica o de oportunidades recreativas. Aquí reside el atractivo económico que de nuevo están teniendo los núcleos medios y pequeñas ciudades en el marco de los procesos de "contra-urbanización">> (216).

Un aspecto que parece importante del entorno es la cercanía a una zona en la que exista un oferta suficiente de viviendas en urbanizaciones con un alto nivel de calidad, seguridad y diseño, así como la accesibilidad a servicios escolares, sanitarios y recreativos de prestigio. Debe tenerse en cuenta que cualquier aspecto que contribuya a la atracción y arraigo de profesionales altamente cualificados puede ser de gran importancia, lo que resulta particularmente relevante en una situación como la española en que la oferta de puestos de trabajo de ingenieros y gerentes de alto nivel es muy superior a la demanda. Este hecho comenzó siendo resaltado y cuantificado por un estudio de Manuel Castells y otros para el Gabinete de Presidencia de Gobierno (217), siendo avalado al poco tiempo por una investigación de

216) Manuel Valenzuela Rubio, "Territorio y Expansividad Económica. Tendencias y perspectivas en la Comunidad Autónoma de Madrid", Estudios Territoriales, núm. 25, 1987, pág. 35.

217) Manuel Castells, Antonio Barrera, Pilar Casal, Cecilia Castaño, Pilar Escario, Javier Melero y Javier Nadal, Nuevas tecnologías, economía y sociedad en España, Madrid, Alianza editorial, 1986, 2 vol.

Fundesco que situaba en cerca del 60% el déficit de titulados superiores en especialidades relacionadas con tecnologías de la información (218). El trabajo más reciente sobre el tema, patrocinado por la Dirección de Electrónica y Nuevas Tecnologías, muestra que en 1988 no se llegaron a cubrir el 40% de las ofertas de empleo de nuevas tecnologías según una encuesta realizada a empresas de la asociación que agrupa a las industrias del sector informático (219). Este inmenso déficit de profesionales especializados en informática y telecomunicaciones, además de representar un verdadero cuello de botella para el desarrollo tecnológico español, hace que adquieran más importancia locacional ciertos factores, como la proximidad a las universidades, la calidad de los servicios y el valor ambiental del entorno.

Existe una fuerte competencia entre áreas metropolitanas europeas para la atracción de empresas de vanguardia, así como internamente entre las principales ciudades española. Esto debería hacer que todas ellas cuidaran con esmero cualquier factor diferencial que pueda representarles una ventaja positiva. Desde el punto de vista del medio ambiente esta perspectiva abre nuevas posibilidades para su conserva-

218) Publicado en Computerworld especial empleo, 18/11/88, núm. 325, págs. 11-13.

219) Computerworld especial empleo, 2/06/89, núm. 352, págs. 3-6.

ción y potenciación, como resalta Eduardo Mangada, Consejero de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid:

<<Uno de los factores de reactivación económica más importantes es mejorar nuestro medio ambiente. Cada vez más, los factores de localización de los nuevos elementos productivos van a estar en gran medida orientados y vinculados a encontrar un ambiente, un paisaje propicio. Por lo tanto, no es una política o una afirmación ecologista o verde, sino profundamente desarrollista. Me interesa tener unos buenos parques y un buen paisaje porque sé que éste será uno de los factores capaces de hacer que Madrid sea atractivo. El día que se estropee la sierra o las reservas forestales de Madrid tenderemos menos capacidad de competir con París o con Turín, porque cada vez más el factor medioambiental es un factor económico positivo, y no un factor enemigo del desarrollo económico>> (220).

En segundo lugar estaría la calidad del propio parque empresarial, siendo de resaltar en algunos la abundancia y frecuencia de jardines, bulevares, lagos, paseos arbolados, fuentes, etc. En EE.UU. se resalta en ocasiones el haber logrado combinar, en al menos algunas zonas, los aspectos más propios de la ciudad, tales como plazas y materiales de construcción tradicionales, por ejemplo el ladrillo, con la funcionalidad y modernidad tanto de la organización general del parque como de cada uno de los edificios. Pero también es cierto que muchos parques tecnológicos no dan ninguna sensación particularmente llamativa de verdor, siendo la imagen que predomina la de los grandes aparcamientos de asfalto que rodean cada edificio industrial, junto con sus

220) Entrevista de Javier Echenagusia a Eduardo Mangada, Alfoz, 1988, núm. 58/59, pág. 18.

amplias avenidas. Esto se podría evitar fácilmente plantando árboles en los aparcamientos que además sirviesen para proporcionar sombra, o alternativamente haciéndolos subterráneos. Aunque ambas soluciones tienen el inconveniente de ser algo más costosas que una simple explanación superficial, no por ello tendría que dejar de compensar el adoptarlas. Al igual que sucede en EE.UU. este aspecto tampoco parece haberse tenido en cuenta en el diseño morfológico de los parques tecnológicos españoles, a pesar de que en ellos se pretende crear <<un espacio abierto en el sentido auténtico de parque, con zonas ajardinadas y arboladas entre edificaciones y sensación de estar en una zona continua de tales características>>, como se declara en el de Madrid (221). Si se pretende garantizar unos límites máximos de emisiones contaminantes, ruidos o vibraciones, pero no se especifica cuáles. También se limita la superficie ocupada en planta (coeficiente de ocupación del 0,4), la edificabilidad (1,02 m² por m² de parcela), la altura de los edificios (un máximo de 15 m., salvo elementos singulares), así como los retranqueos (el frontal un mínimo de 8 m. y los laterales en función de la altura de los edificios). Sin embargo, de nuevo no se especifica nada sobre los aparcamientos, ni siquiera la

221) Cuaderno de presentación del parque tecnológico, titulado PTM, Parque Tecnológico de Madrid, Madrid, IMADE, sin fecha.

distancia mínima de ellos a los lindes, por lo que todo podría quedar cubierto de superficie asfaltada.

Se suele intentar vender la imagen de que se trata de un lugar tranquilo, confortable y agradable para trabajar, un sitio en el que se ha logrado crear un espacio físico perfecto para que los empleados rindan al máximo en las horas de trabajo, entre otras razones porque en él tienen la posibilidad de relajarse durante los tiempos de descanso. Es en el trabajo donde los empleados pasan la mayor parte de su vida consciente, pareciendo que para la obtención de un alto rendimiento es conveniente que sea un lugar racional y confortablemente organizado. Parece lógico que un entorno no problemático ayuda a aguantar las largas horas de trabajo, lo que puede aumentar la efectividad de los trabajadores en sus cometidos, mientras que el agobio que supone un medio ambiente estresante tendría el efecto inverso.

El sosiego y el ambiente agradable puede ser particularmente importante cuando lo que se pretende estimular son las ideas y la creatividad, cuando con lo que se trabaja sobre todo es con el pensamiento. Además, los bulevares y parques con bancos, así como las plazas con restaurantes y cafeterías, no son sólo lugares de ocio, sino también sitios donde poder establecer contactos y relaciones. Por su parte, el conjunto de calidad y la edificación individualizada

constituyen un emblema, baza propagandística y seña de identidad para cada empresa allí instalada.

El que el parque de oficinas tenga una estructura general amplia, boscosa y pacífica, constituido en un entorno alejado de la congestión y el asfalto de la ciudad central, parece ser una ventaja e incentivo para la localización de empresas de alta tecnología. Por sí mismo, el ofrecer un medio ambiente en contacto con la naturaleza no parece suficiente para promover el asentamiento de las empresas a escala internacional y nacional, ya que suelen ser otras las causas más citadas para explicar su localización. Por ejemplo, los tres factores más influyentes en la localización de empresas de alta tecnología en EE.UU. según una encuesta realizada por el Congreso de esa nación fueron la abundancia de personal cualificado, el coste de la mano de obra y la presión fiscal, si bien a escala intraregional (entre estados de grandes zonas de EE.UU.) la estructura impositiva estatal y local pasaba al segundo lugar, al desaparecer como factor diferencial el coste de la mano de obra (222). Sin embargo, los entornos verdes, el paisaje agradable, el medio ambiente apacible, la buena arquitectura, las construcciones atractivas, etc, si parecen ser elementos que pueden ser determi-

222) Joint Economic Committee, Congress of the United States, Location of High Technology Firms and Regional Economic Development, Washington, D.C., Government Printing Office, 1982.

nantes a la hora de hacer atractivo un determinado parque en detrimento de otro que este ubicado en la misma zona (a escala local, a veces también a la regional e incluso nacional), así como para compensar los inconvenientes que suele ocasionar el que estén emplazados lejos del centro urbano.

A veces la calidad, fama y originalidad del parque tecnológico es tal que se llega a convertir en un lugar de peregrinación y atracción turística. El caso extremo es el de Futuroscope, proyecto francés en el que desde un comienzo se ha construido un foro de formación e investigación simultáneamente con un parque de atracciones de tipo futurista. Pero lo más probable es que este tipo de actuaciones tengan escasos o nulos efectos multiplicadores industriales, porque parecen más orientados a servir de espectáculo pasivo que a fomentar la creatividad y las actividades productivas. Asimismo, otro peligro a evitar es el de la artificialidad de las promociones, particularmente el que sean desgajadas de la vitalidad que proporciona las ciudades próximas. Esto parece que ha ocurrido en parte en el parque tecnológico francés de Sophia Antípolis, según narra Manuel Gamella

<<el parque incluye también 1.200 viviendas, agrupadas formando cuatro pequeños pueblos dotados de instalaciones comerciales, escolares y deportivas. Esta parte de la experiencia, sin embargo, no parece haber tenido mucho éxito. De hecho buena parte de las viviendas no están ocupadas y la

mayor parte de los empleados termina por vivir en los pueblos auténticos de los alrededores>> (223).

Por otro lado, la cuestión de la imagen no se limita a conseguir conjugar la naturaleza con la elegancia y la distinción cuando el parque está completamente urbanizado, sino que abarca todas las fases del proyecto, desde su promoción inicial a cada uno de los pasos de su desarrollo. Esto implica el urbanizarlo con una mayor calidad que un polígono industrial tradicional, de manera por ejemplo que el peligro de un corte en el suministro eléctrico o de una brusca subida de tensión sea reducido al mínimo, para lo que la red de servicio no debe ser cicatera en el diseño, proveyendo abundantes tomas y pasos alternativos. Esta mayor calidad difícilmente puede conseguirse cuando los presupuestos destinados a la urbanización son similares a los de un polígono industrial de viejo cuño, como parece que ha ocurrido por ejemplo en el parque tecnológico de Málaga.

223) Manuel Gamella, Parques tecnológicos e innovación empresarial. Nuevas formas de promoción para la industria española, Madrid, Fundesco, 1988, pág. 44.

XIV.- HACIA UNA ESTRATEGIA TERRITORIAL DE INNOVACION

TECNOLOGICA

1.- OPTIMIZACION DEL POTENCIAL DE LOS PARQUES, INFRAESTRUCTURAS Y RECURSOS TECNOLOGICOS MEDIANTE UNA POLITICA TERRITORIAL.

Un problema que presenta la dinamización y competitividad del sistema productivo europeo, el español incluido, es tener una política de promoción de nuevas tecnologías casi exclusivamente sectorial, no considerándose por lo general el importante componente territorial que debería tener. Un segundo error que parecen tener los proyectos del viejo continente es tomar como principal referencia los parques tecnológicos y el modelo de desarrollo de los EE.UU., cuando la experiencia más interesante y que previsiblemente ofrecerá a la larga unos mejores resultados es la japonesa, mucho más coordinada y estructurada, sin que ello impida que la iniciativa parta de los gobiernos locales. En contraste las administraciones regionales europeas están desarrollando acciones excesivamente aisladas que carecen de unos planteamientos de conjunto, en vez de seguir la máxima de actuar localmente pero pensar globalmente.

En el viejo continente se echa en falta una política territorial de coordinación a nivel de la Administración central y de la Comunidad Europea sobre los parques, infraestructuras y recursos tecnológicos básicos, tendente a lograr unos amplios efectos dinamizadores sobre el tejido económico y social circundante. Habría que elaborar una estrategia territorial que aprovechara las oportunidades abiertas por las nuevas tecnologías de la información, que maximizara el rendimiento de los recursos públicos invertidos en su promoción y que fuera capaz de absorber positivamente el desarrollo por ellas generado.

El diseñar una política territorial de parques, recursos e infraestructuras tecnológicas no significa que se tengan que concentrar todos los esfuerzos en la promoción de las nuevas tecnologías. Dedicar la mayor parte de los recursos a este tipo de actividades puede llegar a ser ineficaz, por muy prioritaria que pueda parecer y sea esta línea de actuación, ya que el absorber la mayor parte de los presupuestos en un único sector o zona geográfica parece tan contraproducente como el desperdigarlos en multitud de proyectos que no guardan relación entre sí. Previa a la promoción masiva e indiscriminada de nuevas tecnologías, resulta necesario elaborar un análisis de índole territorial que tenga en consideración los problemas específicos de cada lugar y las capacidades reales y potenciales de actuaciones locales. El

punto de partida debe ser el diagnóstico de la situación preexistente y de las tendencias espontáneas que se hayan manifestado hasta el momento, para poder evaluar el nivel de sofisticación y el tipo de iniciativas adecuadas para cada espacio, así como para poder aprovechar las oportunidades que ofrece. Simultáneamente, deben considerarse los aspectos medioambientales y socioeconómicos de la zona, a la vez que coordinar los distintos planes y actuaciones de todo tipo que la afectan de manera relevante.

A continuación se irán desarrollando algunos de los principales elementos de una posible estrategia territorial de innovación tecnológica, cuyo objetivo sería optimizar las políticas sectoriales al considerar sus implicaciones espaciales. Si se logra diseñar, España ofrecería la imagen internacional de contar con una estrategia de promoción de la innovación tecnológica conjunta y coordinada, diferenciada de las del resto de las naciones avanzadas precisamente por su adecuación a las circunstancias territoriales del país.

2.- CONVENIENCIA DE INFORMACION GEOGRAFICA SOBRE LA PROMOCION DE NUEVAS TECNOLOGIAS

No se dispone todavía de mapas permanentemente actualizados en los que aparezcan reflejados de manera operativa la

ubicación de los principales infraestructuras y recursos tecnológicos existentes en España. En ningún lugar pueden encontrarse de manera conjunta y simple información de elementos como: parques tecnológicos y las empresas en ellos ubicados; grandes medios de investigación próximos o conectados que estén disponibles, por ejemplo institutos de investigación y relacionados, así como centros de educación con estudios de ciencia e ingeniería; redes de telecomunicación y servicios de información empresarial; etc.

No se trataría simplemente de recopilar datos meramente descriptivos, aunque esto ya sería de gran utilidad en sí mismo en tanto que serviría de presentación de las distintas regiones y parques tecnológicos. Lo que tendría un mayor interés es la evaluación continuada de las experiencias que están desarrollandose, de manera que, junto con las características de cada proyecto, se conozca el grado de cumplimiento de los objetivos y las medidas correctoras que sería conveniente adoptar. Hay tareas elementales que están todavía por hacer, como el difundir la experiencia de los distintos proyectos de parques y recursos tecnológicos analizados de manera crítica, de forma que el conjunto se beneficie de las ideas más brillantes y exitosas diseñadas o llevadas a la práctica por los demás, a la vez que puedan aprender de los errores cometidos en otros lugares. Falta información básica fácilmente obtenible que permita detectar

los problemas y oportunidades que a nivel nacional presentan la distribución geográfica de las infraestructuras, recursos, sectores y empresas de vanguardia, para tratar de resolver los conflictos generados, eliminar solapamientos y sacar partido de las capacidades desaprovechadas. Hay muchas preguntas sobre el impacto territorial de las nuevas tecnologías que convendría responder con mayor profundidad de lo que aquí se logra para poder perfilar una estrategia territorial capaz de obtener el máximo rendimiento de una política de innovación tecnológica:

- En relación al modelo territorial generado a nivel nacional por las nuevas tecnologías: ¿cuáles son las consecuencias regionales de la ubicación en España de las empresas de vanguardia, rápido crecimiento, alto valor añadido y fuerte proyección internacional?; ¿contribuyen a concentrar el crecimiento económico?; ¿están dejando de lado algunas o todas las regiones con fuertes problemas de reconversión industrial?; ¿cuáles en mayor grado?; ¿las nuevas tecnologías están siendo fuente de una cierta redistribución del empleo en alguna comarca tradicionalmente marginal?; ¿qué zonas están quedando más desconectadas de los sectores económicos emergentes?; ¿están funcionando adecuadamente los programas de desarrollo de regiones desfavorecidas mediante la promoción de nuevas tecnologías, entre los

que destaca el programa de la Comunidad Europea "Acción Especial de Telecomunicaciones para el desarrollo regional (STAR)"; etc;

- En relación a los parques tecnológicos: ¿cuáles son las consecuencias locales de los recursos y parques tecnológicos en España?; ¿están contribuyendo a desencadenar o fomentar la especulación de suelo industrial o se están cumpliendo los plazos convenidos y no se dan operaciones de reventa más o menos encubiertas?; ¿favorecen un modelo segregacionista en los entornos metropolitanos en que se implantan, colaborando a generar unas zonas privilegiadas frente a otras en declive y con problemas más agudos?; ¿están sirviendo, como en teoría se pretende, a la pequeña y mediana industria endógena o, por el contrario, son aprovechadas mayoritariamente por filiales de multinacionales?; ¿están ubicándose empresas realmente situadas en la cresta de la ola, o se trata más bien de industrias de bienes manufactureros de tipo tradicional, con tecnologías no de vanguardia?; ¿están produciéndose las famosas sinergias entre universidad y empresa, surgiendo nuevas compañías?; ¿están provocándose efectos en cadena de multiplicación de empresas innovadoras por su concentración en determinados lugares?; ¿han conseguido converger e interconectarse con el tejido productivo circundante?;

¿qué se puede aprender de la comparación de unas experiencias con otras?; ¿qué mejoras se podrían introducir a partir de la práctica internacional y de la reflexión sobre cada caso?.

- En relación a las incubadoras de empresas: ¿el coste de instalación es significativamente menos gravosos que en otro tipo de ofertas?; ¿proporcionan unos servicios necesarios a unos precios ventajosos, representando realmente una importante ayuda en los momentos iniciales de nuevas pequeñas empresas?; ¿la compartimentación de los edificios y los tipos de servicios ofrecidos son los adecuados?; ¿qué superficies de techo en alquiler están teniendo una mayor demanda y cuál menos o ninguna?; ¿Qué recomendaciones pueden deducirse a partir del estudio del éxito o fracaso de las políticas específicas de ayudas a las pequeñas y medianas empresas de fuerte base tecnológica?; etc.

En esta obra se han tratado de responder de manera provisional a casi todos estos interrogantes, en capítulos anteriores o en el presente, pero no cabe duda que sería interesante poder llegar a contestarlos con mayor detalle de lo que aquí se hace. Son preguntas a las que se debería poder contestar a través de un Sistema de Información Territorial hoy por hoy inexistente, al que permanentemente se le estuviera proporcionando los datos necesarios para poder

obtener una respuesta siempre actualizada, a la vez que pudiera estar referida a cada lugar que interese a los distintos posibles usuarios.

3.- OFERTA CONJUNTA, DIFERENCIADA E INNOVADORA.

Las actuaciones a distintas escalas espaciales deberían tender a integrarse en redes comunes, cuya vocación sea interconectarse progresivamente con niveles geográficos superiores, ofreciendo cada vez servicios más completos, complejos y eficaces. Se trata de coordinar mediante fases sucesivas el contenido de los proyectos de ámbito local y regional de fomento de la actividades tecnológicas, intentando evitar tanto la superposición de esfuerzos como el dejar importantes huecos por cubrir. El objetivo es optimizar el aprovechamiento de lo existente para obtener el máximo rendimiento posible de las inversiones públicas y privadas que se realizan, evitando simultáneamente la generación de nuevos problemas.

Podría ser deseable la integración de los parques tecnológicos españoles en una misma red de manera que, por ejemplo, no compitan entre sí para la atracción de multinacionales de vanguardia, evitando los elevados gastos que ello siempre implica. Lo más conveniente sería que presentasen una

oferta conjunta y diferenciada respecto al resto de Europa cara a la instalación de empresas de alta tecnología. Un primer paso en esta cooperación podría ser el disponer de un sistema de información territorial común, pudiéndose desde cualquiera de ellos obtener información sobre los tipos de parcelas que quedan libres en los demás, su edificabilidad, el precio de los terrenos, los servicios que ofrecen, los equipamientos para el tratado y almacenamiento de los residuos tóxicos, las características de las empresas auxiliares existentes, los sistemas de comunicaciones internacionales y, en general, sobre todos los aspectos que puedan interesar a los posibles inversores.

Igualmente, en la era de las telecomunicaciones y la internacionalización económica, no tendría sentido que los institutos tecnológicos de la Comunidad de Valencia no se proyectasen a nivel nacional, sirviendo a todas las empresas de otras regiones que pudiesen estar interesadas en sus servicios, a la vez que utilizando los recursos ya existentes en otros lugares. Los centros dedicados a la industria del mueble, juguetes, textil, etc., deben ser los primeros interesados en que empresas de puntos geográficos alejados participen en sus actividades, evitando así el establecimiento de instituciones que dupliquen los servicios y compitan con ellos. Existiendo en Valencia un Centro de Documentación de Diseño y Moda, sería absurdo que se proyectase alguno

independiente y con la misma finalidad en otra región española, salvo que se asociase al primero formando un red estructurada, en la que no se repitiesen tareas excepto cuando ello pudiera ser conveniente por alguna razón particular. Así, la unión de ambos serviría para mejorar la oferta final ofrecida conjuntamente. El que en el resto de España se pudiera comunicar con los institutos de investigación valencianos a distancia reportaría a éstos mayores presupuestos, economías de escala y la posibilidad de abrir nuevas líneas de trabajo. A su vez, lo lógico es que ellos aprovechen las infraestructuras tecnológicas ya existentes, no elaborando por sí mismos aquello que pueden obtener más barato en otras instituciones. Este es el propósito de la Red de Información Industrial de la Comunidad Valenciana (REDIVA), que por ejemplo sirve para difundir la información del Instituto de Comercio Exterior (ICEX) y del Registro de la Propiedad Industrial.

Las líneas de cooperación parecen por el momento escasas, dándose bastantes solapamientos, especialmente de redes que ofrecen información dedicada a la gestión empresarial, en bastantes casos similar en su mayor parte pero a su vez con ciertos aspectos diferentes. El resultado son bases en gran medida duplicadas pero que por separado resultan incompletas, multiplicándose el coste de recogida y suministro de datos, lo que acaba traduciéndose en una escasa

rentabilidad, con el consiguiente cierre de muchas de ellas. En España todavía hay relativamente pocos suministradores de bases de datos, pero además están inconexos, con ofertas concentradas en las mismas zonas, sobre todo en los grandes mercados de Madrid y Barcelona. Al ser distintas y a veces no cubrir con una sola campos relacionados de interés, implica que el usuario deba gestionar enganches en lugares diferentes, o el tener que ir a bastante distancia en caso de hacer la consulta in situ, a parte del inconveniente que representa el parender formas diversas de acceso y búsqueda de información. Obviamente, lo ideal sería lograr en este campo economías de escala tanto para los clientes como para los suministradores, siendo preferible que existan menos fuentes pero que ofrezcan un servicio más completo. Cuanto más sencillo, directo, rápido y barato sea el acceso a la información, tanto más se acudirá a utilizarla. Cuantos más sistemas, teléfonos a marcar, palabras de acceso, etc, más inmanejable será el ingente cúmulo de información que la sociedad postindustrial produce y, por supuesto, menos se empleará.

4.- GRANDES EMPRESAS TECNOLOGICAS COMO NUCLEOS DINAMIZADORES DEL ESPACIO EN QUE ESTAN ASENTADAS.

Una posibilidad de sacar un mayor partido a los recursos ya existentes, que en la actualidad está en gran medida desaprovechada, es convertir las grandes empresas previamente instaladas en polos de arrastre de su entorno. Habría que lograr generar un espiral multiplicador de las innovaciones basado en la formación de los recursos humanos, aprovechando para ello las posibilidades que ofrecen las multinacionales de tecnología avanzada, que son las que tienen una mayor capacidad teórica de promover procesos de transferencia tecnológica.

El énfasis de la política de promoción de nuevas tecnologías debe estar puesto en primer lugar y sobre todo en la formación humana y, en segundo lugar pero también clave, en las redes de telecomunicación y en los servicios de información, imprescindibles para poder estar al día y, por tanto, ser capaces de ofrecer un enseñanza permanente competitiva. Es decir, se trata de potenciar los "recursos intangibles" y las "infraestructuras blandas".

En la actualidad la postura del Sector público respecto a la atracción y promoción de empresas tecnológicamente avanzadas encierra algunos graves errores, derivados en su mayoría de no contemplar la dimensión territorial. Resulta

una táctica equivocada el gastar cuantiosos recursos públicos en la subvención de empresas a fondo perdido en vez de en políticas realmente activas que, por una parte beneficien a la larga en un mayor grado a todas las partes y, por otra, no impliquen dotar de ventajas comparativas a unas empresas respecto a la competencia. Entre estas políticas hay que destacar sobre todo la potenciación de la formación de los trabajadores en aquellas profesiones que tengan un mayor potencial de crecimiento.

Parece evidente que la característica más valiosa que puede ofrecer hoy en día un territorio para ser "atractivo" y lograr una alta concentración de empresas innovadoras es el tener una abundante provisión de mano de obra altamente cualificada. Por ello uno de los principales retos es el diseño de métodos y políticas que puedan contribuir a que las empresas ya asentadas se involucren en generar una espiral de formación en nuevas tecnologías, así como el lograr que colaboren en la mejora del nivel tecnológico de las pequeñas y medianas empresas suministradoras.

La Administración Pública debería dejar de concentrar sus esfuerzos en lograr atraer nuevas empresas a su jurisdicción, en un intento de "robar" las inversiones que en principio estarían orientadas a otros lugares. Por el contrario, tendría que conceder una mayor importancia a la potenciación al máximo de las posibilidades que ofrecen las

inversiones ya conseguidas, para lo que resulta prioritario, por una parte, realizar una labor de seguimiento de las plantas ya existentes y, por otra, diseñar políticas multiplicadoras de empleo y difusoras de la innovación tecnológica, que serán tanto más duraderas y menos costosas cuanto más ligadas estén al territorio en el que la empresa está ubicada. La Administración debe buscar crear una comunidad de intereses entre las grandes empresas implantadas en su jurisdicción y las pequeñas y medianas empresas suministradoras, logrando que las primeras actúen de acicate para que las segundas mejoren su calidad, su nivel tecnológico y su sistema organizativo. Se trataría de crear un entramado de relaciones industriales con múltiples beneficios mutuos:

- Para las grandes empresas demandantes, porque las innovaciones en los componentes y equipos intermedios mejorarían sus productos finales, a la vez que el perfeccionamiento en la organización y funcionamiento de la empresa suministradora repercutiría en unos menores costes de los bienes intermedios y, por tanto, unos menores precios de las mercancías que ellos venden o unos mayores márgenes de beneficios.
- Para las pequeñas y medianas empresas suministradoras, que obtendrán mejores rendimientos y tendrán unas mayores posibilidades de crecimiento al producir artículos de mayor calidad y valor añadido.

- Para el espacio en que estas interrelaciones se han producido, porque su base empresarial resultaría mucho más estable y enriquecedora, existiendo mayores posibilidades de que la actividad productiva no sufra bruscos cambios a causa del abandono masivo por parte de las compañías que en él operan.

5.- HACIA LA INNOVACION DE LA PROMOCION DE LA INNOVACION.

Paradójicamente, la política de promoción de la innovación está siendo por lo general muy poco innovadora, incluso en los aspectos más conocidos como el de fomentar sinergias creativas. En la mayoría de los casos se observa que de uno a otro lugar se repiten las mismas recetas, no ofreciéndose actuaciones originales. Un parque tecnológico se parece mucho a otro parque tecnológico, como si todos siguieran al pie de la letra las mismas prescripciones, aplicando únicamente pequeñas variaciones. En España tal vez el que en mayor medida se diferencia de los demás es el de Valencia, en tanto que se integra en una estrategia de promoción de la innovación orientada a las pequeñas empresas más características de su economía. Pero es posible que más adecuado que los institutos de investigación sectoriales (textil, calzado, juguetes, etc) hubiesen sido algunos dedicados a tecnologías

horizontales (informática, sistemas organizativos, automatización, diseño asistido por ordenador, microelectrónica, etc) que tuviesen aplicación en todos ellos, contribuyendo desde su especialización a modernizar el conjunto del tejido industrial tradicional de la región.

Algo que parecería interesante y que por el momento no existe sería el disponer de lo que se podría denominar Hipercentros de Servicios Avanzados. Se trataría de un lugar amplio y de fácil acceso por transporte público y privado, en el que se pueda encontrar simultáneamente toda la oferta pública y privada relacionada con la introducción y uso de nuevas tecnologías. En la actualidad algo en cierta medida similar a lo que aquí se propone, aunque a mayor escala, lo constituyen las grandes ferias anuales especializadas, como el SIMO en Madrid. Aparte de que tanto gigantismo no es necesario, la ventaja básica de los Hipercentros de Servicios Avanzados es que en este caso se evita el inconveniente de la brevedad de las exposiciones periódicas, que hace que los clientes acaben agotados de tener que resolver todo lo que les interesa en un lapso excesivamente corto de tiempo, a la vez que las empresas no les pueden atender adecuadamente dada la enorme afluencia de público que les invade durante unos pocos días.

La concentración, variedad y permanencia de la oferta siempre es una ventaja para el comprador, dado que puede

comparar precios y prestaciones entre los diversos vendedores. Para éstos la ventaja estriba en la gran cantidad de gente que acude, lo que suponiblemente redundará en unas mayores ventas y en la capacidad de conseguir mejores precios de los fabricantes al pedir mayores cantidades. La continuidad de una amplia y variada oferta en un mismo lugar a lo largo de todo el año garantiza al cliente el poder regresar cuando le interese a resolver con el menor esfuerzo y en la mayor brevedad los numerosos problemas de diversa índole que siempre suscita la aplicación y desarrollo de nuevas tecnologías.

Es frecuente encontrar quien piensa que los japoneses principalmente saben copiar, teniendo grandes dificultades para ser creativos. Pero en cuestión de diseñar una estrategia para la difusión tecnológica están creando métodos originales, adelantándose al resto de las naciones. Una de sus últimas experiencias es la de los "Grupos de Mezcla Tecnológica" (Techno-Mixing Groups), orientada fundamentalmente a las pequeñas y medianas empresas (224), en los que además se trata de aprovechar las capacidades de arrastre de las grandes corporaciones. Consiste en agrupar empresas de diferentes industrias y servicios que establecen una

224).- Yoshiya Teramoto y Makoto Kanda, "Network Organization and Technological Innovation: Techno-Mixing Groups in Smaller Firms", Meiji-Gakuin University, July 1984.

organización para intercambiar información tecnológica y, de esta manera, por una parte reforzar la capacidad de conducir mejor las actividades de cada una de ellas y, por otra, atisbar las posibilidades de establecer negocios compartidos. La única condición para integrarse en un Grupo de Mezcla Tecnológica es la de no ser industrias que estén compitiendo directamente entre sí. Normalmente, el contenido de la aportación de los miembros del grupo no está determinada antes de que la interacción tenga lugar, y por lo general el "saber-hacer" que se proporciona a los demás se hace libre de cargos, es decir, sin cobrar nada a cambio. La filosofía que preside las relaciones en el grupo es la de "si tu ayudas a otras sociedades ellas también te ayudarán". Las empresas que participan suelen ir más allá de la simple colaboración y llegan con frecuencia a un grado de interacción más elevado, consistente en compartir todos los recursos que tienen disponibles. Así, al proporcionar todas ellas su saber-hacer tecnológico, de gestión empresarial, de marketing, etc cada compañía individual se beneficia tanto de lo que le proporcionan las demás, como de la resultante de poner en conjunto recursos y conocimientos. El sistema, que en un principio podría haberse considerado que conduciría al fracaso por ser demasiado ingenuo, ha resultado, por el contrario, todo un éxito, habiendo ofrecido unos resultados tanto más ricos cuanto más compartían las empresas involucradas. Destaca el

"proyecto Kyoto", que hay sido capaz en muy pocos años de introducir en los mercados nuevos productos de gran aceptación.

Uno de los puntos fuertes de los Grupos de Mezcla Tecnológicos es que han demostrado que no es utópico establecer relaciones basadas en un principio distinto al de jerarquía, funcionando a pesar de que las partes involucradas tengan un potencial económico muy desigual. En ellos participan grandes empresas, cuya principal función es la de servir de transferencia de tecnología hacia las pequeñas, a la vez que por sí solas éstas últimas refuerzan su potencial interno mediante la conjunción de recursos y esfuerzos. En los grupos de mezcla tecnológicos se han sustituido las relaciones tradicionales, que eran verticales y de tipo dominación-subordinación, por una organización empresarial distinta basada en la relación horizontal-funcional. Constituye un buen ejemplo de los principios que pueden alentar una actitud de cooperación en contraposición a la de control-obediencia.

6.- COORDINAR EL DESARROLLO DE LAS INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS CON LA DEMANDA Y EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

Una conexión todavía muy defectuosa es la que hay que establecer entre, por una parte, el crecimiento y plasmación espacial de la actividad económica y social, lo que incluye tanto las pautas "espontáneas" de localización de empresas y habitantes como las pautas marcadas por la práctica urbanística y, por otra, la política de promoción de la innovación tecnológica, lo que incluye la oferta completa de equipamientos e infraestructuras que sean relevantes para el asentamiento y surgimiento de empresas de alta tecnología.

Resulta cada vez más evidente la importancia de prever a tiempo cuáles son las demandas de infraestructuras tecnológicas, para poder así adelantarse a su evolución y suministrar una oferta capaz de absoberla. Habría que buscar algún tipo de solución que sea capaz de evitar en el futuro los estrangulamientos actualmente existentes.

La demanda tecnológica siempre se produce a partir de un crecimiento urbanístico de uno u otro tipo: industrial, residencial, comercial, recreativo, etc, mientras que el soporte físico más importante por el que circula la información lo debe proporcionar Telefónica. Sin embargo, hasta ahora la ordenación del territorio y las inversiones sectoriales en centralitas y redes han estado muy descoor-

dinadas, no habiéndose beneficiado ambas de las ayudas que mutuamente serían capaces de proporcionarse. Se han producido muchos vacíos, tanto por parte del planeamiento territorial, al no haber tenido lo suficientemente en cuenta el suelo necesario para las infraestructuras de Telefónica, como por parte de esta compañía al no haber estado lo suficientemente atenta al crecimiento y ubicación de la demanda, algo en parte determinado por la estrategia territorial directa e indirecta seguida por la Administración pública.

Parece una perogrullada la conveniencia de adecuar los planes de desarrollo de las infraestructuras tecnológicas con la planificación de la ubicación y características de la demanda. Sin embargo, en la actualidad esta complementariedad natural, que parece tan obvia, no se está produciendo, al menos con excesiva fortuna. Se trata de distintos tipos de intervenciones que en el futuro requerirán una más estrecha colaboración en cuanto a planteamientos, objetivos y realizaciones.

7.- TRANSPARENCIA DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.

En España por el momento no se han planteado problemas graves de contaminación relacionados con industrias de nuevas tecnologías, aunque sí se echa en falta una mayor claridad

informativa. Un ejemplo lo constituye el incidente ocurrido recientemente en la única planta industrial de microelectrónica que tenemos, ubicada en el polígono de Tres Cantos. Anteriormente se ha visto como este tipo de plantas fueron causantes de una grave contaminación de suelo y agua en el Silicon Valley. En el período en que se estaba construyendo la planta de Madrid, en una conversación del autor con Eduardo Mangada, al preguntarle sobre las medidas que se habían previsto respecto al manejo de productos químicos altamente peligrosos por parte de AT&T, el consejero de política territorial de la Comunidad Autónoma contestó que la compañía había presentado unas normas de seguridad muy superiores a las exigidas en España. Nada hacía poner en duda esta afirmación hasta los malentendidos suscitados cuando AT&T Microelectrónica España hizo devolver a un helicóptero el agua que había cogido del estanque de la factoría, con la finalidad de combatir un cercano incendio en el parque regional del Manzanares. La empresa requirió que el aparato del equipo contra incendios de la Comunidad de Madrid descargara el agua, argumentando para ello su alta toxicidad, por lo que a continuación se le ordenó que limpiase de inmediato sus depósitos, quedando ese día fuera de servicio. Una llamada de urgencia a ICONA procedente del jefe de seguridad de la factoría aseguró que el agua llevaba disueltos hasta 64 productos altamente peligrosos para las

personas y las plantas. Cuando el director regional del medio ambiente preguntó a AT&T qué había sucedido, le ofrecieron sucesivamente tres respuestas distintas: la primera diciendo que se desconocían los hechos, la segunda confirmando la versión de la toxicidad del agua y la última negando que en realidad fuese tóxica. La explicación definitiva fue que pretendían evitar que el helicóptero se acostumbrara a repostar allí, porque las vibraciones podrían dañar el sensible proceso de fabricación de los microcircuitos integrados. La falta de peligrosidad del agua parece confirmada por los análisis realizados por técnicos de la Comunidad un mes más tarde, que fue lo que se tardó en tener noticias del incidente, quedando así zanjado el asunto. No obstante, el que desde un principio no se dieran explicaciones plenamente convincentes muestra un incomprensible alto grado de desconocimiento de la peligrosidad potencial de la factoría incluso dentro de la propia compañía. Lo más adecuado habría sido que todo lo referente a los productos tóxicos y los consiguientes sistemas de seguridad se hubiesen tratado claramente cuando se anunció la inversión en Madrid de la mayor multinacional mundial de las telecomunicaciones, de manera que la cuestión no le resultase desconocida a la opinión pública ni, como parece ser, incluso a parte de los trabajadores y directivos de la empresa. Es casi seguro que existe un estricto control sobre los productos tóxicos que se

manejan en la planta de Tres Cantos, por lo que resulta absurda la falta de transparencia informativa mantenida sobre el tema, que no sirve sino para perjudicar innecesariamente la imagen del primer complejo completo de diseño y fabricación de microcircuitos que AT&T ha establecido fuera de los EE.UU., por el momento el más avanzado de Europa en su género.

8.- LOGRAR UN MEDIO NATURAL Y CONSTRUIDO QUE SEA EQUILIBRADO, SANO, ESTABLE Y DURADERO.

Una política territorial debe intentar aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías para conseguir un desarrollo económico mejor distribuido, más estable, más duradero, que mejore la calidad de vida de los habitantes de los lugares en que se concentran las empresas innovadoras y que sirva para incorporar el mayor número posible de empresas autóctonas a las posibilidades económicas que conlleva la aplicación creativa de las nuevas tecnologías, todo ello sin dañar el medio ambiente.

La investigación efectuada ha dejado de manifiesto que a la larga ningún tipo de desarrollo puede mantenerse saneadamente en un territorio que no esté racionalmente planificado, mostrando además cómo el crecimiento económico sobre un

espacio caóticamente organizado difícilmente redundará en una mejora sustancial de la calidad de vida de la población.

Los casos del Valle del Silicio y del Japón muestran que el deslumbrante crecimiento inducido por la alta tecnología puede quedarse en gran medida en un espejismo (al menos respecto a sus potencialidades iniciales) como consecuencia de los graves problemas ocasionados por la falta de una adecuada ordenación. Frente a este peligro una planificación económica, territorial y urbanística coordinada puede ofrecer algunos elementos que, por una parte, doten de una mayor solidez al crecimiento económico y, por otra, hagan que las inversiones en una zona determinada generen un desarrollo cualitativo y no sólo cuantitativo.

En el diseño de los parques tecnológicos debe tenerse en cuenta la situación de partida de la zona en que se van a instalar, los efectos que van a generar y todas las cuestiones relacionadas con la calidad de vida. Deben contribuir a resolver los problemas espaciales heredados de las anteriores revoluciones industriales, teniendo a su vez en consideración los planteados con los presentes avances tecnológicos, así como los que se prevén para el futuro, sobre todo de no modificarse las pautas locacionales actualmente predominantes. Deben mejorar el entorno el que se localizan, beneficiar al mayor número de gente posible y contribuir a que sea un lugar agradable para vivir, en vez de ocasionar a la zona

nuevos problemas, de congestión, de contaminación o de especulación de terrenos, por citar los más habituales.

Alrededor del parque tecnológico de Cataluña parece que han surgido algunos de estos efectos negativos, principalmente el que se ha disparado el coste del suelo industrial urbanizado, duplicándose en tan sólo dos años el precio del metro cuadrado de suelo, que en la actualidad parece ser que se sitúa entre las 9.000 y las 15.000 pesetas como media (225), pero que en algunas parcelas alcanzan cifras mucho más elevadas. Una política territorial de promoción de parques tecnológicos debe estar atenta a evitar que allá donde exista demanda se produzca una carencia de terrenos tanto para industrias tradicionales como para avanzadas, posibilitando que estas últimas puedan agruparse en una zona pero sin distorsionar el resto del mercado del suelo industrial.

El lugar en que se ubiquen los parques tecnológicos o se instalen nuevas infraestructuras tecnológicas debe ser una decisión cuidadosamente sopesada, de forma que resuelva conflictos y nunca los genere. Por ejemplo, si se pensase en un segundo parque tecnológico para Madrid, habría aspectos que deberían estudiarse y que en el anterior no fueron contemplados. Uno de ellos sería la posibilidad de reaprovechar las amplias zonas del cinturón industrial que están en

225) Carmen Anglada, "La 'milla de oro' de Cataluña", El País Negocios, 16/10/89, pág. 40.

abandono, así como los intersticios que quedan entre ellas, que coinciden con las poblaciones peor equipadas y más castigadas por la crisis económica. Igualmente, habría que escoger un lugar que no tenga límites de expansión por estar próximo a un parque natural, que es lo que en la actualidad ocurre en Tres Cantos.

Desde el comienzo muy probablemente la ubicación más correcta para el parque tecnológico hubiese sido en el sur en vez de en el noroeste. La decisión de establecerlo en Colmenar Viejo ha sido el último eslabón de una larga cadena de desvirtualización de la política de reindustrialización de la capital, que comenzó con la inscripción de manera forzada del polígono de Tres Cantos en la Zona de Urgente Reindustrialización de Madrid. En Tres Cantos no se había perdido empleo ni existían industrias pendientes de reconversión, mientras que quedaron fuera zonas que sí tenían un grave problema de desindustrialización, como Villaverde, Móstoles, Coslada, Arganda del Rey y San Sebastian de los Reyes. Estas áreas fueron excluidas por la Administración central, a pesar de estar incluidas en la solicitud efectuada por la Comunidad de Madrid. Posteriormente la localización de AT&T Microelectrónica y el parque tecnológico en Tres Cantos, así como el parque empresarial de Las Rozas, son todas ellas decisiones que no contribuyen a reindustrializar las zonas

más afectadas por la crisis, mientras que refuerzan a nivel espacial la segregación de clases y grupos sociales.

Por supuesto, las decisiones adoptadas también tienen su lado positivo. Por ejemplo AT&T Microelectrónica España al ubicarse en Tres Cantos ha contribuido a revitalizar un proyecto de ciudad satélite que era desproporcionado e irrealizable tal y como había sido planteado antes de la crisis económica, por lo que después hubo que reconducirlo, sobre todo en sus aspectos urbanísticos (226). Asimismo, el parque empresarial de Las Rozas puede permitir el redireccionar parte del tráfico proveniente de la carretera de la Coruña, contribuyendo a descongestionar ligeramente el acceso a Madrid de Puerta de Hierro, saturado en las horas punta.

Pero a pesar de estas ventajas no deja de plantearse una cuestión de prioridades que no ha sido tomada en cuenta, así como de incongruencia de los aspectos medioambientales. Debe tenerse en cuenta que no sólo se dejaron descolgados a los municipios más necesitados de empleo y de actividades dinámicas, sino que además se está ejerciendo una presión urbanística y ambiental sobre espacios de alto valor natural, destacando los casos del Parque Regional del Manzanares y del Monte de el Pardo, lo que a su vez limita la expansión de las

226) Comunidad de Madrid, Tres Cantos. En busca de la trama perdida, Centro de Información y Documentación de la Consejería de Ordenación del Territorio, Madrid, 1986.

áreas productivas que se han creado en sus proximidades. Ejemplo de ello tal vez sea el que Ford Electronics no se hubiese ubicado en Madrid porque solicitó (o al menos se le ofreció) la recalificación de 25 hectáreas de zona verde para disponer de suelo industrial en Tres Cantos, intento que inmediatamente suscitó las protestas de los grupos ecologistas, así como alegaciones por parte del Ayuntamiento de Colmenar Viejo. El decidirse en unas condiciones problemáticas por Madrid sería absurdo cuando tenía ante sí la posibilidad de optar por las ofertas que el Ministerio de Industria le estaba haciendo en El Ferrol y Cádiz, así como la proveniente de Barcelona.

En contra de las críticas que estoy haciendo se puede argumentar que en el sur de Madrid el parque tecnológico habría sido un fracaso porque las empresas de vanguardia no se hubiesen querido ubicar allí. Podría decirse que finalmente se habría convertido en uno de esos polígonos desiertos en que pastan las ovejas (como ocurrió con los de descongestión de Madrid de la etapa desarrollista) o, lo que resultaría más probable dada la proximidad a un gran mercado y dada la actual coyuntura de expansión económica, simplemente se habría rellenado de almacenes e industrias de bajo contenido tecnológico.

Incluso se puede poner también el ejemplo de Ford Electronics, que aunque se estableció en el Puerto de Santa

María, en el área con problemas de reconversión de Cádiz, no por ello ha dejado de ubicarse en una zona de valor ambiental elevado. Es más, incluso su asentamiento allí ha implicado el aterramiento de parte de unas marismas, con el fuerte impacto ecológico que ello representa. El análisis de la decisión de localización de esta empresa ofrece la ventaja de haber manifestado públicamente cuáles eran algunas de sus exigencias. Así, en un primer momento tras analizar seis países europeos, entre ellos España y Gran Bretaña, la empresa se decidió por Dundee, en el área de alta tecnología de Escocia. Sin embargo, puso como condición el que hubiese un único sindicato representado en la factoría. En un principio las organizaciones de trabajadores británicas se negaron a aceptar este requisito, aunque a última hora reconsideraron su postura, pero ya era demasiado tarde, al ser después de que la empresa anunciase que se llevaría a otro lugar los cerca de 500 puestos de trabajo que en una primera fase representaba su inversión. Este caso muestra como las cuestiones laborales juegan un papel primordial en la decisión de localización de las empresas de alta tecnología, entre otros motivos porque les resulta importante el contar con una mano de obra flexible, que cuando menos puedan recolocar en tareas distintas para adaptarse a los cambios tecnológicos. En EE.UU. y Japón los parques tecnológicos son casi todos lugares sin organizaciones laborales dedicadas a

la defensa de los intereses de los trabajadores. En Europa, toda ella con una vieja y enraizada tradición sindical, las empresas de alta tecnología han de adaptarse a la realidad existente, no pudiendo aspirar a ese clima de ausencia total de organizaciones sindicales. No obstante, presionan fuertemente para lograr una legislación y un entorno que les permita aplicar el máximo de flexibilidad en su política laboral. Pero aunque lo fundamental en la decisión de localización de Ford Electronics ha sido una cuestión relacionada con el coste y conflictividad de la mano de obra, no por ello puede deducirse que el alto valor ambiental de la zona en la que ha acabado ubicándose no haya sido un factor básico, entre otras razones porque parece ser que sólo eran considerados como candidatos serios aquellos lugares que reuniesen características ambientales de calidad.

Sin embargo, a pesar de este ejemplo y otros muchos posibles indicios contrarios a las perspectivas del sur de Madrid para la atracción de empresas de vanguardia, también hay contraargumentos que permiten sostener que tal vez sí hubiese funcionado un parque tecnológico en las zonas de vieja industrialización de la ciudad y del área metropolitana, sobre todo sin la existencia de otro alternativo en el norte, por lo que merecería la pena intentarlo. Principalmente pueden destacarse:

- En el cinturón industrial del noreste de los EE.UU. existen bastantes ejemplos de complejos tecnológicos levantados sobre las ruinas de los viejos hornos metalúrgicos, al igual que algunos otros en Europa. Por ejemplo J.J. Servan-Scheriber relata el caso de Pittsburg, en el que sobre 20 hectáreas de unos talleres de acero desmantelados se fundó un nuevo "Centro de Tecnología", en el que las dos universidades principales de la zona comenzaron ubicando un "Centro de Fabricación Avanzada" y un "Centro de Biotecnología e Investigación Aplicada", que han tenido un gran efecto dinamizador en el área (227). Asimismo, aquí se ha descrito anteriormente cómo en Lowell recuperaron una ciudad industrial en declive mediante la planificación territorial y económica, mostrando los éxitos que pueden lograrse con una adecuada estrategia en la que se tenga en cuenta los aspectos sociales y medioambientales.
- La capital estaba y continúa siendo un importante foco de atracción de empresas extranjeras de alta tecnología y de tecnología punta, lo que le dota de una gran capacidad de encauzar ese crecimiento espontáneo según unos criterios sociales y territoriales. Este proceso

227) Jean-Jacques Servan-Scheriber, La revolución del conocimiento, Barcelona, Plaza & Janes, 1987, págs. 55-56, 105 y 109.

se remonta a la existencia del parque tecnológico en Tres Cantos, encontrándose previamente en el sur de Madrid importantes enclaves de industrias de nuevas tecnologías que podían haber sido aprovechados, a la vez que la existencia del parque tecnológico no ha impedido que algunas empresas avanzadas prefiriesen ubicarse en el cinturón industrial del sur de la ciudad. Entre las antiguas y las más recientes caben ser destacadas: CASA, en Getafe, que es en la actualidad la empresa que más invierte en España en investigación y desarrollo (228); Industrias de Telecomunicación S.A. (Intelsa), ubicada en Leganés; Segra S.A., instalada en Parla, dedicada a máquinas electrónicas recreativas; Standar Eléctrica (ahora Alcatel), si bien en este caso su centro de Investigación y Desarrollo lo inauguró en 1984 no en el sur de Madrid, sino en la carretera de Barcelona; Amper instaló en 1988 una fábrica de 21.000 m² en Getafe, que a parte de la producción propia dispone de la homologación de calidad industrial de Digital, lo que le permite convertirse en suministrador de equipos informáticos de esta empresa; Robotecno, dedicada a robótica e informá-

228) En 1986 CASA invirtió 6.500 millones en I+D, siendo seguida de IBM España con 3.340, Standar Eléctrica con 2.849, la E.N. de Electricidad con 2.284 y Telefónica con 2.266, según "Las 2.000 mayores empresas españolas, edición 1987", Fomento de la producción, septiembre 1987, pág. 13.

tica, que poseía un fábrica en Fuenlabrada, ha anunciado la instalación de una nueva industria en Parla; etc.

- No se están aprovechando los elementos con que cuenta el sur y que podrían ser vendidos como positivos, por ejemplo: disponibilidad de un aeroclub privado en Cuatro Vientos; ser una zona prioritaria de inversiones públicas masivas (incluyendo hasta una nueva universidad), lo que va a transformar en buena medida su fisonomía; posibilidad de recibir ayudas por haber sido declarada zona de declive industrial por la Comunidad Europea, aunque también lo es el eje del Henares, en el noreste; existencia en las proximidades de clubs privados de elevada calidad; contar con el único superordenador de toda España, instalado en CASA pero abierto mediante convenios para otros usos; etc.

Las palpables deficiencias medioambientales, de servicios y de infraestructuras del sur de Madrid pueden ser subsanadas con una política tendente a ello, como de hecho se está comenzando a hacer por parte de la Consejería de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid a través de la denominada Estrategia para la Zona Sur Metropolitana (229). Pero los intentos de recuperación del dinamismo industrial de las áreas más necesitadas será inútil mientras

229) Véase el documento monográfico de Alfoz, núm. 56, 1988.

que los organismo de la Comunidad encargados de la atracción de inversiones continuen guiándose exclusivamente por criterios sectoriales, sin preocuparse por los aspectos territoriales y sociales. Así, Eduardo Mangada declara: «las decisiones sobre qué tipo de industrias van a ir al sur, no dependen sólo de la creación de polígonos industriales que se vendan al mejor postor sino que estos estén incardinados en una selectividad del tipo de industrias por parte del Instituto Madrileño de Desarrollo (IMADE) o de la Consejería de Economía que oriente hacia ahí las industrias que entendemos tienen un efecto multiplicador y de recualificación más importante para el sur» (230). Algo que hasta ahora no se ha estado haciendo, a pesar de que la política contraria no sólo no tiene por qué redundar en unos mayores beneficios económicos globales para la región, sino que incluso puede tener efectos negativos.

9.- APOYAR EL DESARROLLO DE LAS REGIONES MENOS FAVORECIDAS.

La política de promoción de la innovación tecnológica debería contribuir a lograr objetivos de índole territorial sin implicar sacrificar su eficacia sino, por el contrario,

230) Entrevista de Javier Echenagusia a Eduardo Mangada, Alfoz, núm. 58/59, 1988, pág. 15.

reforzarla. Algunas de las metas que debería marcarse, que han sido constante punto de referencia en esta obra, son: disminuir las desigualdades de bienestar entre las regiones; lograr un desarrollo económico respetuoso con los valores del medio físico; reducir las barreras económicas y tecnológicas a las que se enfrentan las pequeñas y medianas empresas; revitalizar áreas de vieja industrialización en declive; lograr un desarrollo económico estable, igualitario y duradero; etc.

Se trata de invertir la tendencia mostrada hasta ahora por las nuevas tecnologías, cuyo uso predominante parece propenso a agravar los problemas territoriales. Es decir, tienden: a aumentar las desigualdades regionales y locales; a desencadenar ciertos problemas de contaminación; a incrementar los recursos necesarios para ser competitivos y, todavía más, para situarse en la vanguardia de la investigación y desarrollo; etc.

Las nuevas tecnologías están contribuyendo a aumentar la brecha que separa las naciones y regiones ricas de las menos desarrolladas. En contra de esta tendencia una política territorial de promoción de nuevas tecnologías debería coordinar el desarrollo de las infraestructuras tecnológicas con el desarrollo regional tanto de las comarcas que sufren una crisis especialmente aguda como de las marginales.

La Comunidad Europea ha sido consciente de esta carencia, por lo que ha establecido el programa "Acción Especial de Telecomunicaciones para el Desarrollo Regional", conocido por STAR, siglas que responden a "Special Telecommunication Action for Regional Development". Se trata de una de las escasas políticas ya en marcha que está relacionada con las nuevas tecnologías y que tiene unos objetivos de índole territorial. Sin embargo, en su aplicación inicial en España apenas se está considerando el componente espacial, haciéndose desde una óptica y en base a unos criterios fundamentalmente sectoriales, si bien no ha hecho más que comenzar su andadura, siendo posible que este defecto sea corregido en los próximos años.

Se produce un gran confusionismo respecto a las infraestructuras tecnológicas y el desarrollo regional, en parte causado por la falta de una política territorial por parte del Ministerio de Obras Públicas que tenga en consideración los problemas y oportunidades abiertas por las nuevas tecnologías. Mientras esta carencia no se subsane, cabe temer que buena parte de los fondos del STAR y posibles futuros programas relacionados con el desarrollo regional continuarán dedicándose a cuestiones sectoriales y teniendo una menor eficacia de la que cabría esperar de ellos.

Así, al comienzo de la aplicación del programa se han dado casos de inversiones que no responden mas que si acaso

indirectamente al objetivo de dotar de telecomunicaciones avanzadas a regiones desfavorecidas, como es la instalación de un laboratorio de la Dirección General de Telecomunicaciones para la homologación de materiales de comunicación. El programa STAR se está utilizando de cobertura para costear un nuevo laboratorio, cuyo importe asciende a 3.000 millones de pesetas, que no sólo tiene poco que ver con el desarrollo regional (aunque finalmente en vez de en Tres Cantos se ubicó lo más cercano posible a Madrid pero pasada la frontera de Guadalajara), sino que además y todavía más grave, resulta un gasto probablemente innecesario y cuestionable. Innecesario porque la tarea que obligatoriamente tiene que asumir el Estado es la de fijar las directrices políticas y requisitos sobre la normalización, mientras que puede dejar en manos de la iniciativa privada (Telefónica) el certificar que los productos cumplen las normas fijadas por el Ministerio. Y cuestionable por un doble motivo: en primer lugar porque no está claro que la demanda futura de homologaciones supere la capacidad de los laboratorios actualmente existentes y, en segundo lugar porque, aunque una política de normalización resulta conveniente y necesaria para proteger a la industria nacional, en el marco de la Comunidad Europea no puede ser una norma de obligado cumplimiento, por lo que en el primer año de vigencia de los decretos sobre homologación

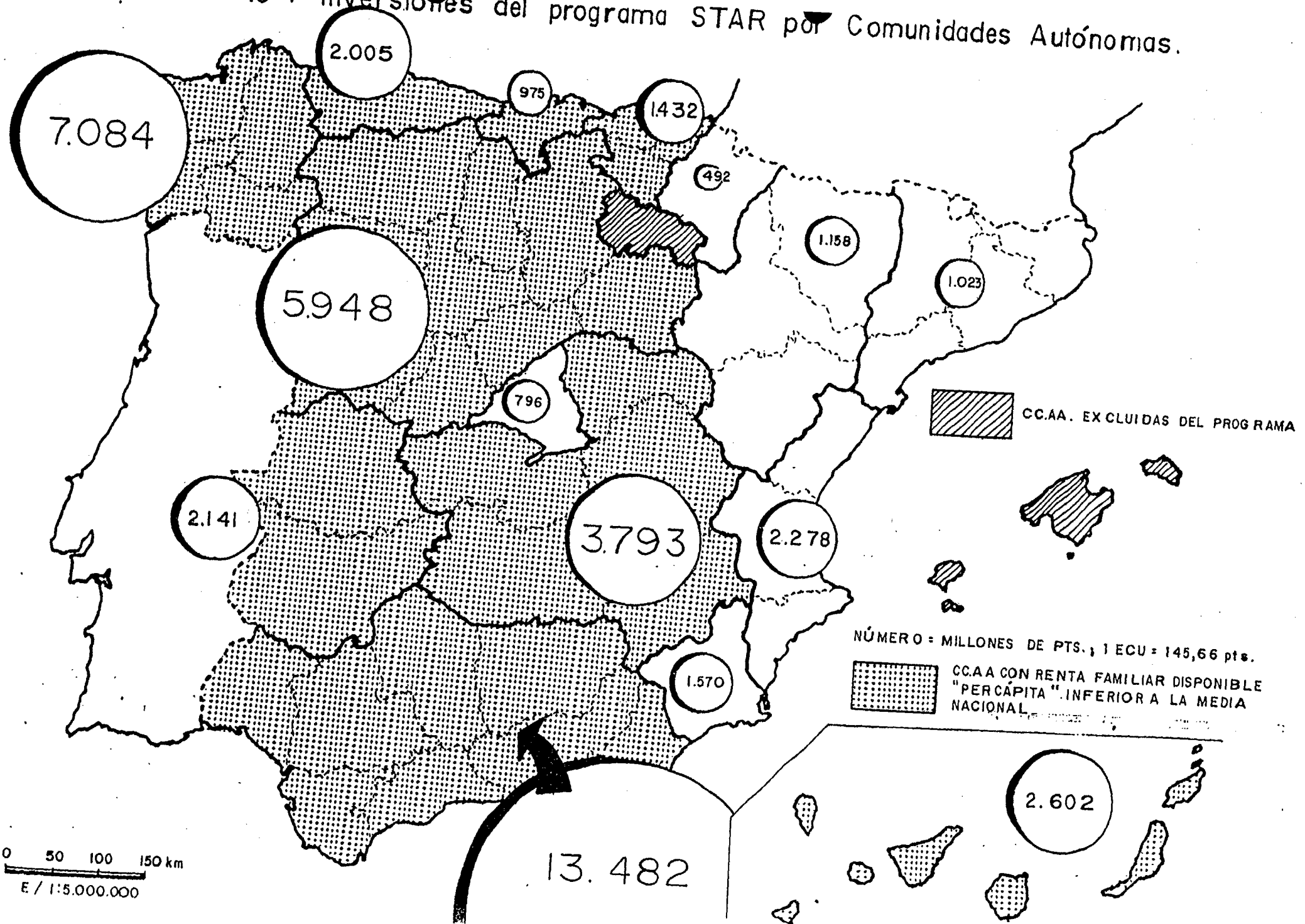
se han presentado en los tribunales comunitarios cerca de 30 recursos contra los mismos.

La finalidad del programa STAR, que habría que respetar a toda costa, es la potenciación del desarrollo de algunas regiones de la Comunidad mediante su mejor acceso a los servicios avanzados de telecomunicaciones. Se pretende que las comarcas más desfavorecidas puedan hacer uso de los nuevos servicios de información, es decir, que se inserten en las redes de telecomunicación y puedan acceder a los servicios teleinformáticos, requisito que se considera imprescindible para que puedan llegar a reducir su retraso económico. El programa abarca desde la instalación de infraestructuras hasta medidas de divulgación (tal vez esta partida debería tener un mayor peso dada la baja situación de partida), pasando por la ayuda a las pequeñas y medianas empresas para que accedan a esos servicios, así como por el desarrollo de ofertas regionales de bases de datos. A través de estas acciones se pretende llegar a homogeneizar las condiciones de disponibilidad de servicios de telecomunicación en toda la Comunidad Europea.

El mapa 15 recoge las inversiones totales del programa STAR en España por Comunidades Autónomas ⁽²³¹⁾, cuyo

²³¹⁾ Las inversiones están tomadas del documento oficial de presentación del programa: Secretaría General de Comunicaciones, Programa Star España, Madrid, Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, 1988, pág. 56. Las cifras no

MAPA 15 - Inversiones del programa STAR por Comunidades Autónomas.



contenido refleja los problemas y las esperanzas de las nuevas tecnologías: problemas porque no se hace todo lo que se puede y parte lo que se hace posiblemente no sea lo más conveniente; esperanzas porque al menos se ha empezado a hacer algo en la dirección que parece adecuada.

En el mapa también se han señalado aquellas Comunidades Autónomas cuya renta familiar disponible por persona es inferior a la media nacional, en tanto que indicador sencillo capaz de diferenciar la España más próspera de la menos desarrollada. Estos últimos datos están tomados del estudio del Banco de Bilbao sobre la Renta Nacional en España para 1985 (232), en cuya clasificación el primer lugar lo ocupa Baleares con 769.191 pesetas, seguida de Madrid con 692.417, Cataluña con 681.146, La Rioja con 634.818, la Comunidad Valenciana con 622.161, Aragón con 608.482 y Navarra con 590.441, mientras que las demás no superan la media nacional de 570.623 pesetas.

Las dos únicas Comunidades Autónomas excluidas del programa STAR son La Rioja y Baleares, lo que se debe a que se ha aplicado con lógica la delimitación de zonas sucepti-

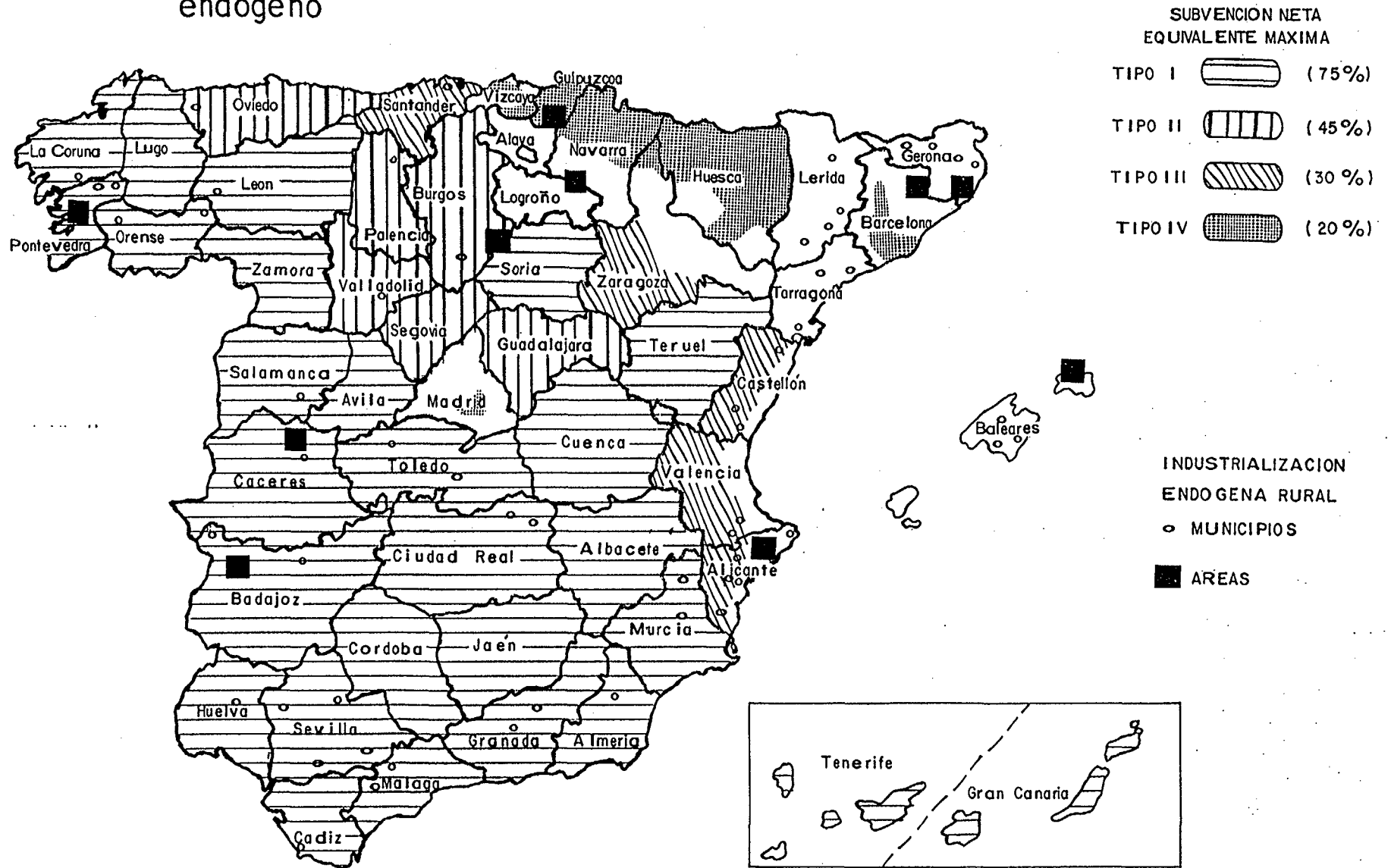
coinciden exactamente con las de otras fuentes, por ejemplo con las ofrecidas por el Plan de desarrollo regional de España, 1989-1993, pág. 59, probablemente debido a las fluctuaciones de la peseta respecto al ecu.

232) Según datos del Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Renta Nacional de España y su distribución provincial, Erandio, Banco de Bilbao, 1988, pág. 72.

bles de recibir ayuda con finalidad regional aprobadas por la Comunidad Europea (mapa 16). En el programa STAR España se declara que además de esa clasificación han aplicado un amplio abanico de criterios para la distribución regional de las inversiones. Muchos de ellos son de tipo general (nivel de renta, paro, población, población activa, densidad y extensión), mientras que otros están directamente relacionados con las telecomunicaciones, siendo estos la situación regional relativa a la disponibilidad de equipamientos e infraestructura en materia de servicios de telecomunicaciones, así como los planes nacionales del sector. Sin embargo, en ningún lugar se especifica no sólo cuáles son los valores de los que se ha partido, sino tampoco cómo se ha aplicado en la práctica estos criterios, es decir, cómo a partir de su combinación se ha obtenido el coeficiente final que determina la inversión correspondiente a cada Comunidad Autónoma.

La insuficiencia de información impide conocer por qué las inversiones no se han volcado en las áreas más desfavorecidas, a pesar de que se supone que el esfuerzo presupuestario debería estar dirigido fundamentalmente a las áreas de tipo I. El mapa 15 muestra contradicciones como el que en la Comunidad Valenciana la inversión sea mayor que en Extremadura, cuya renta familiar por persona y nivel de desarrollo es considerablemente inferior. Una primera explicación podría residir en que en Extremadura probablemente haya una menor

MAPA 16 - Zonas susceptibles de recibir ayudas con finalidad regional y desarrollo endógeno



demanda de servicios avanzados de telecomunicaciones, así como el que tiene una menor población. Pero debe tenerse en cuenta que las provincias de Cáceres y Badajoz entran enteras, incluidas sus principales ciudades, mientras que en Valencia en teoría sólo entran las zonas de montaña o las agrícolas con escaso o nulo nivel de industrialización, como refleja el mapa 16, por lo que los argumentos anteriores no son aplicables.

Muy probablemente lo que ocurre es que se ha concedido un gran peso a los planes nacionales sectoriales en materia de telecomunicaciones en detrimento, una vez más, de afrontar decididamente las desigualdades territoriales. Esto es totalmente contrario a la finalidad del programa tal y como fue concebido por la Comunidad Europea, pero sin embargo no deja de tener una cierta justificación dentro del contexto europeo, en tanto que en este marco toda España (salvo enclaves excepcionales) puede considerarse una región subdesarrollada.

Sucede que para las naciones menos desarrolladas de Europa el programa STAR es insuficiente y algo inadaptado a sus necesidades, porque presupone que las ciudades y regiones internamente más desarrolladas cuentan ya con la infraestructura de telecomunicaciones necesaria para funcionar eficazmente en la era postindustrial. Obviamente en España esto está muy lejos de alcanzarse incluso en Madrid y Barcelona,

cuyas centralitas no están todas ellas digitalizadas y en donde existen enormes déficits de elementos tan primarios como líneas telefónicas. Esto significa que en el sur de Europa el programa STAR necesitaría complementarse con otro dirigido a las necesidades básicas nacionales en materia de telecomunicaciones, que contribuyese a cubrir de manera acelerada las urgentes demandas insatisfechas actualmente existentes. Pero para esta finalidad no debería emplearse un presupuesto cuyo objetivo es promover el desarrollo de las regiones más desfavorecidas.

Si programa a programa se continúan despreciando los aspectos territoriales resultará extraordinariamente difícil el que las comarcas menos desarrolladas inicien su despegue económico. Además de los problemas de desigualdades que esta política lleva implícita, cabe señalar también que es una muestra de despilfarro, porque representa el desperdiciar las oportunidades de generar riqueza que estas zonas poseen. Todas las regiones retrasadas contienen posibilidades de desarrollo poco exploradas, como indica el que en todas ellas existan casos interesantes de industrialización rural endógena, salvo tal vez en Canarias. La distribución de este tipo de experiencias se ha representado en el mapa 16 (233),

233) Información tomada del mapa realizado por Antonio Vázquez Barquero, Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo, Madrid, Pirámide, 1988, pág. 41.

para indicar que el empleo más adecuado de programas como el STAR sería, entre otros posibles, el contribuir a mejorar el contenido tecnológico y la competitividad internacional de las industrias endógenas ubicadas en zonas susceptibles de recibir ayudas con finalidad regional. Este objetivo no tiene que considerarse una utopía, como indica el que existe algún caso de industrialización endógena en el que no sólo se ha producido una interesante asimilación de las nuevas tecnologías en sus procesos productivos, en sus productos y en su sistema de distribución, sino que incluso se ha convertido en un centro tecnológico de la máxima categoría. Esto es al menos lo que ha ocurrido con el movimiento de cooperativas de Mondragón, de donde han surgido los laboratorios Ikerlan, que están teniendo unos amplios efectos dinamizadores sobre el tejido industrial circundante.

XV.- ANALISIS DE UN ESPACIO DESCONECTADO DE LAS NUEVAS
TECNOLOGIAS: EL CASO DE SORIA.

1.- EL FUTURO DE LOS ESPACIOS DESENGANCHADOS DE LA VANGUARDIA INNOVADORA.

¿Qué ocurre con los territorios que no han podido subirse al tren de alta velocidad de las nuevas tecnologías, aquellos que no pueden o no han sido capaces de estar a la cabeza de éstas?. Bien distinto sería si conscientemente no quisieran, como ocurre con algunas comunidades que renuncian a vivir con los "adelantos" del mundo moderno, en tanto que para ellos no son tales y prefieren aferrarse a otros modos de vida que consideran menos viciados. Para lograrlo deben poder disponer de métodos alternativos de obtención del sustento, que por lo general están muy próximos al autoabastecimiento. Aunque interesantes, estos casos no son sino experiencias marginales, incapaces de ofrecer una respuesta válida de carácter general a los problemas sociales y ambientales del mundo. Por lo tanto, la pregunta sigue en pie: ¿qué pasará con los territorios que pretenden estar entre los más dinámicos y no lo consiguen?.

Se dice que los espacios descolgados de la innovación están avocados al fracaso más rotundo, ya que sólo es posible la supervivencia en caso de ser capaces de estar suficientemente bien conectados a las nuevas tecnologías. En España parece que existe un amplio consenso a este respecto, que abarca desde los partidos políticos de izquierdas a los de derechas, desde la patronal a los sindicatos, desde el Gobierno a la oposición. Se trata de una verdadera cruzada no ya nacional sino europea, en la que por una vez todos están de acuerdo. Luis Carlos Croissier, siendo ministro de industria, expresa esta necesidad respondiendo a una pregunta sobre al papel del programa comunitario Eureka: <<La creación de riqueza y empleo en Europa depende de la capacidad que tenga para ganar la batalla de las nuevas tecnologías y esto no se puede lograr con mercados, recursos financieros y tecnologías divididos. Para España supone la posibilidad de coger el tren de la tecnología en los sectores más innovadores, claves para mantener una estructura industrial moderna y competitiva>> (234).

La carrera es a la desesperada, porque en el momento que se pierde el aliento y se deja de incorporar formas de sacar más partido a las tecnologías de la información, se queda en una situación cada vez más difícil para la recuperación del

234) Entrevista en Cambio 16, 24/08/87, núm 821, pág. 39.

terreno perdido. Significa que en el futuro próximo no se estará en condiciones de disfrutar de las ventajas de la innovación, lo que conllevará el verse desbancado por otras empresas y otras naciones. Los territorios cuyas sociedades no sean capaces de asumir y triunfar respecto al reto tecnológico se quedarán cada vez más atrás. De tratarse de naciones escasamente desarrolladas se supone que descenderán al Tercer Mundo, si están ya en él al Cuarto Mundo, y así sucesivamente, hasta quien sabe a qué niveles cada vez más alejados de la riqueza. De tratarse de comarcas ubicadas en naciones desarrolladas se agudizará su marginación en relación a las áreas dinámicas.

En España existe un intenso esfuerzo por estar entre los líderes tecnológicos del mundo, afirmándose que de no lograrlo se caería irreversiblemente en el subdesarrollo. La voluntad para impedirlo es muy fuerte, habiendo hecho el presidente del Gobierno declaraciones contundentes:

<<España está dando muestras de un dinamismo social muy por encima de países que han afrontado con éxito, o están en vías de lograrlo, el reto de la renovación tecnológica, y está en condiciones de situarse, con garantías y con el peso que le corresponde en el mundo. (...)

Así pues, sobre la base del cambio andando, y teniendo en cuenta el conocimiento adquirido sobre las condiciones y efectos de las nuevas tecnologías en España, el Gobierno está dispuesto a situar a nuestro país en un lugar adecuado en este nuevo mundo suscitado por la tercera revolución industrial.

Tan ambicioso objetivo no puede ser solamente tarea del Gobierno, requiere un esfuerzo nacional colectivo, en el que, por encima de intereses particulares y orientaciones

ideológicas, participe el conjunto de nuestro pueblo y se movilicen nuestras instituciones y nuestras empresas>> (235).

El punto de partida no es demasiado malo, porque la nación se encuentra, si bien en la retaguardia, al menos dentro del reducido grupo de los países económicamente más poderosos de la tierra, ocupando en 1985 por Producto Nacional Bruto el puesto número 14 entre aproximadamente 203 Estados, si bien en renta per cápita se desciende hasta el 60 (236). Es decir, está entre el 7% de las naciones con una economía de mayor volumen y sus habitantes son parte del 30% de privilegiados que disponen de unas mayores rentas, no entrando aquí en la cuestión de cómo se reparten esos ingresos.

Si una nación que se encuentra en una posición tan ventajosa no tiene futuro sin lograr situarse entre los líderes de la innovación tecnológica, cabe desesperarse de las pocas esperanzas que le quedan al resto del mundo con economías de menor tamaño y con poblaciones que disponen de unos ingresos notablemente más menguados. Se trata de la abrumadora mayoría de países del planeta, que no pueden tener vedado la posibilidad de obtener un cierta calidad de vida,

235) Felipe González, prólogo al libro Manuel Castells y otros, Nuevas Tecnologías, Economía y Sociedad en España, Alianza Editorial, 1986, volumen 1.

236) Anuario El País 1988, págs. 52 y 53. La fuente original es Atlas Banco Mundial 1987 y Atlaseco 1987.

por mucho que no consigan llegar a ser protagonistas de los avances científicos y técnicos. Debe haber (o si no habría que buscar) la posibilidad de lograr bienestar económico aunque no se esté a la cabeza del progreso tecnológico. En caso contrario, la calidad de vida, salvo que cambien las tendencias actuales, quedará reservada en exclusiva a los pocos, cada vez menos, que puedan alcanzar los primeros lugares y mantenerse en ellos.

Las posibilidades de desarrollo de los territorios desconectados de las nuevas tecnologías es un aspecto de especial interés, por lo que se abordará más en profundidad referido a un caso español, investigándose el presente y futuro de Soria, que es uno de los espacios que en nuestra nación parece más alejados de la revolución microelectrónica, a la vez que con menos posibilidades de aplicación dada su actual marginación y su escasa importancia económica y demográfica. Se trata de averiguar qué ocurre y cuáles son las necesidades de futuro de las bolsas más marginales de los países que se encuentran a la cola de los desarrollados, que dentro de ellos son el último pero extenso eslabón sobre el que se apoya en parte el crecimiento económico de otras áreas geográficas. Asimismo, el estudiar los grandes tipos de desarrollo y organización territorial de Soria en el contexto de las nuevas tecnologías, no sólo permite analizar el futuro de los espacios más atrasados dentro de España, sino que

además ofrece un ejemplo de la Geografía de lo posible, que se centra en el estudio de aquellos lugares en que se han producido hechos favorables a la visión de cómo se piensa que sería mejor la realidad.

2.- PRINCIPALES MODELOS DE DESARROLLO DE SORIA.

En Soria se distinguen tres grandes tipos de organización socioeconómica en función de sus características territoriales actuales y perspectivas de futuro, representadas en el mapa 17:




- Tierras marginales.
- Espacio central.
- Tierra de Pinares.


Para su delimitación se han empleado las unidades naturales y ambientales distinguidas en la primera fase del Análisis del Medio Físico de Soria (237).

237) Dirección General de Urbanismo Vivienda y Medio Ambiente y EPYPSA (equipo redactor: José María Palá, Luis Sylvan, Margarita Calavia y F. Molini), Análisis del Medio Físico de Soria: Delimitación de unidades y estructura territorial, Valladolid, Consejería de Fomento, Junta de Castilla y León, 1988, 118 págs.








MODELOS DE DESARROLLO DE SORIA

AREAS DE DIAGNOSTICO

-  TIERRAS MARGINALES: MODELO "TRADICIONAL - DESARTICULADO"
-  ESPACIO CENTRAL: MODELO "MODERNO - DESARROLLISTA"
-  TIERRA DE PINARES: MODELO "MODERNO - EQUILIBRADO"

ESPACIOS EN CRISIS 







LIMITES

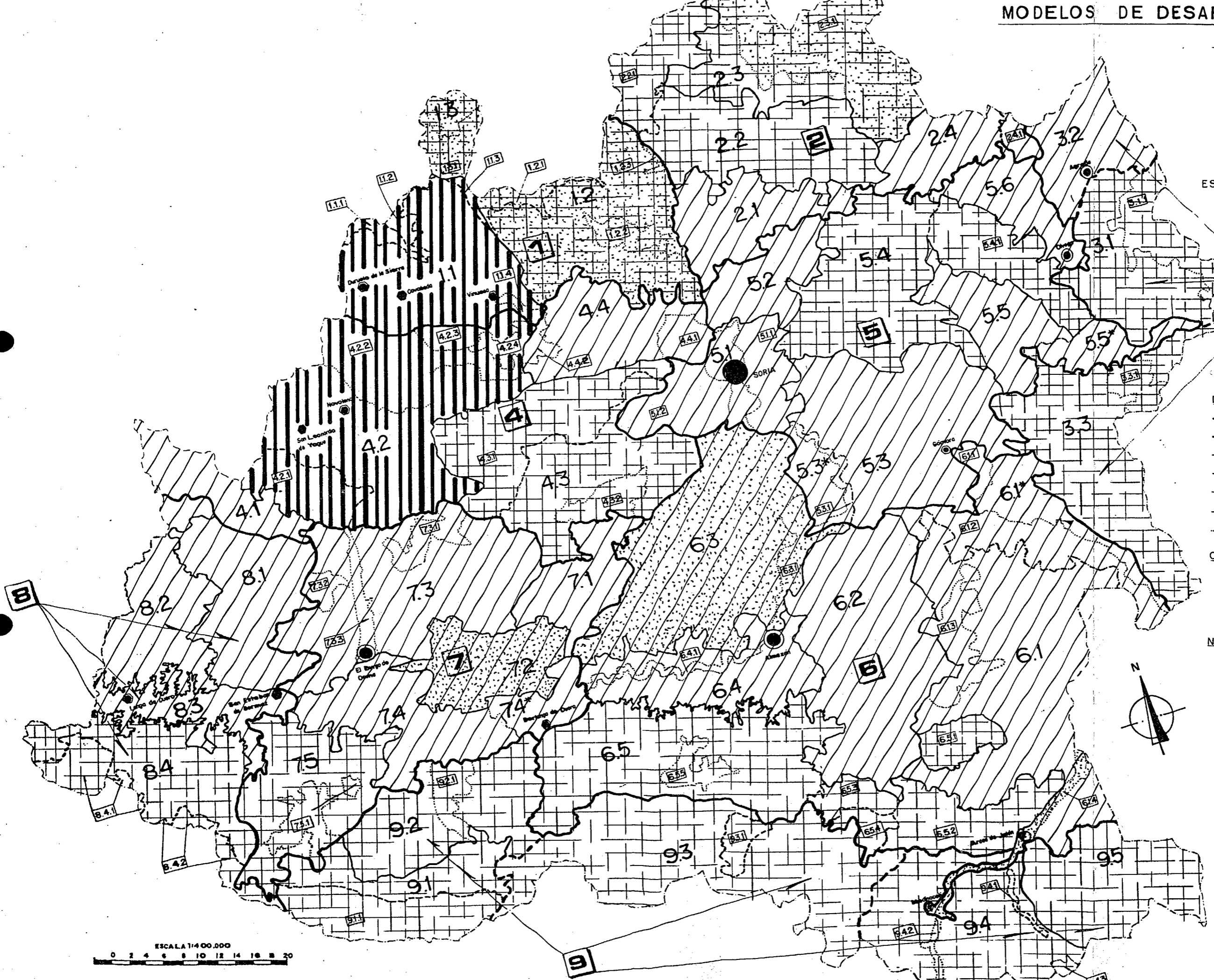
-  UNIDADES MORFOESTRUCTURALES
-  SUB-UNIDADES MORFOESTRUCTURALES
-  UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
-  SUB-UNIDADES NATURALES
-  UNIDADES NATURALES SINGULARES
-  SUB-UNIDADES AMBIENTALES
-  UNIDADES AMBIENTALES SINGULARES

CODIGO NUMERICO

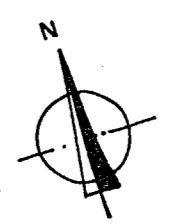
- 5.3 UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
- 5.3* SUB-UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
- 5.3.1 UNIDADES SINGULARES

NUCLEOS CON CIERTO CARACTER URBANO

-  CAPITAL
-  CABECERAS
-  PRIMARIOS - A
-  PRIMARIOS - A EN CRISIS
-  PRIMARIOS - B
-  PRIMARIOS - B EN CRISIS



ESCALA 1:400.000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20



MAPA 17

a) Tierras marginales.

Los rasgos más importantes que sirven para definirlos son:

- Un poblamiento desarticulado, con una muy baja densidad demográfica, siempre menor de 3,1 hab/km² (tabla 2 y mapa 18) según el censo de 1981 (²³⁸), con núcleos muy pequeños, en ningún caso superiores a los 500 habitantes (mapa 19).
- Una economía poco potente, bastante diversificada, con una fuerte presencia ganadera, con iniciativas singulares y con actividades exógenas.

Comprende 16 unidades de un total de 39, que incluyen la gran franja de territorios abandonados del sur de la provincia, la Sierra de Cabrejas en el centro y las unidades despobladas y en crisis del norte-nordeste.

Su marginalidad está en gran medida causada por la incapacidad de adaptar una maquinaria de producción extensiva y masiva a un medio físico montañoso, de valles estrechos, con pendientes en muchos casos considerablemente pronunciadas, así como con suelos de baja calidad, con frecuencia

²³⁸) Siempre que los datos estén referidos a unidades ambientales o a entidades de población su fuente será el nomenclator de Soria de 1981, dado que al redactar estos capítulos no había sido publicado todavía el correspondiente al siguiente quinquenio. Sin embargo, cuando la información demográfica se refiera a términos municipales, los datos corresponderán al Padrón de 1986, porque a esta escala sí estaban ya disponibles.

Tabla 2

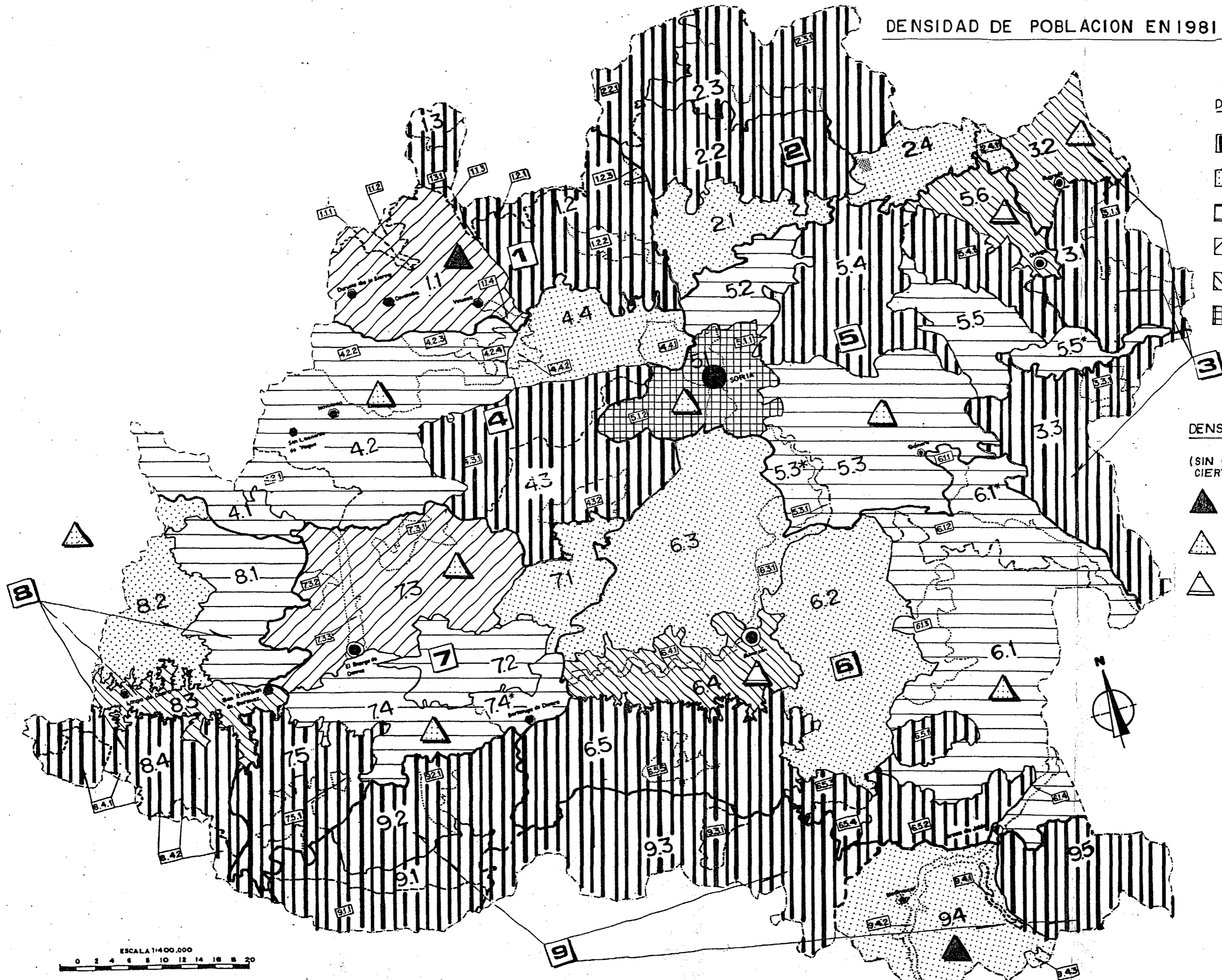
UNIDADES ORDENADAS POR SU DENSIDAD DE POBLACION EN 1981

UNIDAD	DENSIDAD pobla81	POBLA81	SUPERFICI km2	POBRURAL81 *	DENSIDAD pobrural81
9.5 (M)	0,8	172	214,8	172	0,8
5.4 (M)	0,9	342	388,5	342	0,9
4.3 (M)	1,1	445	406,4	445	1,1
3.1 (M)	1,2	280	239,2	280	1,2
9.2 (M)	1,2	270	220,8	270	1,2
6.5 (M)	1,3	715	569,4	715	1,3
2.2 (M)	1,4	467	333,2	467	1,4
7.5 (M)	1,5	323	213,5	323	1,5
3.3 (M)	1,7	511	306,3	511	1,7
1.3 (M)	2,5	134	54,5	134	2,5
9.1 (M)	2,7	611	222,8	611	2,7
1.2 (M)	2,8	843	304,2	843	2,8
2.3 (M)	2,9	871	295,4	871	2,9
9.3 (M)	3,0	1281	423,6	1281	3,0
8.4 (M)	3,1	788	256	788	3,1
6.3 (C)	3,3	1471	452,4	1471	3,3
6.2 (C)	3,9	1452	373,5	1452	3,9
9.4 (M) **	4,0	1207	304	638	2,1
8.2 (C)	4,2	708	167	708	4,2
4.4 (C)	4,9	869	176	869	4,9
7.1 (C)	5,6	587	104,4	587	5,6
2.4 (C)	6,4	714	112,2	714	6,4
2.1 (C)	7,0	1000	142,2	1000	7,0
6.1 (C)	7,2	5665	784,9	3998	5,1
5.3 (C)	7,4	2893	393,2	2366	6,0
7.2 (C)	7,8	997	127,6	997	7,8
4.1 (C)	7,8	750	95,6	750	7,8
8.1 (C)	8,1	1632	202	1632	8,1
5.5 (C)	8,5	1470	173	1470	8,5
4.2 (P)	9,3	4892	526	2141	4,1
7.4 (C)	9,7	2244	231,9	1069	4,6
5.2 (C)	10,4	1067	102,3	1067	10,4
7.3 (C)	14,2	5443	382,9	1486	3,9
1.1 (P)	17,5	4961	283,3	475	1,7
8.3 (C)	29,5	3184	108	538	5,0
3.2 (C)	30,6	3991	130,5	552	4,2
6.4 (C)	36,4	6866	188,5	1430	7,6
5.6 (C)	38,0	3925	103,3	1150	11,1
5.1 (C)	188,6	32762	173,7	962	5,5
M=MARGINAL	1,9	9260	4752,6	8691	1,8
P=PINARES	12,2	9853	809,3	2616	3,2
C=CENTRAL	16,9	79690	4725,1	26268	5,6
SORIA	9,6	98803	10287	37575	3,7


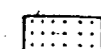

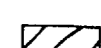
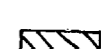
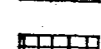
(*) Sin la población de los núcleos con cierto carácter urbano.

(**) No se ha diferenciado la población de la estación de Medinaceli de la del núcleo antiguo por no distinguirse en el Nomenclátor.

DENSIDAD DE POBLACION EN 1981 POR UNIDADES



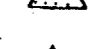


DENSIDAD DE POBLACION

-  0,8 a 3,1 hab./Km.²
-  3,2 a 7,0 hab./Km.²
-  7,2 a 11,11 hab./Km.²
-  14,2 a 17,5 hab./Km.²
-  29,5 a 38,0 hab./Km.²
-  188,3 hab./Km.²

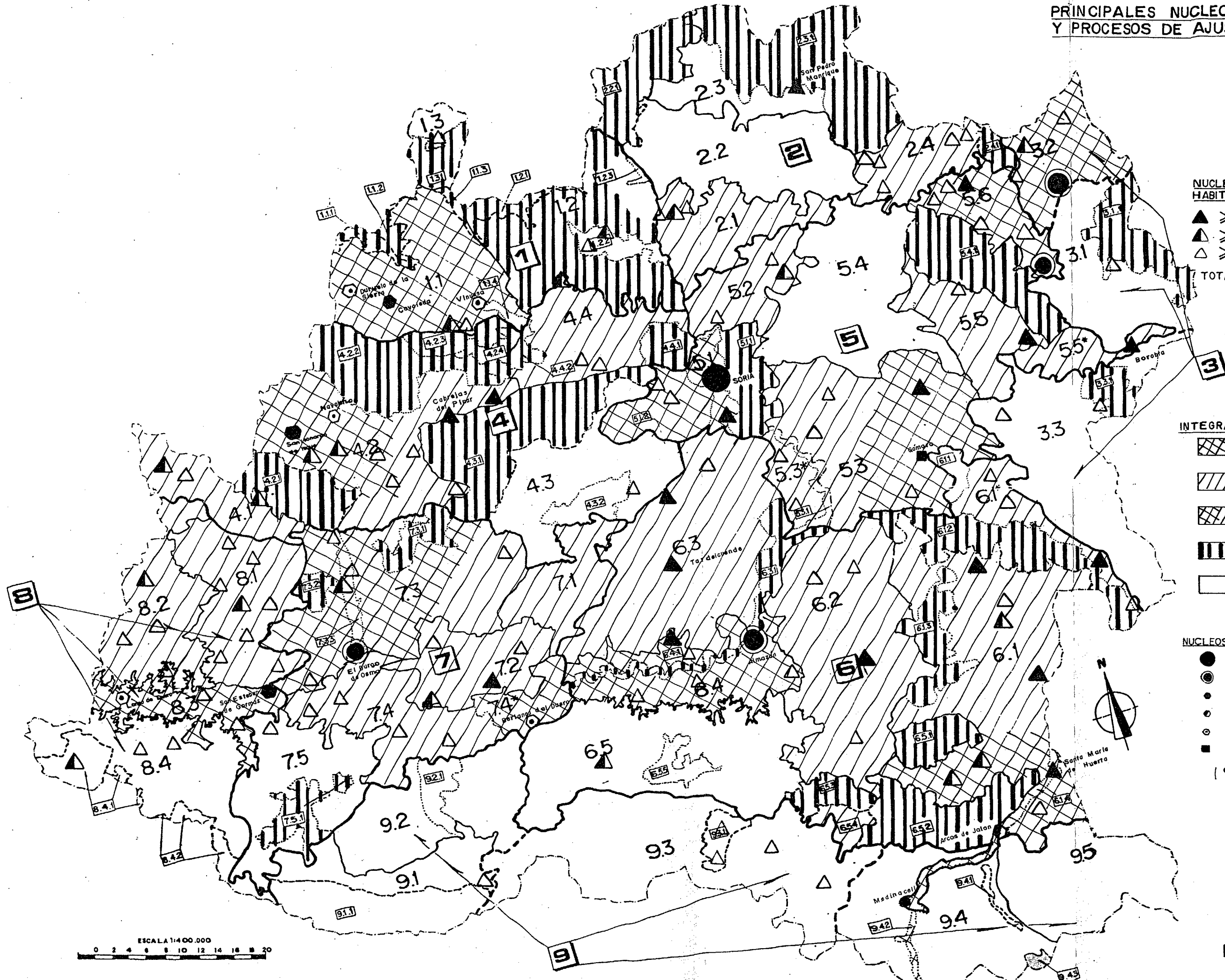
DENSIDAD DE POBLACION RURAL

(SIN CONSIDERAR LOS NUCLEOS CON CIERTO CARACTER URBANO)

-  0,8 a 3,1 hab./Km.²
-  3,2 a 7,0 hab./Km.²
-  7,2 a 11,11 hab./Km.²

ESCALA 1:400.000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

PRINCIPALES NUCLEOS DE POBLACION Y PROCESOS DE AJUSTE



NUCLEOS ENTRE 100 y 700 HABITANTES QUE NO SON N.C.U.

- ▲ $\geq 300 < 700$; CON NOMBRE LOS > 498 Ha
- ▲ $\geq 200 < 300$
- ▲ $\geq 100 < 200$

TOTAL NUCLEOS = 530

INTEGRACION DE LA POBLACION EN N.C.U.

- INTEGRADOS MAS DEL 70% DE LOS HABITANTES EN N.C.U.
- PENDIENTE DE AJUSTE DEMOGRAFICO SIN N.C.U.
- MIXTO: DEL 55% AL 70% DE LOS HABITANTES EN N.C.U.
- UNIDADES SINGULARES SIN HABITANTES
- DENSIDAD INFERIOR A 3'1 Hab./ Km²

NUCLEOS CON CERTO CARACTER URBANO:

- CAPITAL
 - CABECERAS
 - PRIMARIOS - A
 - PRIMARIOS - A EN CRISIS
 - PRIMARIOS - B
 - PRIMARIOS - B EN CRISIS
- (● N.C.U. = Nucleos con cierto Caracter Urbano)

ESCALA 1:400.000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

pedregosos y agotados por una antigua sobreexplotación. En estas tierras gran parte de la producción agrícola se realizaba en diminutos predios sobre bancales, no permitiéndolo la introducción de tractores más que en escasos lugares. Su duro y movido relieve hace que la concentración parcelaria no tenga sentido, siendo además perjudicial desde el punto de vista ecológico, porque la desaparición de los lindes entre explotaciones acelera la erosión del suelo en los lugares con cierta pendiente, desembocando en poco tiempo en un bajo rendimiento. Se trata de zonas serranas cuya actividad de subsistencia entra en crisis al incrementarse las relaciones con el mundo exterior, mientras que simultáneamente los pequeños talleres artesanales se ven obligados a cerrar. Se produce una pérdida de competitividad porque la mecanización de la producción a gran escala y la mejora de las comunicaciones hacen que sea más barato importar las mercancías que producirlas localmente, a la vez que se produce una sangría demográfica ante las mayores posibilidades de trabajo y promoción que ofrecen las ciudades más dinámicas.

b) Espacio central soriano

Sus principales características son:

- Territorio en el que se ha gestado un proceso de ajuste poblacional bastante avanzado, catalizado por los cinco núcleos urbanos que serían las únicas "ciudades"

(concediendo un tratamiento muy generoso al término en función del despoblamiento general) de Soria, que son: la capital, Almazán, El Burgo de Osma, Agreda y Olvega. Su hábitat está en buena medida concentrado en éstas y otras de las entidades más importantes de la provincia, que absorben la mayor parte del poblamiento, contando todas las unidades que lo integran con una densidad superior a 3,1 hab/km².

- Dependencia económica muy fuerte respecto a un tipo principal de producción, que resulta ingrediente vital para la pervivencia de la población rural de la zona.

En la mayor parte del espacio central predomina el monocultivo de cereal en grandes extensiones abiertas, constituyendo la base de subsistencia de sus numerosos pueblos rurales. Pero también engloba otros dos tipos de territorios cuya economía está muy fuertemente vinculada a una fuente predominante de ingresos, por una parte las unidades 6.3 y 7.2 de pinos resineros y, por otra, las unidades singulares 9.4.2 y 6.1.4, definidas por una sucesión de núcleos cuya economía depende, en gran medida, de formar parte de un eje de comunicación con una gran densidad de tráfico, el de Madrid-Zaragoza-Barcelona.

El elemento paisajístico más característico del espacio central son los campos de cereal, en los que se observan

claramente los rasgos del modelo de desarrollo, que aquí se ha denominado "moderno/desarrollista":

- Moderno en tanto que se racionalizan las explotaciones mediante su concentración, su especialización, la utilización de maquinaria, el empleo de productos químicos, el desarrollo de redes de comercialización, la implantación de la agricultura a tiempo parcial, etc, lo que redundaba en incrementos de la productividad y en un mayor confort e ingresos para los propietarios y agricultores.
- Desarrollista en tanto que cuenta con todas los inconvenientes de un tipo de explotación desordenada e incontrolada, en que no se tuvieron suficientemente en cuenta las características del medio físico, se despreciaron los valores naturales, se desaprovecharon numerosas oportunidades ofrecidas por el territorio, se emplearon inadecuadamente la maquinaria y los productos químicos, se generaron grandes excedentes de población y se provocó una desigual distribución de las rentas.

Comprende 21 unidades, algo más de la mitad de las 39 que se han definido en Soria. Ocupa el centro de la provincia, con una altitud entre los 1.000 y 1.200 metros, así como sus principales salidas, descendiendo hacia la cota de los 800 metros en dos direcciones básicas, por el oeste hacia el resto de la Comunidad de Castilla y León y, por el este,

hacia la Comunidad de Aragón, en cuyo borde llega a descender por debajo de dicha altitud (mapa 20).









Engloba a los dos únicos núcleos con más de 5.000 habitantes de Soria, la capital con 31.800 según el padrón de 1986, aproximadamente un tercio de la población provincial y, a mucha distancia, Almazán con 5.436. Junto a este segundo núcleo, existen otras tres cabeceras, El Burgo de Osma con 3.957 habitantes, Agreda con 3.439 y Olvega con 2.775 que, aunque algo más modestamente, también contribuyen a estructurar este espacio.

c) Tierra de Pinares.




Las características que dotan de una gran personalidad a la Tierra de Pinares, compuesta por tan sólo dos unidades, son:

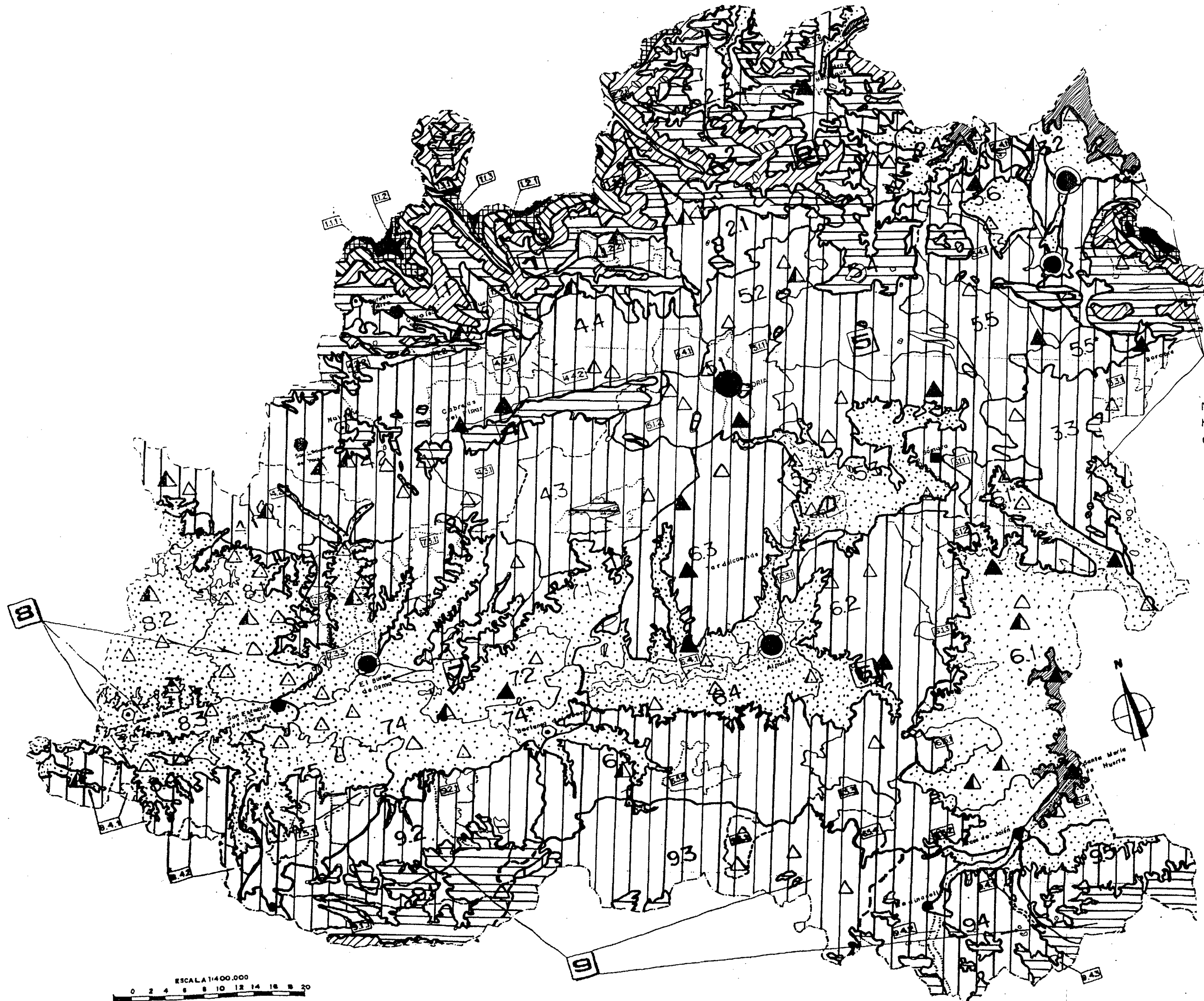
- Un hábitat equilibrado, diseminado en varios núcleos con cierto carácter urbano, con una densidad de población relativamente elevada.
- Una economía bastante dinámica, diversificada y respetuosa del medio físico, con actividades primarias, secundarias y terciarias, destacando la explotación comunal de la riqueza forestal desde una perspectiva de conservación a largo plazo, un turismo bien acomodado al medio natural y una cierta industrialización endógena escasamente contaminante.

ALTITUD

-  600 - 799 m.
-  800 - 999 m.
-  1000 - 1199 m.
-  1200 - 1399 m.
-  1400 - 1599 m.
-  1600 - 1799 m.
-  1800 - 1999 m.
-  ≥ 2.000 m.

NUCLEOS ENTRE 100 Y 700 HABITANTES QUE NO TIENEN CARACTER URBANO

-  ≥ 300 < 700
-  ≥ 200 < 300
-  ≥ 100 < 200



ESCALA 1:400.000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

MAPA 20

- El empleo de tecnología adecuada, con una tendencia creciente hacia una mayor sofisticación y con unas cooperativas que muestran un singular espíritu emprendedor.

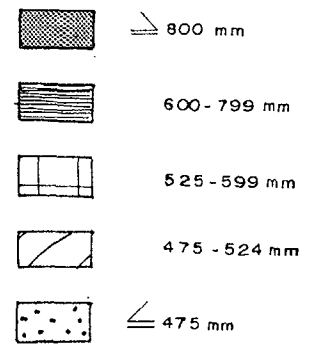
El relativo buen funcionamiento de la economía, naturaleza, poblamiento y cultura de este modelo de desarrollo resulta sorprendente, ya que se trata de una zona muy montañosa. Por lo general, los medios serranos se corresponden con espacios pobres, aislados y marginales, justo lo contrario de lo que aquí ocurre, no siendo achacable esta diferencia a elementos físicos tales como el relieve o las precipitaciones, según se puede observar en los mapas 20 y 21 respectivamente, sino al factor humano.

Constituye el modelo de desarrollo más avanzado de Soria, con un tipo de crecimiento al que se ha denominado "moderno-equilibrado", moderno porque ha sabido racionalizar la explotación del entorno, equilibrado porque lo ha hecho sin destruirlo.

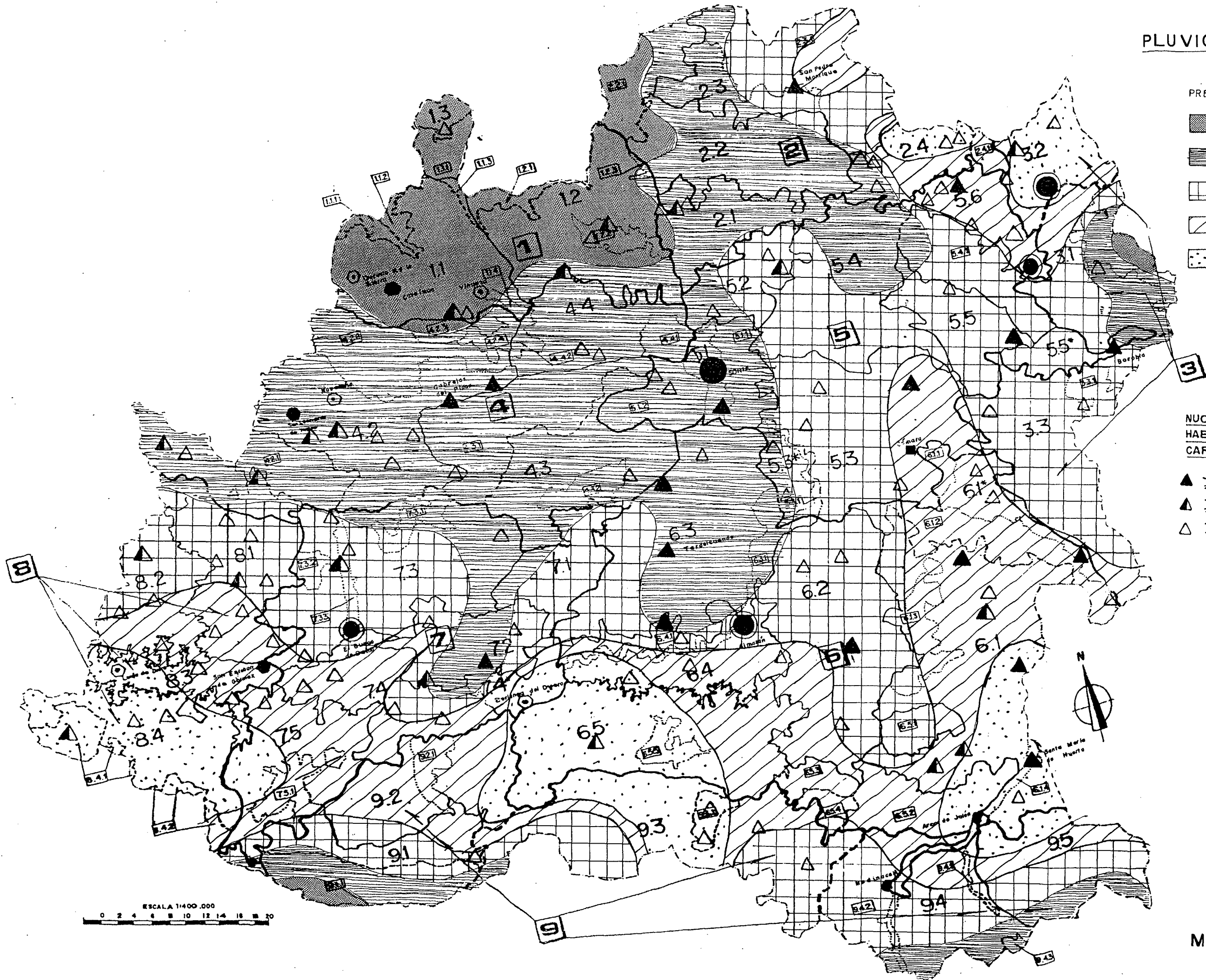
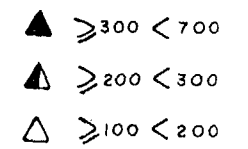
Esta área tan esperanzadora, ejemplo que los demás espacios deberían tender a emular, representa una mínima parte de Soria, estando constituida únicamente por Pinares-Urbión (1.1) y Pinares-San Leonardo (4.2). Está situada en el noroeste, lindando con Burgos, por donde se prolonga ocupando una superficie más o menos similar, con la que forma un área homogénea.

PLUVIOMETRIA

PRECIPITACIONES



NUCLEOS ENTRE 100 Y 700 HABITANTES QUE NO TIENEN CARACTER URBANO



ESCALA 1:400.000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

MAPA 21

3.- ESPACIOS EN CRISIS

El mapa 17 también refleja las unidades, algunas de ellas singulares, que además de los problemas propios de su pertenencia a las tierras marginales o al espacio central, sufren algún otro de especial dureza y difícil solución. Son los espacios en crisis, en los que se han incluido los territorios que han experimentado una pérdida brusca de competitividad en un sector que constituía una fuente vital de ingresos, así como aquellos en los que ha desaparecido totalmente el modo de subsistencia que anteriormente conformaba la vida de sus habitantes.

La diferencia cualitativa con la despoblación paulatina que afecta a toda Soria, salvo a algunos de los principales núcleos urbanos, es que aquí el proceso se desencadena rápidamente, no dando tiempo a la adaptación gradual a las nuevas circunstancias. Esto implica un alto coste social para la población de la zona, que puede terminar incluso en el abandono total del espacio, como ha ocurrido en la unidad singular 2.3.1. En general, se trata de problemas que son comunes en Castilla y León, junto a otras muchas zonas de España, pero que en determinadas áreas adquieren una especial virulencia debido al gran peso que tienen en su economía.

Se han distinguido cuatro tipos de unidades en crisis:

- * La montaña del entorno de la sierra de la Demanda y Cameros (unidades 1.2 y 1.3), ya anteriormente sumida en el mismo proceso de declive que los valles riojanos adyacentes, que se ve ahora enfrentada a la pérdida de competitividad de sus productos tradicionales por la entrada de España en la Comunidad Económica Europea.
- * La montaña semiseca defectuosamente repoblada (unidad singular 2.3.1), del tipo de la montaña mediterránea riojana, en que la actuación de la Administración ha culminado los procesos de expulsión de sus habitantes y destrucción del medio natural.
- * Las grandes masas de pinos resineros (unidades 6.3 y 7.2), cuyos habitantes han sufrido el hundimiento de uno de los principales pilares de su economía, ante las técnicas de extracción y salarios portugueses y, sobre todo, la producción substitutiva de resina sintética, proveniente sobre todo de Japón.
- * Los núcleos que dejan de formar parte especialmente activa de un eje de comunicación importante, como ocurre en el valle del Jalón (unidades singulares 6.1.4 y 9.4.2), cuyos pueblos se enfrentan a una significativa pérdida de función por la modifica-

ción del trazado de la infraestructura viaria que une Madrid y Zaragoza. Arcos del Jalón es la entidad que puede resultar más afectada, no sólo porque es la que tiene un mayor peligro de quedar alejada de la nueva autovía, sino también porque todavía se resiente de la decadencia del ferrocarril, que allí se manifestó con especial crudeza al conllevar el cierre de los talleres de RENFE.

La gran extensión de las tierras marginales y la abundancia de los espacios en crisis perfilan el sombrío panorama que presenta la situación actual y futura de Soria. Pero la perspectiva pesimista termina por dibujarse cuando se tiene en cuenta que está desconectada de las corrientes productivas más dinámicas, así como al observar que, como consecuencia de ello, incluso la mayor parte del espacio central continúa sufriendo un considerable despoblamiento, a la vez que su base económica principal, el monocultivo de trigo, está sostenido sobre unos precios de garantía artificiales, situación que la Comunidad Económica Europea pretende hacer desaparecer dentro de su tentativa de ir reduciendo, hasta su eventual eliminación, los ingentes excedentes agrarios actuales. Es decir, si no se encuentra pronto una actividad alternativa al modelo de desarrollo central soriano, en no mucho tiempo todas sus unidades

tendrán que acabar siendo consideradas espacios en crisis, lo que a la postre les llevará a ser espacios marginales.

4.- SORIA RESPECTO A LAS CORRIENTES PRODUCTIVAS MAS DINAMICAS

A nivel mundial asistimos a la tercera revolución industrial, descrita en los capítulos precedentes, en la que las nuevas tecnologías emergen como los motores más potentes del desarrollo económico, siendo de destacar sobre todo la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones, la biotecnología y los nuevos materiales, todas ellas actividades de futuro a las que van ligadas buena parte de los nuevos puestos de trabajo que se están creando. Son sectores estratégicos que proporcionan una gran ventaja comparativa a los territorios en los que se ubican, porque generan un alto valor añadido, tienen un gran efecto multiplicador, son la mayor fuente actual para crear riqueza y constituyen la base más sólida sobre la que se puede edificar una vigorosa economía agrícola, industrial o de servicios.

Ante esta perspectiva el panorama que a primera vista ofrece Soria es desolador, el de una sociedad desconectada de las corrientes productivas más dinámicas que están moldeando la economía y el territorio a escala mundial. Soria es una de

las pocas provincias que no cuenta con alguna empresa del sector informático, ni de las áreas afines, ni tan siquiera de su oferta, con la suficiente relevancia como para estar incluida en la Guía chip (239). No es sólo que ninguna empresa de estos sectores tenga aquí implantada la sede social o una fábrica, sino que, además, tampoco existen delegaciones comerciales, sucursales, centros técnicos, talleres de mantenimiento, etc que sean dignos de mención. Es decir, no sólo no se gestiona ni se produce, sino que, además, aparentemente existe un desierto de cualquier actividad empresarial importante relacionada con la telemática. Obviamente, el vacío no es tan absoluto como parece indicar la fuente consultada ya que, aunque de poca monta, sí que existen empresas que por ejemplo venden ordenadores, lo que hace que aparezca con un círculo en el mapa 12. En cualquier caso, no cabe duda que la presencia de las nuevas tecnologías y de las iniciativas dinámicas es muy escasa, así como el que las actividades más modernas con un elevado contenido de creatividad están casi totalmente ausentes de su territorio.

A las carencias arriba apuntadas hay que añadir que las características de su medio físico y humano no parecen las

239).- Guía chip, 1987, Ediciones Arcadia, Madrid, 1987. Las otras provincias que según esta fuente carecen de sociedades en el sector telemático son Badajoz, Guadalajara (explicable posiblemente porque Madrid absorbe la oferta del sector), Lugo y Zamora.

más propicias para el asentamiento y desarrollo de las actividades claves de nuestro tiempo. En un primer análisis hay que considerar que los sectores más innovadores no fructifican en los entornos periféricos, entre los que, en el contexto de España, Soria ocupa un lugar destacado, del que son reflejo las siguientes características provinciales extremas:

- Menor población, siendo la única provincia española que en 1986 no alcanzaba los 100.000 habitantes de derecho.
- Menor densidad demográfica.
- Máxima proporción de superficie por encima de 1.000 m. de altitud.
- Clima particularmente frío, con grandes contrastes de temperatura entre el invierno y el verano.
- Menor valor añadido bruto, menores ingresos y menor renta familiar disponible en términos absolutos.
- Etc.

Los espacios cuya realidad actual puede considerarse satisfactoria desde esta perspectiva, se reducen a la mayor parte de la Tierra de Pinares y a los núcleos con cierto carácter urbano que no están en crisis, que aparecen como pequeños oasis en el espacio central.

Pero el actual estado regresivo no debe considerarse como inmejorable e inmutable, ni tan siquiera para las tierras marginales, ya que desde un punto de vista estricta-

mente técnico sus perspectivas se han hecho algo más favorables. Este panorama futuro más optimista se debe a que los sistemas de organización de la producción de la última revolución tecnológica han superado algunos de los condicionantes que hasta la fecha hacían muy difícil el desarrollo de las zonas aisladas.

El espacio central soriano se diferenció netamente de las tierras marginales durante la década de los 60, en que los aprovechamientos extendidos y mecanizados eran los que tenían salida comercial y resultaban racionales. Pero este modelo de desarrollo, que aquí se denomina "moderno tradicional", no podía darse en las sierras y parameras de las tierras marginales, porque su relieve y condiciones ambientales imponían e imponen una mayor variedad y originalidad.

En el periodo desarrollista, los medios físicos diversificados en los que sólo tenían cabida las explotaciones a escala de detalle, como ocurre en las zonas montañosas, suponían una fuerte barrera para el crecimiento económico, pero tras la última revolución tecnológica se hace cada vez más atractiva y factible la estrategia de aprovechar la multiplicidad de recursos y situaciones que ofrecen este tipo de territorios, orientándolos hacia productos y usos de calidad.

La monoproducción a gran escala ya no es una política sana, resultando inviable salvo en condiciones muy particu-

lares, como por ejemplo ser muy competitivo a escala mundial en un sector y, además, pertenecer a una nación para la que los mercados están abiertos o, por el contrario, disponer de algún tipo de seguro de venta de las mercancías propias, como un precio mínimo garantizado o un feudo protegido. Salvo esas excepciones, en los tiempos que corren, especialmente en lugares como Soria, resulta más razonable tratar de ocupar pequeños nichos diversificados y especializados del mercado, que pensar en grandes producciones en masa.

En términos estrictamente técnicos las telecomunicaciones y los nuevos sistemas de producción flexible favorecen el surgimiento de explotaciones singulares en cualquier lugar del planeta, aunque lógicamente con más ventaja relativa para aquellas áreas donde ciertos recursos y la falta de inercias de la monoproducción masiva permiten un aprovechamiento especializado de calidad, como ocurre en algunas tierras marginales.

El problema ya no es el de falta de posibilidades, sino el de la dificultad de realizarlas por carecer de un soporte humano lo suficientemente formado, abierto y adaptado a los nuevos tiempos.

Diversas experiencias en distintas partes del mundo han puesto de manifiesto que es posible lograr ser punteros gracias a la aplicación de las nuevas tecnologías a sectores tradicionales que están muy atrasados. Si esta aparente

paradoja se traslada a términos geográficos, puede plantearse la hipótesis de que resulta potencialmente posible lograr que territorios muy aislados lleguen a situarse en la vanguardia tecnológica, a pesar de que cuenten con unas duras condiciones naturales de partida.

Desde una perspectiva territorial no puede desestimarse a la ligera la esperanza abierta por las nuevas tecnologías ya que, por primera vez en la era industrial, es técnicamente posible compaginar el desarrollo de las fuerzas de producción con el óptimo ecológico, que se expresa en términos de equilibrio dinámico, armonía y capacidad de generar múltiples y abundantes formas diversas. Las áreas "racionalmente explotadas" del modelo desarrollista implican ecosistemas muy simplificados y, por tanto, muy agresivos a la par que inestables, mientras que la tendencia actual hacia la flexibilidad, la calidad y la especialización en producciones múltiples, con lotes pequeños y desde unidades de dimensiones reducidas, unido a la creciente demanda de un ocio no masivo vinculado a la naturaleza, al campo y a la cultura, pueden favorecer la diversidad de especies, aprovechamientos, productividades y funciones y, por tanto, una mayor estabilidad y riqueza ambiental.

No obstante, ha de tenerse en cuenta que la utilización blanda de las nuevas tecnologías no vendrá dada por sí misma, sino que habrá que forzarla con una importante movilización

económica y social. Se trata de una de las alternativas posibles, pero no la única ni, desgraciadamente, la más cómoda, probable o extendida, como está mostrando hasta ahora la manera real en el que se está plasmando geográficamente la tercera revolución industrial.

En la práctica las cosas no resultarán nada fáciles para tierras como las sorianas, sobre todo si se tiene en cuenta que bastantes pueblos carecen de teléfono, que la mayoría de ellos cuentan únicamente con uno público, que contratar un teléfono privado cuesta en muchos casos más del millón de pesetas, que las líneas eléctricas de algunas zonas montañosas están soportadas por viejos postes de madera que con cierta frecuencia caen con las primeras nevadas, por citar algunos de los muchos problemas y déficits de infraestructuras que presenta la provincia. Todo ello, junto al problema de recursos humanos arriba mencionado, dificulta en extremo su posible desarrollo económico y social.

Pero a pesar de las desfavorables condiciones de partida en cuanto a medios materiales y poblamiento, no deja de ser cierto que el territorio soriano, desde las tierras marginales a la de Pinares, contiene muchas potencialidades ignoradas o no consideradas hasta ahora, entre otros motivos porque únicamente desde fechas muy recientes han comenzado a tener viabilidad. Las nuevas circunstancias hacen que hoy en día sí merezca la pena prestarles una gran atención, debido a que ya

es técnicamente posible lograr un desarrollo basado en lo pequeño, en lo diversificado, en la adaptación y en el respeto a las condiciones naturales.

Los avances en la telemática y en la biotecnología están abriendo unas perspectivas hasta ahora insospechadas, un sin fin de oportunidades que poco a poco habrá que explorar y experimentar. Esta investigación pretende situarse en esta línea de trabajo, que no ha hecho sino comenzar su andadura.

5.- DESPOBLAMIENTO Y DEFENSA DE LA NATURALEZA.

Dentro de la Península Ibérica existen varios grandes espacios continuos con densidades de población del orden de 10 hab/km² o menores, a los que podríamos llamar bolsas del abandono, donde la ocupación humana del territorio se hace problemática por su crítica escasez, obligando a estrategias excepcionales si se desea conseguir al menos una adecuada explotación, conservación y regeneración de los recursos naturales.

La tendencia demográfica en todos estos espacios es además alarmantemente negativa, sobre todo en el período 1950-1981, observándose actualmente una cierta suavización, pero no su desaparición.

Las mayores de estas bolsas son: el Pirineo y Prepirineo centrales; el Sistema Ibérico y sus bordes; Sierra Morena y Montes de Toledo; una franja en torno a la frontera entre España y Portugal al norte de Badajoz; etc.

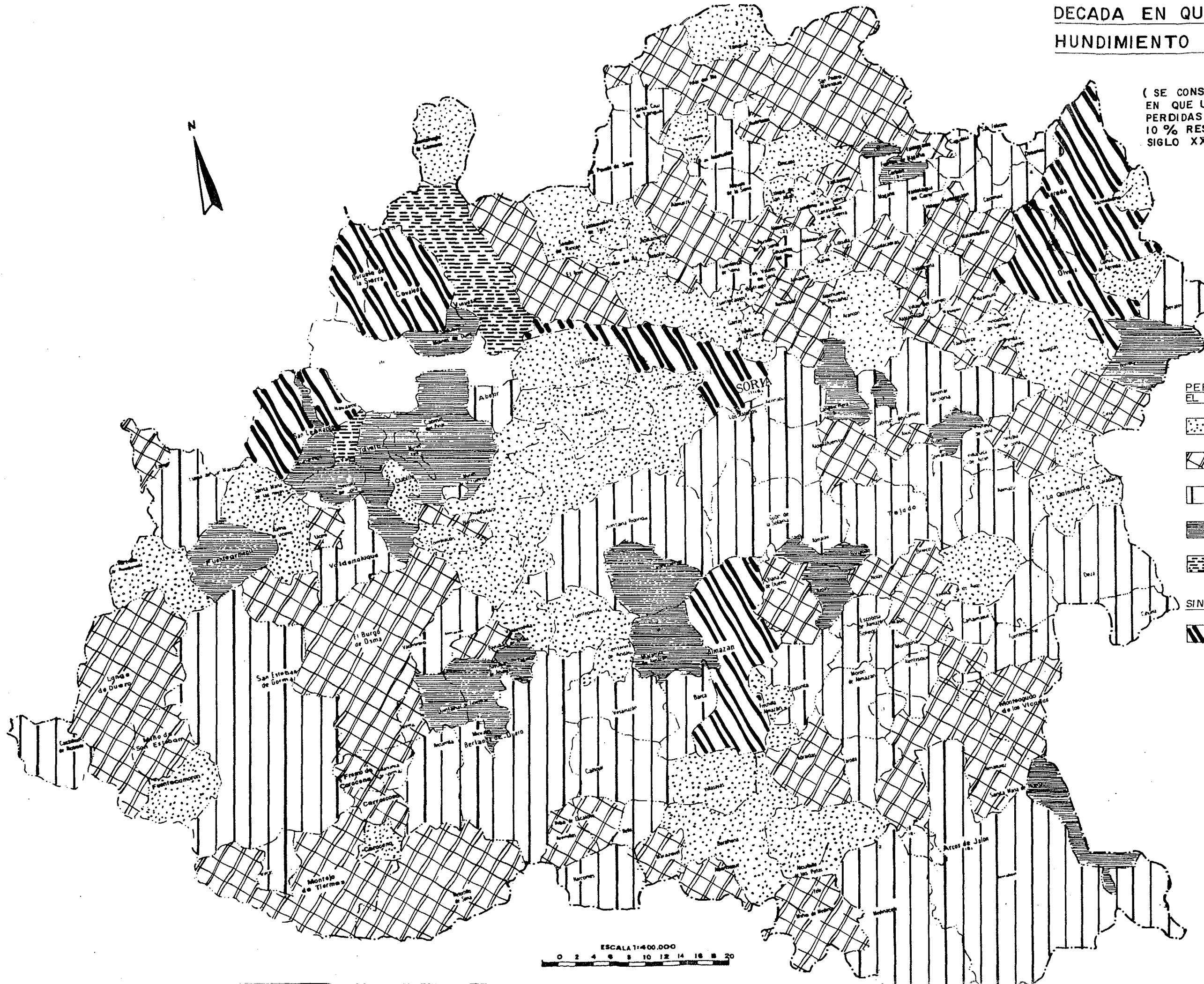
De ellas el Sistema Ibérico y sus bordes es la más extensa, contando con sólo cuatro ciudades de más de 10.000 habitantes (Cuenca, Soria, Teruel y Calatayud) para dirigir desde dentro la ocupación y explotación de tan enormes superficies. La provincia de Soria es la única enteramente englobada por esta bolsa de abandono: en toda España no existe ninguna otra con menos de 10 habs/km².

Ya el censo de 1.900 indicaba que Soria era una de las dos provincias con menos de 200.000 habitantes (la otra era Alava, de pequeña superficie), situación que se agrava a lo largo del siglo, siendo en 1981 la única que no llega a los 100.000 habitantes.






La matización territorial de esta decadencia demográfica queda reflejada en los mapas 19, 20 y 21. En el primero de ellos se observa que el hundimiento demográfico ha afectado a 175 de los 183 municipios que tenía la provincia en 1981. De todos ellos tan sólo 8 presentan una dinámica de la población algo más estable, aunque desde 1900 el único municipio que no ha tenido pérdidas de población en algún periodo intercensal ha sido la capital. Además, los de Agreda, Covalada, Duruelo y Navaleno, es decir, la mitad de esos ocho municipios,

DECADA EN QUE COMIENZA EL HUNDIMIENTO DEMOGRAFICO

(SE CONSIDERA A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE UN MUNICIPIO CUENTA CON PERDIDAS DE POBLACION MAYORES DEL 10 % RESPECTO AL MAXIMO DEL SIGLO XX)



PERIODO EN QUE COMIENZA EL HUNDIMIENTO DEMOGRAFICO

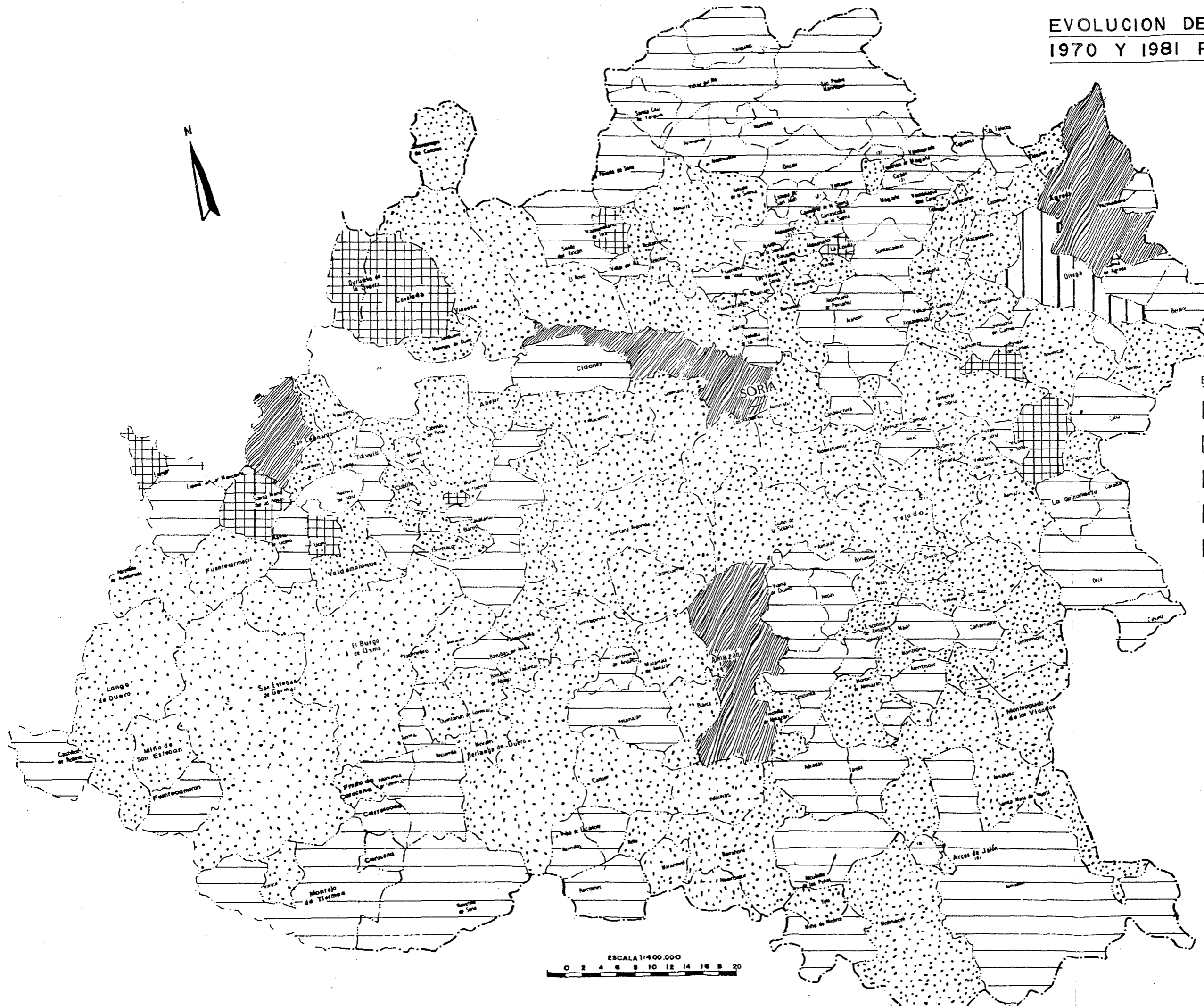
-  1900 a 1930
-  1930 a 1950
-  1950 a 1960
-  1960 a 1970
-  1970 a 1981

SIN HUNDIMIENTO DEMOGRAFICO








ESCALA 1:400,000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

EVOLUCION DEMOGRAFICA ENTRE 1970 Y 1981 POR MUNICIPIOS



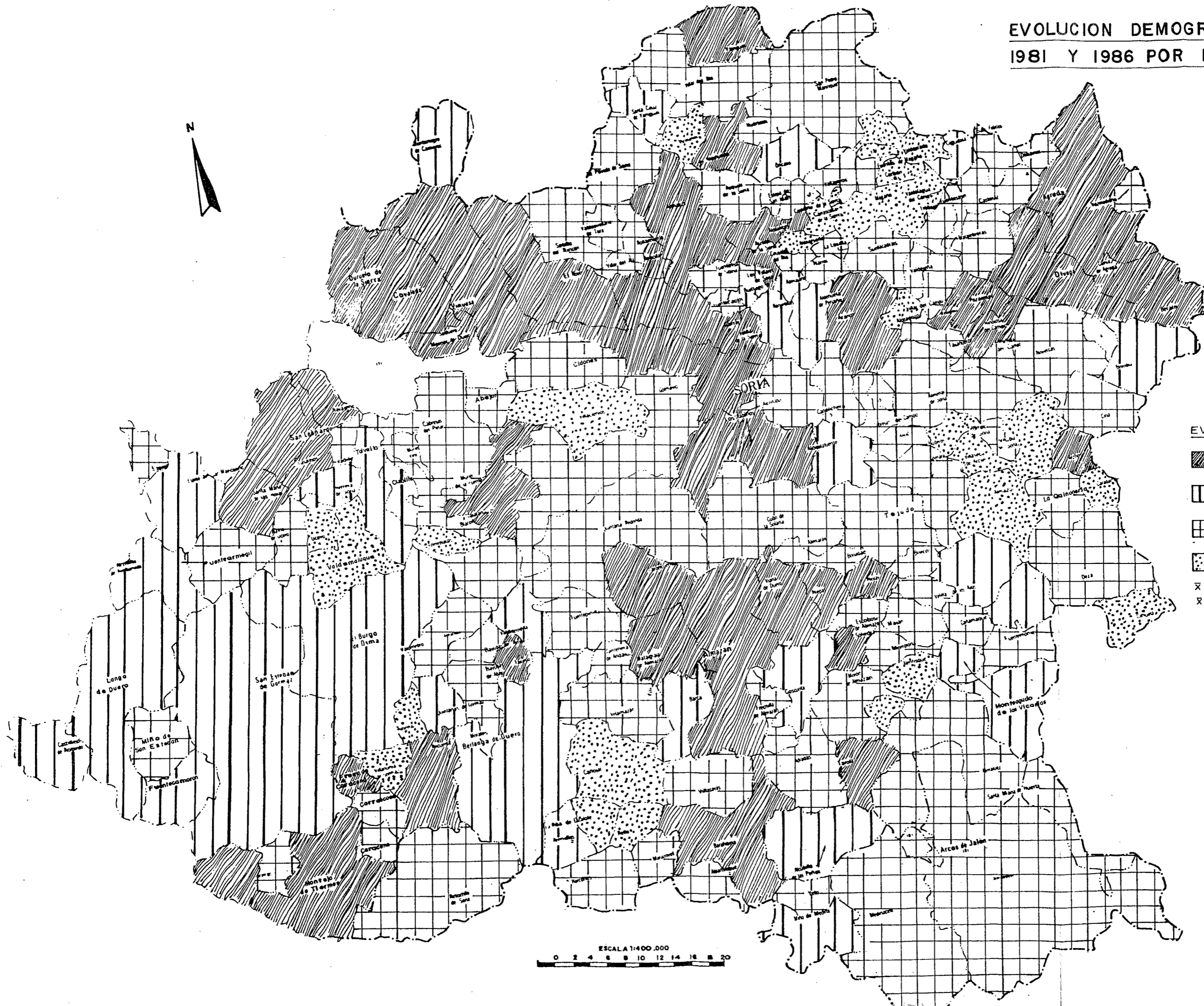
EVOLUCION DEMOGRAFICA 1970-1981

-  CRECEN
-  DECRECEN $\geq -0,1\%$ a $< -5\%$
-  DECRECEN $\geq -5\%$ a $< -14,05\%$
-  DECRECEN $\geq -14,05\%$ a $< -38,4\%$
-  DECRECEN $\geq -38,4\%$ a $< -50\%$





\bar{x} PROVINCIAL = -14,05 %
 \bar{x} SIN CAPITAL = -25,60 %

ESCALA 1:400.000
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

**EVOLUCION DEMOGRAFICA ENTRE
1981 Y 1986 POR MUNICIPIOS**



EVOLUCION DEMOGRAFICA A 1981-1986

-  CRECEN
-  DECRECEN $\geq -0,1\%$ o $\leq -5\%$
-  DECRECEN $\geq -5\%$ o $\leq 15\%$
-  DECRECEN $\geq 15\%$

\bar{X} PROVINCIAL = -1,3 %
 \bar{X} SIN LA CAPITAL = -2,5 %

tienen un máximo de población anterior a 1986, mientras que otros dos, Soria y Almazán, han disminuido el ritmo de crecimiento en el quinquenio 1981-86 respecto al decenio 1970-81. Sólomente Olvega y San Leonardo parecen encontrarse en su mejor momento, demográficamente hablando.

La dinámica negativa de la población se observa también en los mapas sobre evolución demográfica, en los que se resaltan los pocos municipios que crecen, que resultan especialmente escasos entre 1970 y 1981. Como consecuencia, la provincia en su conjunto está perdiendo población de manera continua desde 1950. De un máximo de 161.182 habitantes de hecho a mediados de siglo, se pasó en 1960 a 147.052, en 1970 a 114.956, en 1981 a 98.803 y en 1986 a 97.565. En el quinquenio 1981-86 tampoco se ha detenido la sangría demográfica, aunque su ritmo ha disminuido, situándose el decrecimiento en el -1,3 %, según los datos provisionales del padrón de 1986, es decir, del -0,3 % anual, lo que significa una cierta mejora, si bien claramente insuficiente, frente al -1,4 % anual de la etapa que va de 1970 a 1981, el -2,2 % de 1960 a 1970 y el -0,9 % de 1950 a 1960.

La baja densidad de población de Soria, así como sus procesos de ajuste y migratorios, no deben considerarse garantía de que el medio natural se vea poco afectado por la actividad antrópica. El que la emigración deje casi desiertos amplios territorios puede a veces ser contraproducente, ya

que en ocasiones este tipo de abandono no conduce a que se respete el entorno, ni a la regeneración de las antiguas condiciones, ni a lograr un ecosistema más estable.

No es infrecuente que los que se van a marchar traten de obtener un último rendimiento abusivo de los recursos todavía disponibles, actitud que también adoptarán los que sepan que sus hijos no se dedicarán al campo y, en general, todos los que tengan conciencia de falta de futuro colectivo. Ante la imposibilidad de vivir del terruño en que se ha nacido parece que es bastante común la exigencia de un esfuerzo final a los terrenos propios, por lo general tan agotador que culmina la esquilma de los suelos y la destrucción de la vegetación, haciendo extraordinariamente difícil su recuperación.

Además, en los raros casos más favorables en que las condiciones ambientales permiten la regeneración de la vegetación, lo que suele surgir es un monte bajo intransitable, compuesto por especies de gran capacidad de colonización y crecimiento rápido, que por lo general tienen un menor valor ecológico. Desde la retirada de la última glaciación el clima se ha hecho más caluroso, por lo que difícilmente podrá volver el bosque primitivo que perduraba como una reliquia, resultando especialmente improbable en el caso de las solanas. No obstante, a muy largo plazo, tal vez centenares de años, sí es posible que se regeneren los suelos, se forme

un microclima más húmedo y aparezca un nuevo dominio forestal, suponiendo que en ese período las condiciones ambientales no sufran otros cambios y que no haya agentes externos que lo impidan.

Por otra parte, como se acaba de sugerir, la emigración no preserva el territorio de la acción humana, ya que no resultará raro el que los principales recursos aprovechables sean explotados a distancia, sin el menor compromiso con su futuro, a la vez que los elementos ecológicos más valiosos sean ampliamente visitados, sobre todo a partir del momento en que la creciente demanda urbana llegue a conocerlos, lo que más tarde o más temprano rara vez deja de suceder. Por lo tanto, no puede desestimarse por completo la posibilidad de que el abandono por parte de los residentes tradicionales traiga consigo procesos externos de saqueo y degradación, para los que son terreno abonado los espacios periféricos y despoblados.

Por todo ello, el pretender defender a la naturaleza excluyendo radicalmente la intervención humana de cualquier tipo, intentando aislar a los sistemas ecológicos, no puede conducir sino al fracaso, salvo en casos excepcionales. Como norma general, únicamente serán viables aquellos proyectos que consideren al entorno en su conjunto, incluyendo tanto las acciones como las omisiones de los habitantes y visitantes. Tener en cuenta el factor humano significa apostar por

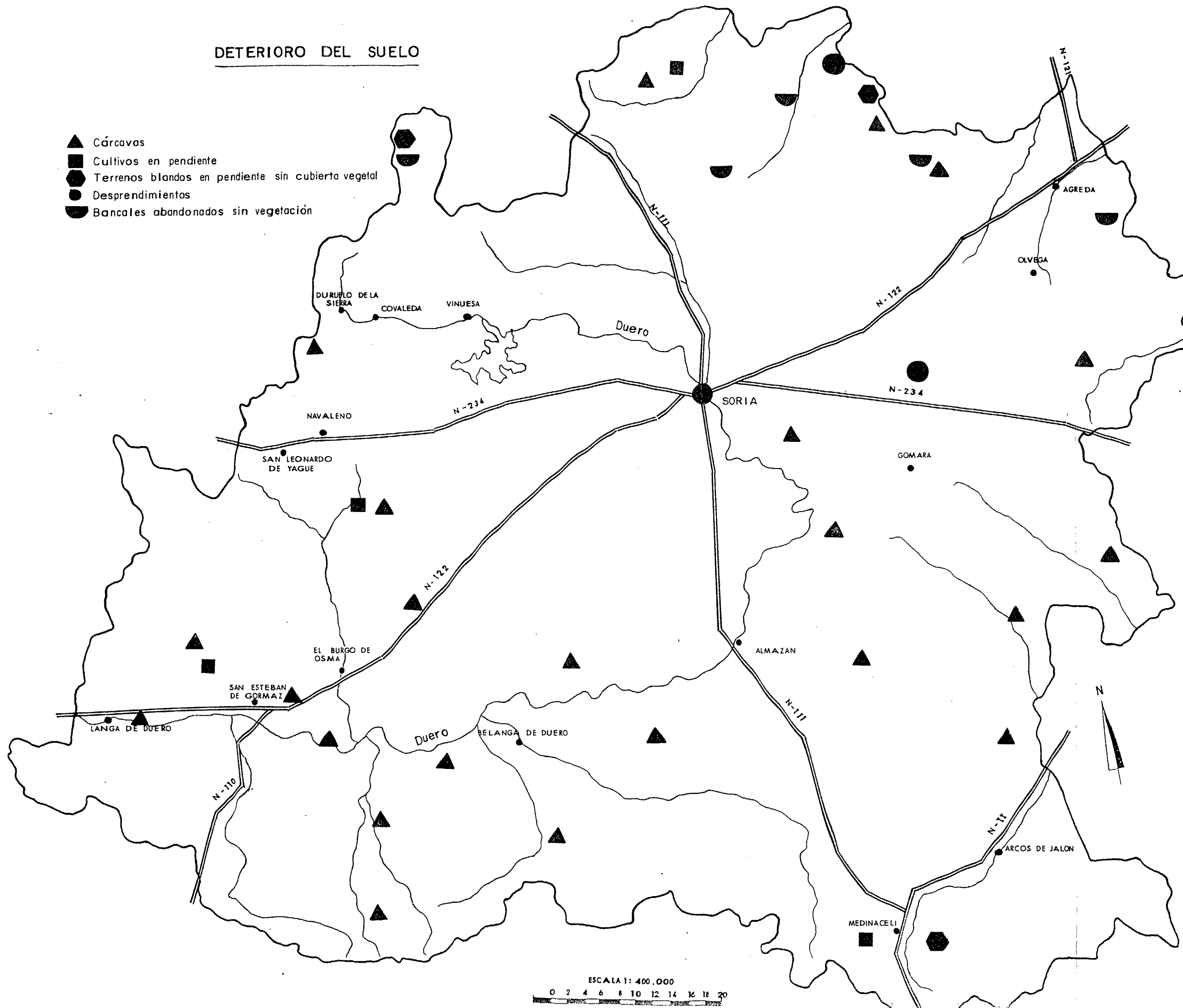
una política preventiva, enfocada a luchar contra las causas de la disminución o desaparición de los recursos animales, vegetales, geomorfológicos e hidrológicos, intentando evitar al máximo la necesidad de actuaciones de regeneración a posteriori que, cuando no se enfrentan a situaciones irreversibles, resultan cuanto menos mucho más onerosas.

En el mapa 25 se recogen los principales impactos sobre el medio físico que requieren actuaciones, observándose que se dan en todo tipo de unidades, desde las más despobladas de las tierras marginales al entorno de Soria capital. Ningún espacio, ni tan siquiera la Tierra de Pinares, está libre de problemas medioambientales, si bien unos son mucho más graves, extensos actuales y de difícil solución que otros, más puntuales, de menor impacto e incluso que son más bien amenazas potenciales que hechos reales, como por el momento ocurre en este territorio.

En los mapas 26 a 32 se desglosan los principales impactos sobre el medio físico, utilizando una base y una leyenda que permiten una más clara ubicación e identificación, aunque tienen el inconveniente respecto al 25 de que se pierde la visión de conjunto. El comentario pormenorizado de la información contenida en estos mapas se realiza en el capítulo XVII para las unidades de las tierras marginales, en el XIX para las del espacio central y en el XXI para las de la Tierra de Pinares.

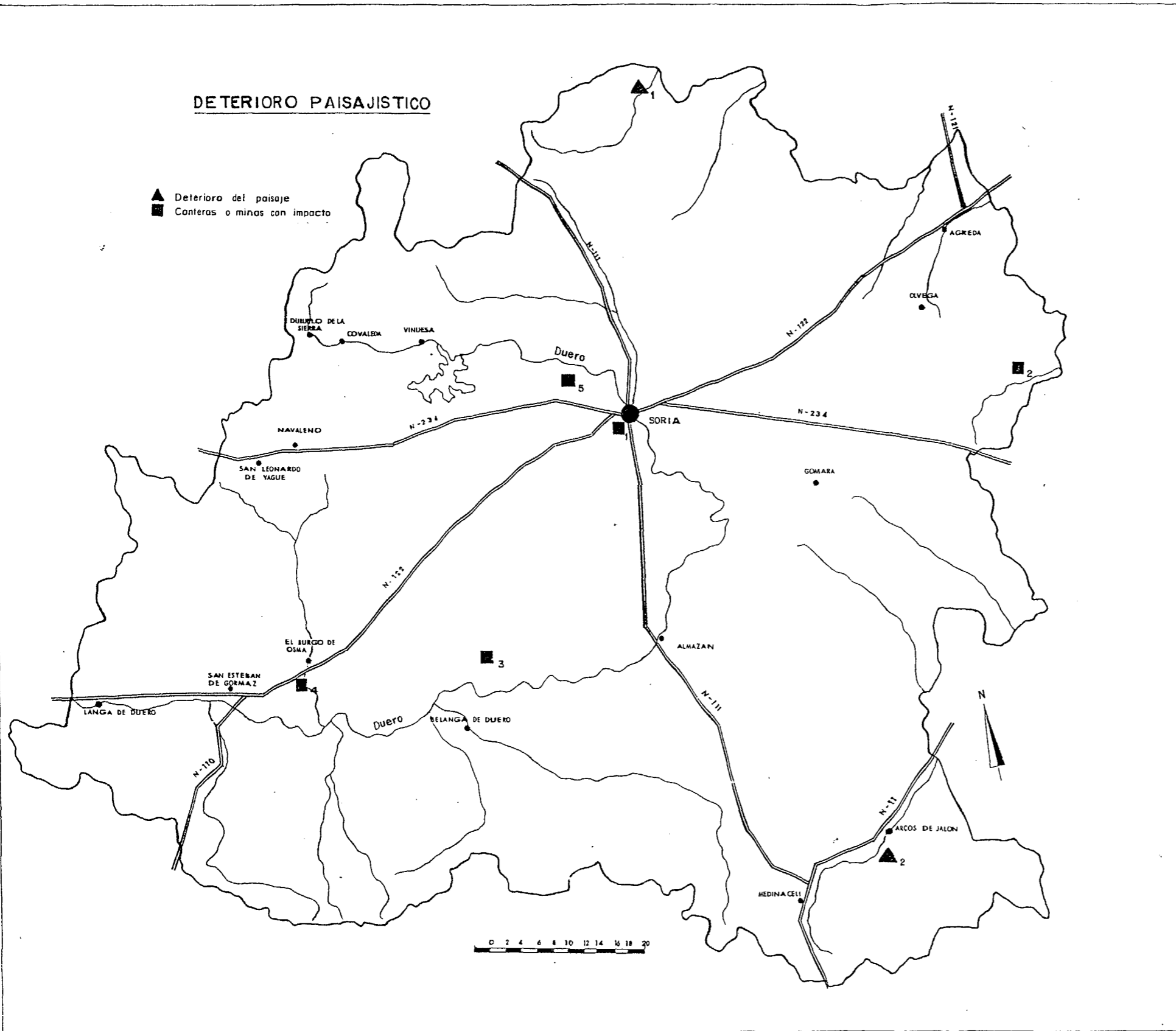
DETERIORO DEL SUELO

- ▲ Cárcavas
- Cultivos en pendiente
- Terrenos blandos en pendiente sin cubierta vegetal
- Desprendimientos
- ◐ Bancales abandonados sin vegetación



DETERIORO PAISAJISTICO

- ▲ Deterioro del paisaje
- Canteras o minas con impacto



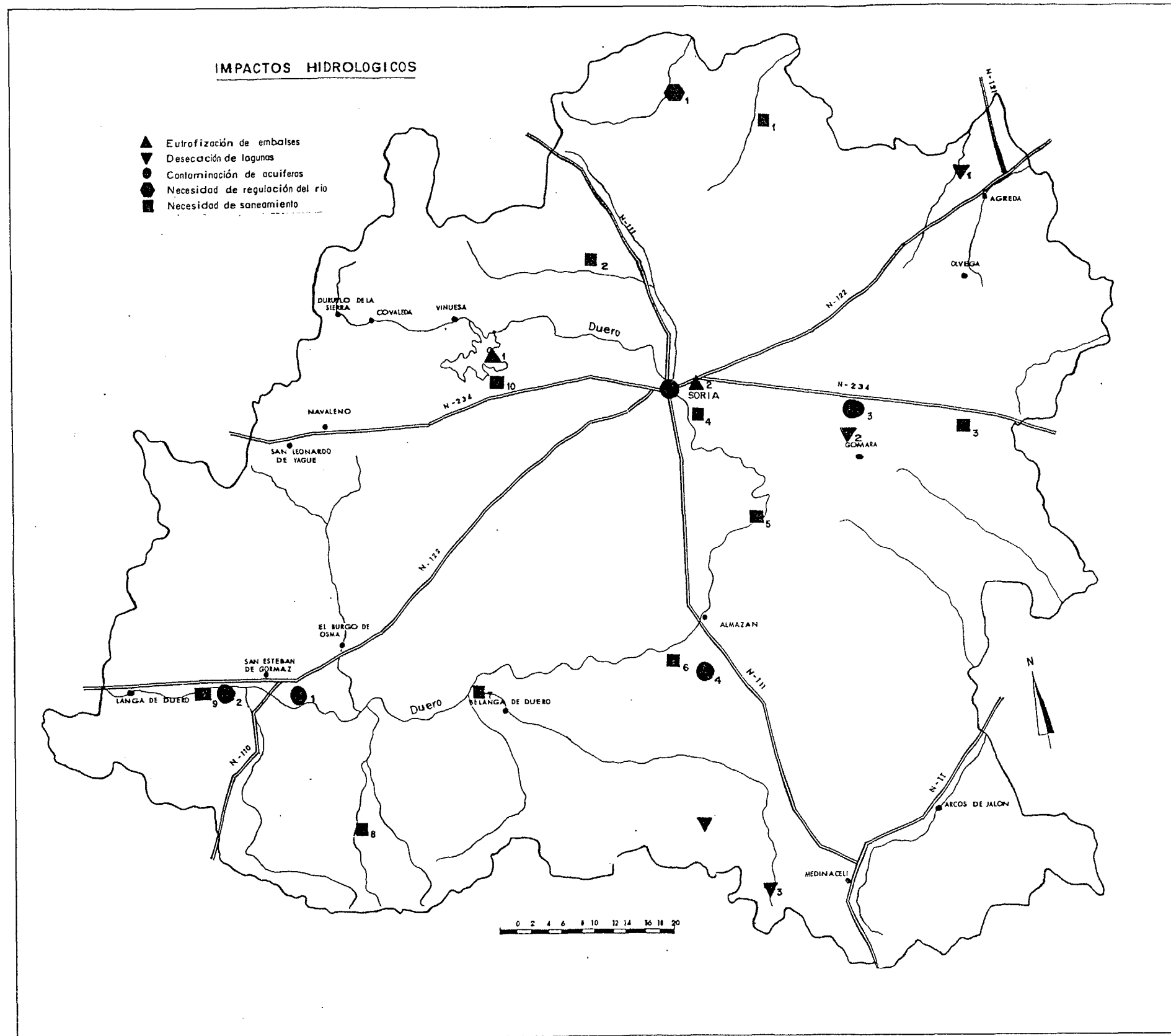
AREAS CRITICAS POR DETERIORO DEL PAISAJE

Canteras

1. Canteras de las sierras de San Marcos y Santa Ana (5.1)
2. Mina a cielo abierto de Borobia (5.5)
3. Cantera en las inmediaciones de Andaluz (7.1)
4. Canteras de los márgenes del Ucero (7.3)
5. Cantera de Oceanilla.

Paisaje degradado

1. Yanguas.
2. Cañón de Jubera-Somaén.



AREAS CRITICAS POR PROBLEMAS HIDROLOGICOS

Problemas de eutrofización

1. Embalse de la Cuerda del Pozo.
2. Embalse de los Rábanos.

Deseccación de lagunas

1. Añavieja.
2. Conjunto de lagunas de Aliud-Aldealafuente.
3. Lagunas de Conquezuela y Miño de Medinaceli.

Contaminación de acuíferos

- 1/2. Contaminación generalizada del acuífero Terciario del Sureste de Soria.
3. Contaminación detectada en Gomara.
4. Contaminación detectada en Almazán.

Necesidad de regulación de caudal

1. Regulación de los ríos Cidacos, Hostaza y Baos.

Necesidad de saneamiento

1. Depuración de vertidos al Linares a su paso por San Pedro Manrique.
2. Depuración de vertidos al Razón.
3. Depuración de vertidos al Manubles.
4. Depuración de vertidos al Duero a su paso por Soria.
5. Depuración de vertidos al Duero en el Campo de Gomara.
6. Depuración de vertidos al Duero en Almazán.
7. Depuración de vertidos al Duero en Berlanga.
8. Depuración de vertidos al Caracena.
9. Depuración de vertidos al Duero a su paso por San Esteban de Gormaz.
10. Depuración de vertidos al embalse de la Cuerda del Pozo.

AREAS CRITICAS POR IMPACTOS URBANOS Y TURISTICOS

Vertederos

1. Vertedero de Agreda.
2. Vertedero de San Leonardo de Yague.
3. Vertedero viejo de Vinuesa.
4. Vertedero nuevo de Vinuesa.
5. Vertedero de Covaleda.
6. Vertedero de Duruelo.
7. Vertedero de Arcos del Jalón.
8. Vertedero de Almazán.
9. Vertedero de Berlanga.
10. Vertedero del Burgo de Osma.
11. Vertedero de San Esteban de Gormaz.
12. Vertedero de Medinaceli.
13. Vertedero de Soria.
14. Vertedero de Olvega.
15. Vertedero de Langa de Duero.

Basureros incontrolados

1. Refugio del cañon de la Fuentona de Muriel.
2. Zonas de acampada de los pinares centrales.
3. Fuente en la N-II a la entrada en la provincia.
4. Zonas de acampada de los pinares centrales.
5. Parque Natural del Río Lobos.

Explotaciones porcinas en casco urbano

1. San Pedro Manrique.
2. Berlanga.
3. Alpanseque.

Urbanizaciones incontroladas

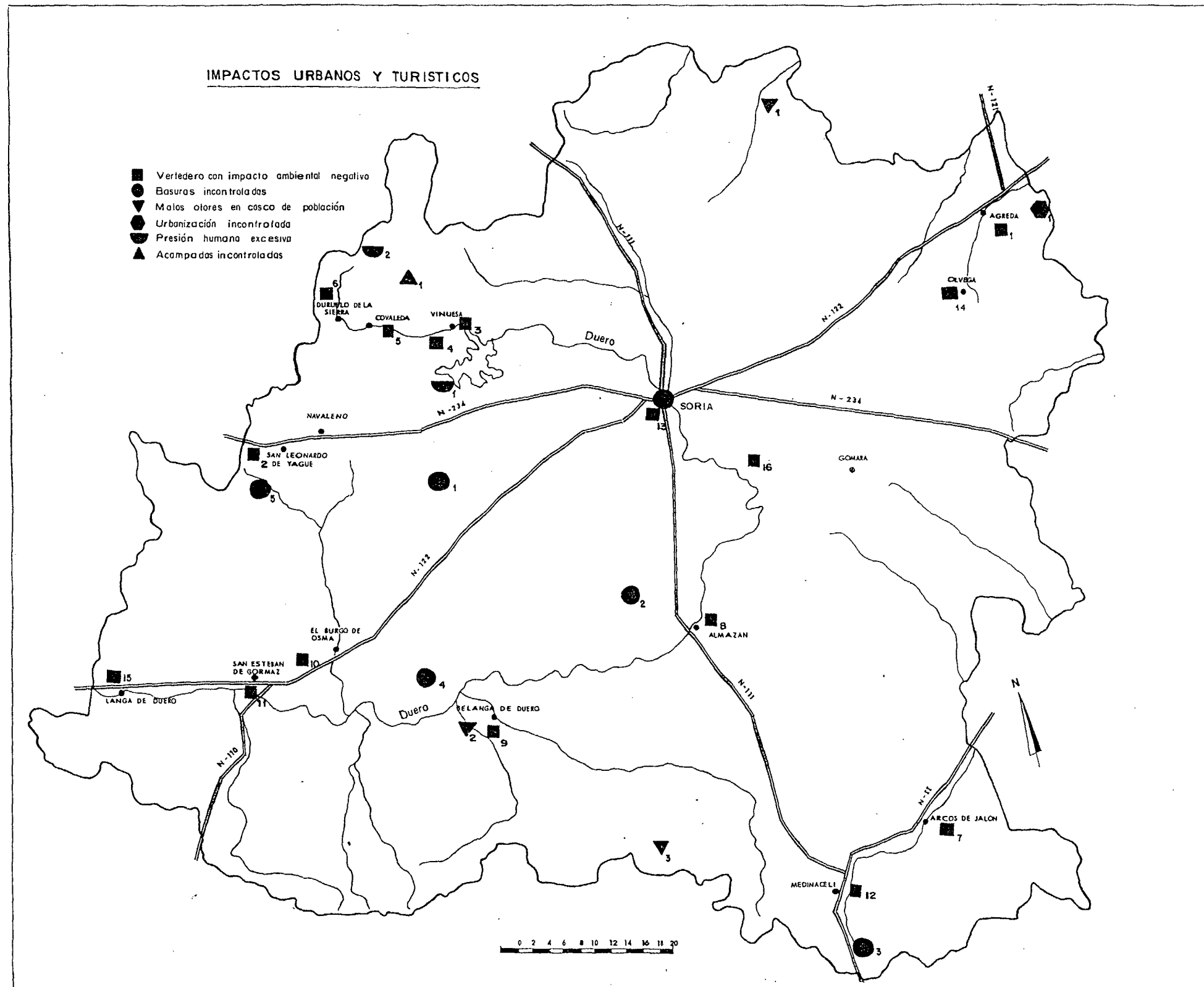
1. Laderas del Moncayo.

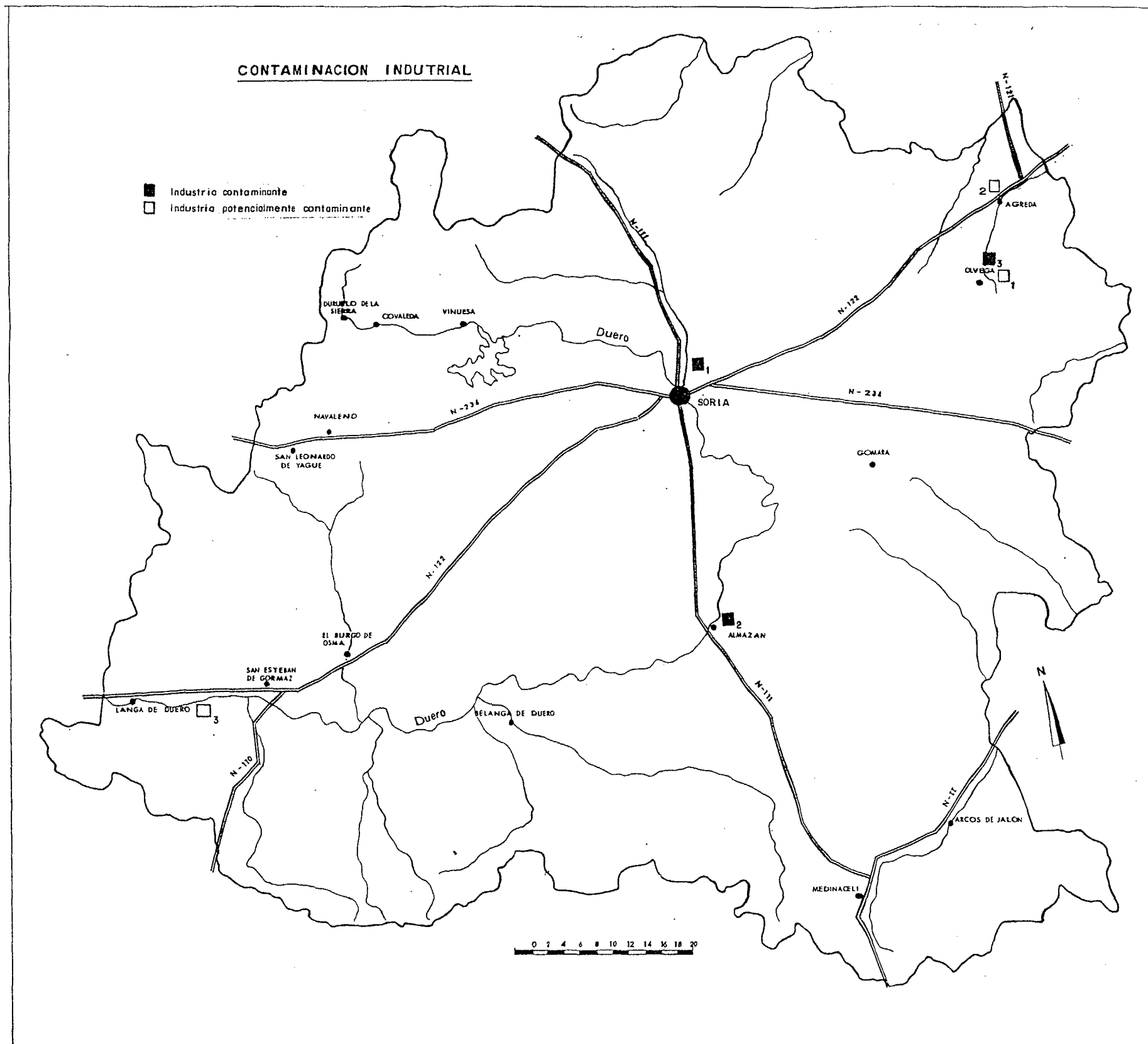
Excesiva presión humana

1. Sector Oeste del embalse de la Cuerda del Pozo.
2. Márgenes de la carretera de Vinuesa a la Laguna Negra

Acampada incontrolada

1. Zona Vinuesa-Laguna Negra.





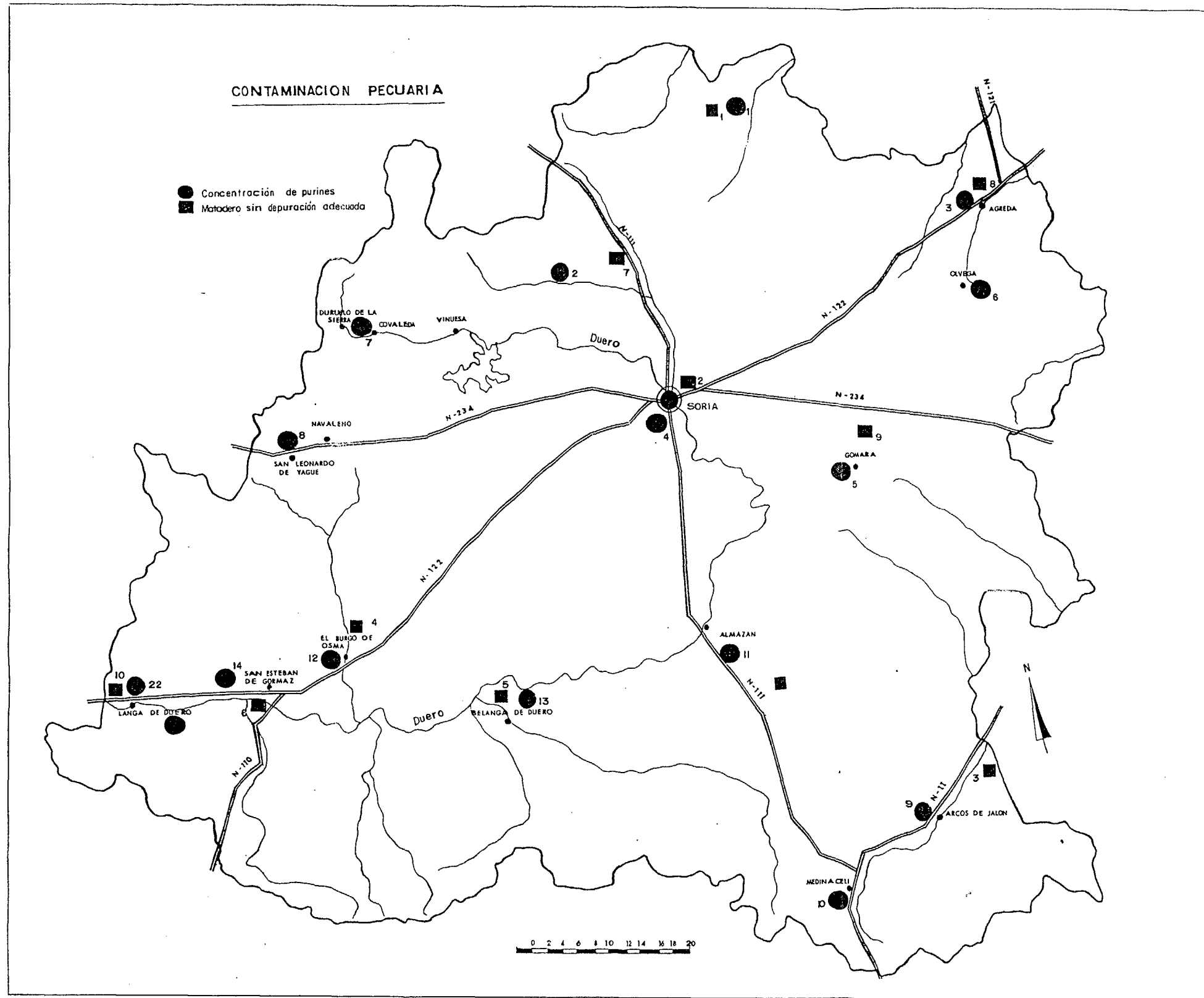
AREAS CRITICAS POR CONTAMINACION INDUSTRIAL

A. Industrias contaminantes

1. Industria de grasas, camino de San Saturio, Soria.
2. Papelera Torras-Hostench S.A., Almazán.
3. Industria de producción de grasas, Olvega.

Industrias potencialmente contaminantes

1. Industria chacinera, Olvega.
2. Industria chacinera, Agreda.
3. Planta de reciclado de baterías, San Esteban de Gormaz.



Contaminación por purines

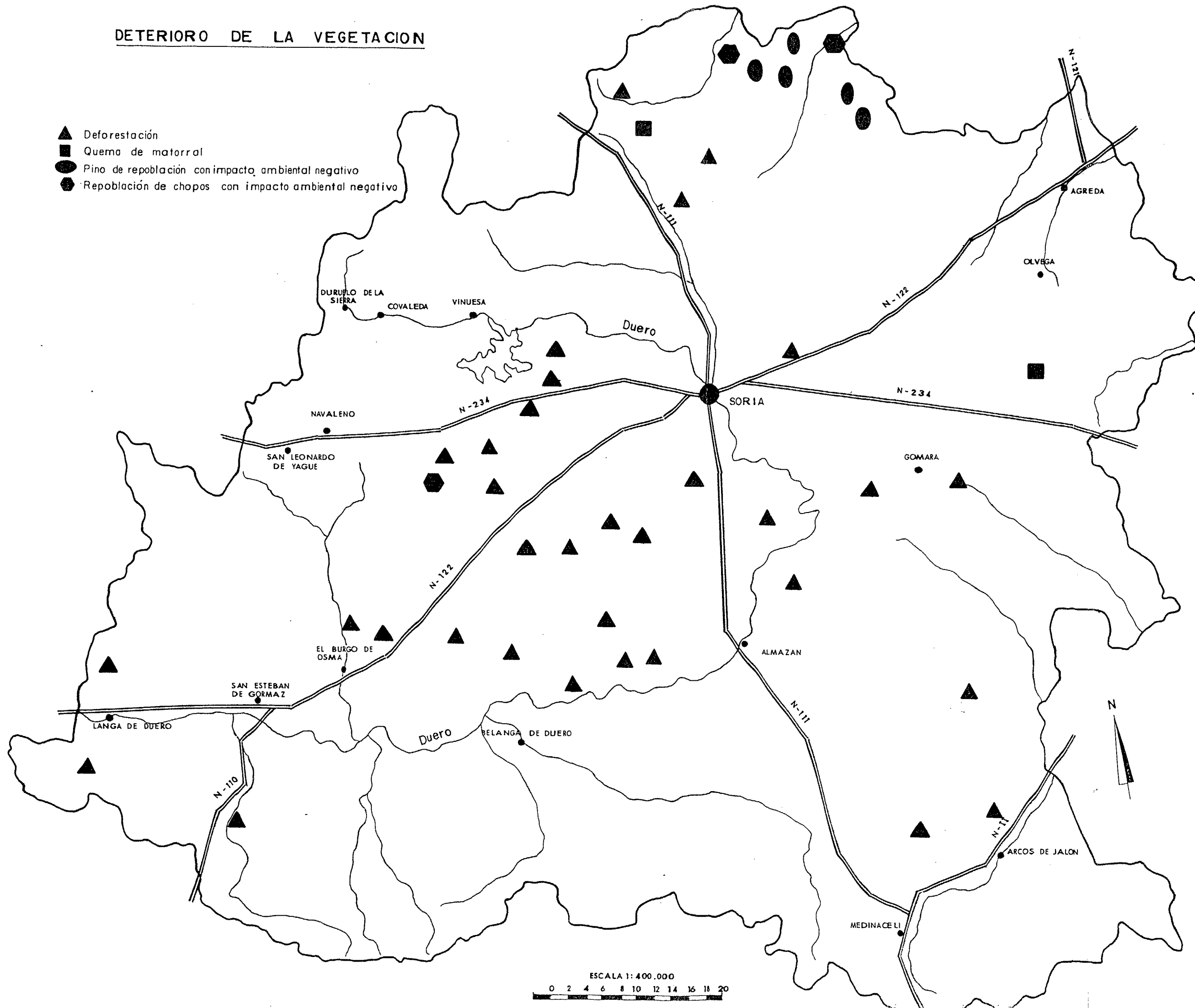
1. Granjas del entorno de San Pedro Manrique.
2. Granjas del entorno de Valdeavellano de Tera.
3. Granjas del entorno de Agreda.
4. Granjas del entorno de Soria.
5. Granjas del entorno de Gómara.
6. Granjas del entorno de Olvega.
7. Granjas del entorno de Covaleda.
8. Granjas del entorno de San Leonardo de Yague.
9. Granjas del entorno de Arcos de Jalón.
10. Granjas del entorno de Medinaceli.
11. Granjas del entorno de Almazán.
12. Granjas del entorno de Burgo de Osma.
13. Granjas del entorno de Berlanga.
14. Granjas del entorno de San Esteban de Gormaz.
15. Granjas del entorno de Langa de Duero.

Mataderos

1. Matadero de San Pedro Manrique.
2. Matadero de Soria.
3. Matadero de Santa María de Huerta.
4. Matadero de El Burgo de Osma.
5. Matadero de Berlanga de Duero.
6. Matadero de San Esteban de Gormaz.
7. Matadero de Almarza.
8. Matadero de Agreda.
9. Matadero de Almenar.
10. Matadero de Langa de Duero.

DETERIORO DE LA VEGETACION

- ▲ Deforestación
- Quema de matorral
- Pino de repoblación con impacto ambiental negativo
- ◐ Repoblación de chopos con impacto ambiental negativo



Una estrategia de desarrollo regional que parece razonable para las tierras despobladas de Soria es la de basarse en la medida de lo posible en aprovechamientos medioambientalmente valiosos, que puedan garantizar simultáneamente el mantenimiento de la población y de los valores ecológicos de la zona. La Tierra de Pinares muestra que este tipo de desarrollo es posible, siendo capaz de proporcionar una base socioeconómica saneada, aunque haya permanentemente peligros acechándolo y aspectos puntuales por corregir. Un verdadero reto lo constituye el encontrar actividades económico-ecológicas adaptadas a las características físicas y humanas de cada territorio, es decir, ser capaces de exportar el modelo a otras geografías y circunstancias históricas.

XVI.- TIERRAS MARGINALES: MODELO TRADICIONAL-DESARTICULADO,
CON INADAPTACION TECNOLOGICA.

El sur de Soria, desde su extremo más oriental al más occidental, está compuesto por un conjunto de parameras y páramos adosados, que forman una franja de tierras altas, planas, frías, pobres y despobladas, cuyos rasgos de abandono y dificultad de hábitat vuelven a encontrarse en el centro, en la unidad de Cabrejas/Hinodejo (4.3), así como en los bordes norte y noreste de la provincia. No obstante la zona septentrional presenta una mayor abundancia de relieves, una gran variedad tipológica, un más elevado valor ecológico salvo en casos de fuerte degradación y, en general, no sólo con los inconvenientes sino, además, con las ventajas que ofrecen las zonas serranas, tales como abundantes precipitaciones, lugares abrigados con microclimas más favorables, diversidad natural en espacios pequeños, etc.

Esta área de diagnóstico agrupa a las 16 unidades ambientales y naturales con mayores problemas de desarrollo, siendo sus principales características en común:

- Poblamiento débil y desarticulado.
- Dependencia de núcleos urbanos externos.

- Fuerte presencia de la ganadería, de iniciativas singulares y de actividades exógenas.
- Gran impronta del abandono.
- Descolocada respecto a los ejes de comunicación.
- Medio natural bastante deteriorado.
- Elementos naturales y culturales valiosos, con un cierto encanto de conjunto.

1.- POBLAMIENTO DEBIL Y DESARTICULADO.

Todas las unidades de las Tierras Marginales tienen numerosos problemas vinculados a una frágil ocupación del territorio, de la que es exponente el que, según el censo de 1981, cuentan con una densidad menor de 3,2 habitantes por kilómetro cuadrado. Esto queda recogido en la tabla 2, salvo el que en ella no se ha reflejado que el eje que va desde la Estación de Medinaceli a Arcos de Jalón está incluido en el espacio central y no en la unidad 9.4.

Las 16 unidades de las tierras marginales tienen una población algo inferior a las dos unidades de la Tierra de Pinares aunque con una densidad muchas veces menor, a la vez que cuentan con una superficie similar a las 21 unidades del espacio central, pero con una diferencia de densidad demográfica todavía más acusada. Incluso las densidades rurales (una

vez descontados los núcleos con cierto carácter urbano) del espacio central y de la Tierra de Pinares son bastante superiores a la de las tierras marginales, siendo de 5,6, 3,2 y 1,8 hab/km² respectivamente.

La baja densidad de población de las tierras marginales indican su decadencia, siendo reflejo de una situación límite, en la que el medio físico es incapaz de acoger a más habitantes.

Fuera de este modelo de desarrollo no existen unidades ambientales con tan pocos residentes en relación a su superficie, tal y como refleja el mapa 17.

Además, la explotación de este espacio está "desorganizada" por algo más de 200 pequeños núcleos inconexos, incapaces de proporcionar un mínimo de confort y diversidad de opciones económicas, sociales y culturales a sus moradores.

El mapa 19 muestra el parco tamaño de los núcleos de población de las tierras marginales. Ningún pueblo sobrepasa los 500 habitantes, frente a 20 en toda la provincia que superan este umbral, cifra que ya es de por sí exigua. La mayor entidad es San Pedro Manrique, que cuenta únicamente con 498 habitantes de hecho, según el censo de 1981, no existiendo ninguna otra con más de 300 habitantes. A tres se reducen las poblaciones entre los 200 y los 300 habitantes: Valdeavellano de Tera con 290, Castillejo de Robledo con 286

y Caltojar con 207, con descensos en 1986. Incluso siguen siendo escasos los núcleos por encima de los 100 habitantes y por debajo de 200, que apenas alcanzan la docena.

2.- DEPENDENCIA DE NUCLEOS URBANOS EXTERNOS.



En el área de diagnóstico de tierras marginales no existe un solo núcleo bien dotado de equipamientos y servicios, es decir, ninguno posee características urbanas. Esto provoca que todo su territorio quede sometido a una variada gama de influencias externas, recogidas en el mapa 33:

* Zona de borde de influencia del Ebro:

De norte a sureste se extiende un arco de unidades cuyas aguas vierten mayoritariamente al Ebro y tienen un cierto vínculo, más o menos fuerte, con La Rioja o Zaragoza. Se trata de una sucesión de zonas montañosas separadas entre sí por extensos rellanos. Las serranías de esta orla constituyen conjuntos aislados que, lógicamente, están integrados en el área de diagnóstico de tierras marginales. Empezando de norte a sur y siguiendo el sentido de las agujas del reloj, son: Montenegro de Cameros (1.3); La Sierra (2.2); Yanguas/San Pedro Manrique (2.3); en cierto modo la Sierra

AREAS DE INFLUENCIAS

AREAS DE BORDE DEL EBRO

-  ABIERTAS A ZARAGOZA
-  AISLADAS



ESPACIO EQUILIBRADO

-  TIERRA DE PINARES (PARTE EN BURGOS) Y AREA DE INFLUENCIA



ESPACIOS SIN ADSCRIPCION CLARA A UN AREA DE INFLUENCIA

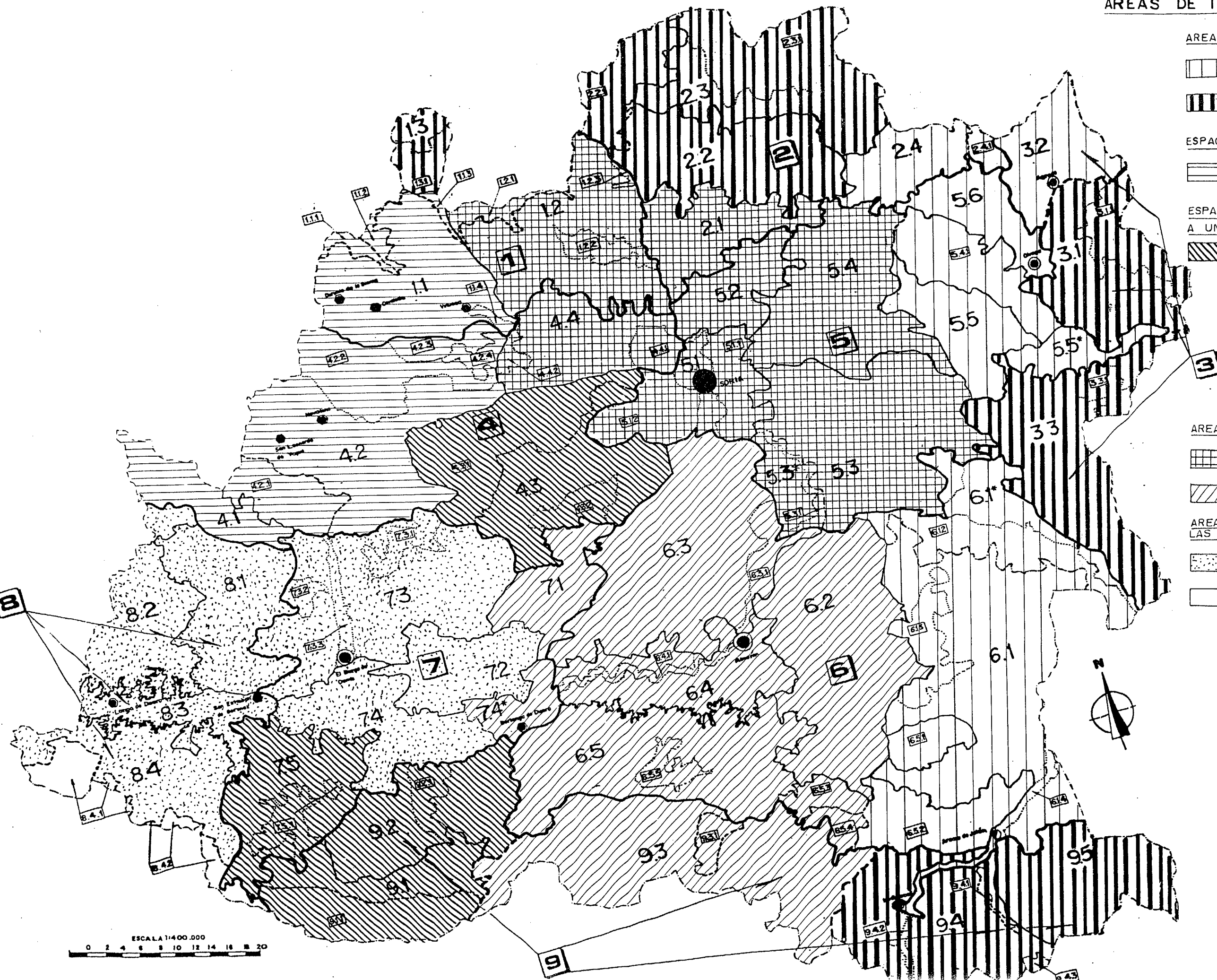
- 

AREAS INTERIORES CENTRIPETAS

-  DE SORIA - GOMARA
-  DE ALMAZAN - BERLANGA

AREAS DE BORDE ABIERTAS HACIA LAS LLANURAS CENTRALES

-  DEL BURGO DE OSMA, SAN ESTEBAN Y LANGA DEL DUERO
-  DE SEGOVIA



ESCALA 1:400.000

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

MAPA 33

del Madero (5.4.1); Moncayo (3.1); Peñalcázar/Ciria (3.3); Sagides/Iruecha (9.5); y Medinaceli (9.4).

* Borde abierto a Segovia:

La zona de influencia segoviana se limita a una serie de pequeños enclaves, de variada magnitud, que festonean el suroeste de la provincia. Está compuesto por las unidades singulares de Castillejo de Robledo (8.4.1) y del borde del valle del Aguijejo (8.4.2).

* Zona de influencia del Burgo de Osma, San Esteban y Langa:

El resto de la unidad 8.4, denominada páramo de Fuentecambrón, está muy orientada hacia Langa de Duero y San Esteban, ubicadas ambas en el valle del Duero, a través del cual Soria se abre hacia la gran llanura central castellana.

* Zonas interiores centripetas de Soria y Almazán:

Parte de las tierras marginales se encuentran muy vinculadas a la capital, en concreto las Sierras del Almuerzo y la Pica (5.4), así como la unidad de Cebo-llera (1.2), en donde resalta la dependencia de "El Valle" (1.2.2). La influencia de Soria en este entorno no se reduce a jugar el papel de centro de servicios,

sino que también comprende ser el lugar de residencia principal desde donde se llevan explotaciones a distancia, así como base de partida del aprovechamiento recreativo de las sierras.

La influencia de Almazán es menos intensa, como resulta lógico dado su menor tamaño, aunque se deja notar claramente en el páramo de Bordecorex (6.5) y en Barahona (9.3).

* Espacios marginales sin adscripción clara a una zona de influencia:

Hay dos grandes conjuntos que, estando sometidos simultáneamente a influencias externas diversas, no llegan a decantarse nítidamente por ninguna de ellas.

La Sierra de Cabrejas/Hinodejo (4.3) resulta un caso curioso, dado que es un espacio marginal enclavado en el centro de la provincia, cerca sobre todo de la capital, pero también de Almazán, del Burgo de Osma y de la Tierra de Pinares. Se trata de un buen ejemplo de que, a pesar de lo contradictorio que pueda parecer, es posible la existencia de zonas aisladas rodeadas de encrucijadas de caminos.

En el sur se encuentran, alejadas e independientes de cualquier núcleo urbano importante, una serie de unidades en torno a la sierra de Pela, formando un grupo

que comprende las de Liceras-Retortillo (9.1), Carace-
na/Briás (9.2) y Morcuera (7.5).

3.- FUERTE PRESENCIA DE LA GANADERIA, DE INICIATIVAS SINGULARES Y DE ACTIVIDADES EXOGENAS.

La actividad económica que más caracteriza a este modelo de desarrollo es la ganadera, combinada con la agricultura allá donde las pendientes, la existencia de suelo y las condiciones ambientales lo permiten. El tipo de reses varía de acuerdo con la altitud (mapa 17) y la orientación de las laderas respecto a las corrientes de aire, que son los factores que interrelacionadamente determinan las lluvias (mapa 18). Predomina el ganado ovino, siendo especialmente relevante el caso de la unidad 2.2, denominada "la Sierra", antigua cabecera de la Mesta, en la que todavía se conserva la tradición de la trashumancia, si bien muy debilitada y recorriendo casi todo el camino en tren o camiones. Los rebaños de ovejas también resultan característicos de los páramos y parameras del sur, así como de la sierra de Cabrejas, mientras que el ganado bovino dota de una gran personalidad a los territorios más húmedos de Montenegro de Cameros (1.3) y Cebollera, donde resalta El Valle (1.2.2). Estos últimos enclaves montañosos de vacuno tienen un

potencial ecológico y económico más rico y fácil de aprovechar que el resto de las tierras marginales, por lo que resultan menos explicables los pobres usos actuales, así como su baja densidad de población, aunque esta situación es común con todo el interior de la vecina montaña húmeda riojana.

Es un espacio con actividades relativamente diversificadas, de las que son muestra en su extremo inferior los altos niveles de autoconsumo en que viven los residentes de los pequeños pueblos y, en su extremo superior, los latifundios en los que se combina la ganadería ovina, el vacuno de carne, la cría de caballos, los pastos y los cultivos de forrajeras y cereales.

A veces se generan iniciativas singulares, como son las plantaciones de aromáticas, la elaboración de miel, la trashumancia de abejas para la cría de reinas o los cultivos de encinas para la producción de trufas. Son actividades ajenas a los modelos tradicionales de modernización, es decir, que poco tienen que ver con los aprovechamientos extendidos, monoproductivos, grandes y pautados, imperantes tanto en el espacio central soriano como en las llanuras centrales del Duero.

En numerosos casos las actividades de esta área responden a una lógica exógena, entendiéndose por tal aquellas explotaciones cuya iniciativa no ha partido de los propios

habitantes de la zona. Suelen depender de centros urbanos exteriores y están por lo general dirigidas a distancia, aunque en numerosas ocasiones cuentan con trabajadores locales. Este es el caso de la plantación de encinas para trufas de la Sierra de Cabrejas, iniciativa de un empresario navarro instalado en Navaleno, o la tendencia a que madrileños compren tierras y contraten pastores para la cría de corderos, detectada en el suroeste.

Aunque tenga una escasa importancia económica, no deja de ser ilustrativo que, con carácter esporádico, se encuentren casos de economía sumergida, como es el trabajo a domicilio para fabricar balones de cuero en Peñalcázar/Ciria (3.3).

En las tierras marginales los sectores industrial y de servicios son prácticamente inexistentes. Tampoco abundan las actividades extractivas, aunque no faltan pequeñas explotaciones de áridos, así como algunas minas a cielo abierto, entre las que destacan las de oligisto en la unidad del Moncayo (3.1).

4.- GRAN IMPRONTA DEL ABANDONO

Se trata de un medio cuajado de huellas del abandono, como son los conjuntos fantasmagóricos de pueblos sin vida, con edificios de techos hundidos, puertas inexistentes y tablones al aire; los restos de palomares semiderruidos, tan maltrechos que a veces resulta difícil llegar a distinguir su antigua forma; los llanos altos de las parameras del sur, en los que no queda sino un pedregal casi desnudo, resultado de una época, a veces no muy lejana, en que se cortaron las encinas y se arrancó a la tierra lo poco que podía dar de sí, dejándola prácticamente exhausta para cualquier otro uso; también de esta zona, los mosaicos de muros de piedra caliza abiertos a los cuatro vientos, que antaño encerraron rebaños de cabras y ovejas, pero que hoy han perdido toda función; los bancales abandonados, muy abundantes en las sierras del noreste (especialmente en 2.2) y en Montenegro de Cameros (1.3), que en algunos sitios apenas sobrepasan los dos metros de ancho; y tantos otros restos de una población y hábitat en decadencia, que ya no son ni la sombra de lo que fueron.

La tabla 3, elaborada a partir del censo de 1981, muestra el elevado número de pueblos deshabitados que se encuentra en esta área de diagnóstico, 30 sobre un total de 37, es decir, algo más del 80 %. Cabe resaltar la unidad 2.3, con 17 núcleos abandonados, seguida a distancia por la unidad

9.1, con cuatro, y por las unidades 6.5 y 9.4, con tres. Con una o dos entidades abandonadas hay tres unidades en las tierras marginales, tres en el espacio central y una en la Tierra de Pinares, pero el despoblamiento absoluto de sus respectivos pueblos responde a lógicas distintas. En las zonas marginales la inexistencia de centros urbanos cercanos sugiere unos núcleos deshabitados como consecuencia de las duras condiciones del medio, mientras que en el espacio central soriano y en la Tierra de Pinares cabe pensar fundamentalmente en el efecto de atracción producido por la presencia de entidades próximas mayores y mejor dotadas, en un medio con demasiados núcleos. En cualquier caso, no debe olvidarse que el nivel de despoblamiento en toda la provincia es bastante mayor que el reflejado en el nomenclátor de 1981.

Tabla 3

NUCLEOS DE POBLACION DESHABITADOS POR UNIDADES

<u>Unidad</u>	<u>Número de Núcleos</u>	<u>Abandonados</u>
2.1	20	1
2.2	20	1
2.3	37	17
3.3	10	1
4.2	16	1
6.2	23	1
6.5	16	3
7.3	23	2
7.4	18	2
9.1	18	4
9.2	14	1
9.4	18	3
	Total	37

5.- DESCOLOCADA RESPECTO A LOS EJES DE COMUNICACION

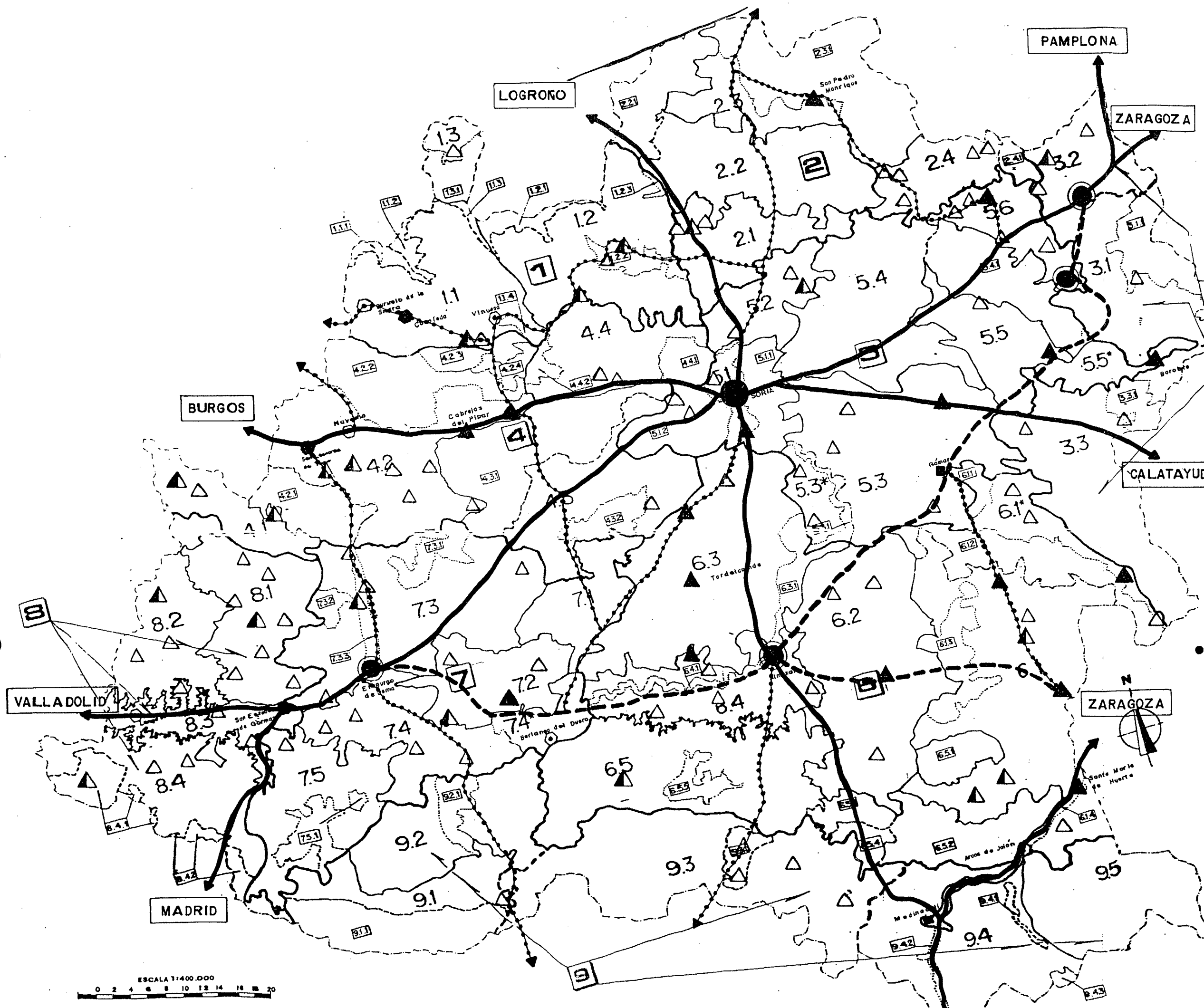
Soria queda casi por completo fuera de las vías de comunicación que unen las zonas geográficas con un desarrollo hoy en día más pujante. La única excepción se da en el extremo sureste, cortado de refilón por la Nacional II en el tramo que supone aproximadamente la mitad del camino entre Madrid y Zaragoza. El resto de su espacio está fuera de las grandes rutas de conexión entre las ciudades y territorios españoles más vigorosos, es decir, los que en los últimos tiempos concentran la mayor parte de la actividad económica y presentan unos índices más elevados de crecimiento demográfico.

El que Soria no sea actualmente un lugar céntrico es una ironía histórica, porque en épocas pasadas, al contrario de lo que ahora sucede, fue una encrucijada de caminos de primerísima categoría dentro de la Península. La antigua función de tránsito e intercambio quedó plasmada primero en las vías romanas que recorrían la provincia, más tarde en los caminos y cañadas medievales. Los viejos itinerarios explican en gran medida la existencia, vitalidad y distribución de muchos pueblos que ahora son raquíticos y están a desmano, pero que antaño fueron grandes y estuvieron bien situados.

Toda Soria está "descolocada" respecto a los ejes de comunicación más importantes de la sociedad española contemporánea. Pero la situación de las tierras marginales es especialmente grave, porque le ocurre no sólo en relación a las vías de comunicación más relevantes, sino también respecto a las que unen los centros económicos secundarios.

En el mapa 34 se aprecia cómo los núcleos más importantes de esta área de diagnóstico no están unidos ni por las carreteras del Estado, ni por las del primer nivel de la Comunidad Autónoma, a pesar de ser atravesada por cuatro ejes de comunicación de esta categoría, que forman parte de la red radial cuyo destino y centro es Soria capital. El trazado de estas vías es siempre lo más en línea recta posible, despreocupándose por completo de los pueblos que quedan a ambos márgenes de su itinerario, que son totalmente ignorados. El resultado es que ninguno de los ejes más relevantes que recorren Soria, que a su vez son secundarios dentro del contexto general del Estado, considera a los núcleos principales de las tierras marginales. En su diseño se han primado los criterios de lograr un transporte rápido entre unos pocos puntos, sin considerar la función que pueden cumplir en muchos pueblos, que quedan fuera de estas rutas aunque en algunos casos estén ubicados muy cerca. Son núcleos olvidados a pesar de que tienen un gran interés, sobre todo desde el punto de vista de la ordenación del territorio. Su

RED VIARIA



CLASIFICACION DE LAS REDES DE CARRETERA

- DE INTERES GENERAL DEL ESTADO
- - - PRIMARIA DE LA COMUNIDAD
- · · SECUNDARIA DE LA COMUNIDAD

NUCLEOS ENTRE 100 y 700 Hab. QUE NO SON N.C.U.

- ▲ ≥ 300 < 700
- ▲ ≥ 200 < 300
- △ ≥ 100 < 200

LIMITES

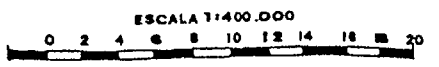
- UNIDADES MORFOESTRUCTURALES
- - - SUB-UNIDADES MORFOESTRUCTURALES
- UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
- - - SUB-UNIDADES NATURALES
- - - UNIDADES NATURALES SINGULARES
- - - SUB-UNIDADES AMBIENTALES
- - - UNIDADES AMBIENTALES SINGULARES

CODIGO NUMERICO

- 5.3 UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
- 5.3* SUB-UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
- 5.3.1 UNIDADES SINGULARES

NUCLEOS CON CIERTO CARACTER URBANO:

- CAPITAL
- CABECERAS
- PRIMARIOS-A
- PRIMARIOS-A EN CRISIS
- PRIMARIOS-B
- PRIMARIOS-B EN CRISIS



valor no reside en su tamaño, pues todos ellos son de muy reducidas dimensiones, sino en que sus habitantes son los escasos supervivientes que quedan en amplias superficies casi abandonadas.

Las carreteras de segundo nivel de la Comunidad Autónoma alivian algo, aunque muy escasamente, la desconexión de las tierras marginales. Atienden a San Pedro Manrique en la unidad 2.3, a los núcleos de "El Valle" en la 1.2, a Barahona en la 9.3 y a Retortillo de Soria en la 9.1. Los demás núcleos con más de 100 habitantes, "relativamente" numerosos en la franja sur, requerirán que sus comunicaciones sean consideradas estratégicas. Esta categoría está justificada, según se desprende de lo dicho anteriormente, no por la importancia demográfica de estos pueblos sino, al contrario, por ser los menos despoblados en un medio físico que sigue perdiendo residentes y que ya cuenta con unas densidades muy bajas. Lógicamente, no necesitarán de esta medida las entidades que se encuentran cerca de un eje de cierta importancia, como ocurre con Torrubia de Soria y Ciria en la unidad 3.3, Alpanseque en la 9.3, Valdanzo y Miño de San Esteban en la 8.4 y Peñalba de San Esteban en la 7.5, aunque habrá que cuidar que los cortos tramos de salida de estos pueblos estén en correcto estado, lo que no siempre ocurre.

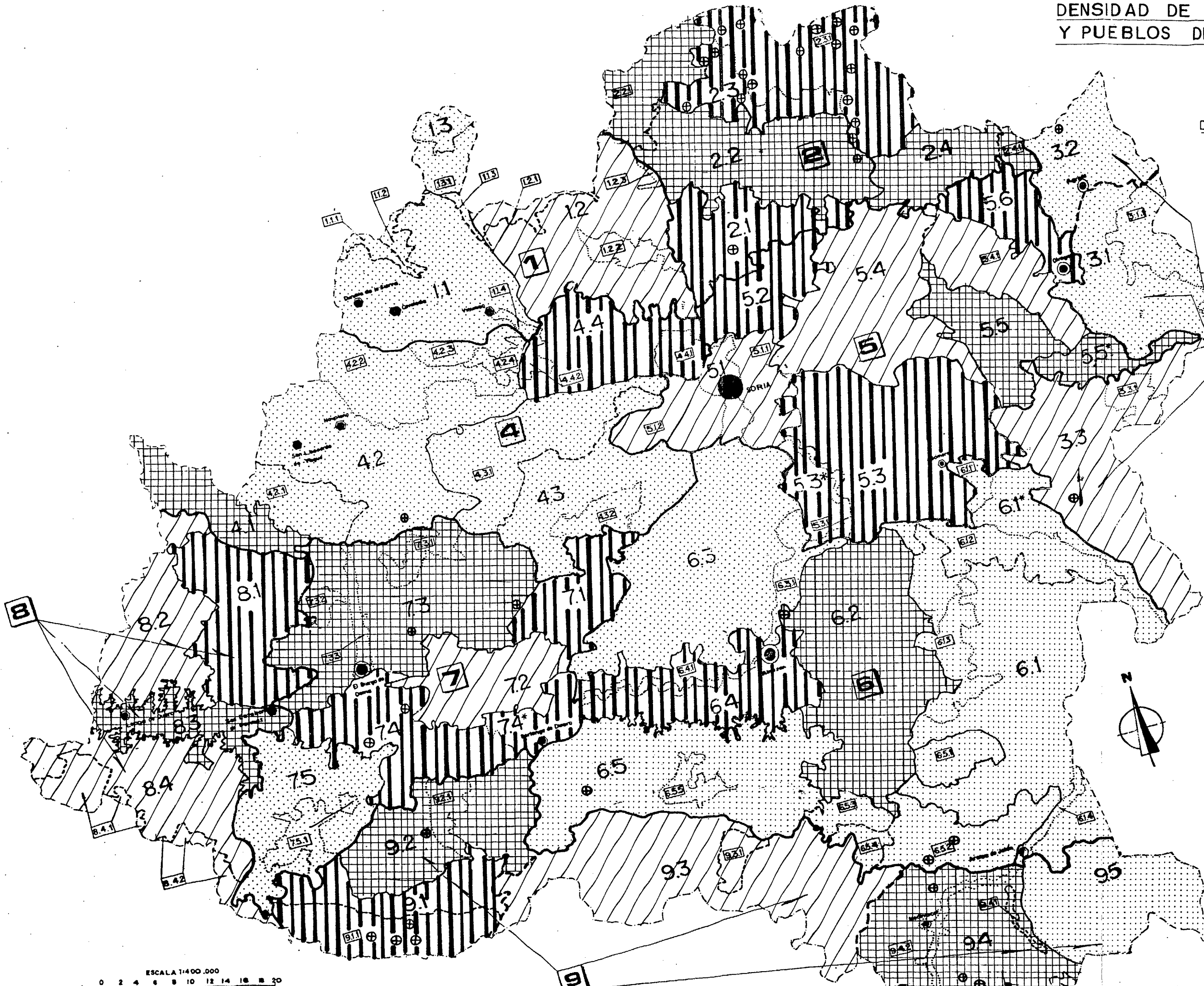
6.- MEDIO NATURAL BASTANTE DETERIORADO.

En general, las tierras marginales están constituidas por conjuntos ambientales que presentan fuertes signos de degradación, cuyo deterioro es consecuencia principalmente de la sobreexplotación del pasado, en el que existió una gran sobrecarga ganadera y un excesivo poblamiento, que ha dejado grandes espacios sin vegetación arbórea.






El caso más agudo de decadencia es el de la unidad 2.3 que, paradójicamente, ha sido rematada por una actuación de la Administración. El abancalamiento mecánico para la repoblación forestal de las laderas ha derivado a menudo en un suelo de roca casi desnuda en el que, junto a matas sueltas de arbustos espinosos, apenas aparece otra cosa que algunos pinos secos o enanos, a pesar de haber transcurrido veinte años desde que fueron plantados. Además, esta actuación incidió en gran medida en el fuerte despoblamiento que ha experimentado la zona, que perdió más de la mitad de sus núcleos de población, pasando de ser la segunda en cuanto a número de pueblos habitados, con un total de 32, a ocupar una posición intermedia, con tan sólo 15 entidades que cuentan con algún residente (tabla 4 y mapa 35).

La ventaja que presenta este entorno para su conservación futura es que los usos actuales no constituyen, en términos generales, una amenaza para los restos valiosos del






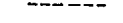

DENSIDAD DE NUCLEOS DE POBLACION Y PUEBLOS DESHABITADOS



DENSIDAD DE NUCLEOS DE POBLACION

-  5'4 a 14'4 Km²/ NUCLEO
-  15'4 a 18'7 Km²/ NUCLEO
-  21'3 a 30'6 Km²/ NUCLEO
-  31'3 a 64'6 Km²/ NUCLEO
-  NUCLEO ABANDONADO







LIMITES

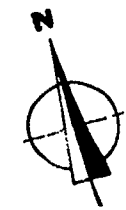
-  UNIDADES MORFOESTRUCTURALES
-  SUB-UNIDADES MORFOESTRUCTURALES
-  UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
-  SUB-UNIDADES NATURALES
-  UNIDADES NATURALES SINGULARES
-  SUB-UNIDADES AMBIENTALES
-  UNIDADES AMBIENTALES SINGULARES

CODIGO NUMERICO

- 5.3 UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
- 5.3* SUB-UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES
- 5.3.1 UNIDADES SINGULARES

NUCLEOS CON CIERTO CARACTER URBANO:

-  CAPITAL
-  CABECERAS
-  PRIMARIOS-A
-  PRIMARIOS-A EN CRISIS
-  PRIMARIOS-B
-  PRIMARIOS-B EN CRISIS



ESCALA 1:400.000



medio natural que todavía contiene. Esto, unido a que buena parte de su territorio está mal comunicado, hace prever que la mayoría de sus riquezas naturales no corren un peligro inminente, dándose el caso de que en ciertos lugares se produce la regeneración espontánea de la sabina, rebollo, quejigo y encina.

La otra cara de la moneda es que gran parte de los espacios deteriorados únicamente podrán ser regenerados con gran dificultad y a un elevado coste. La vocación de estas tierras degradadas hubiera sido principalmente la forestal, compaginada con la ganadería equilibrada y el esparcimiento controlado. Sin embargo, actividades que no eran viables salvo tal vez a corto plazo, como la agricultura en suelos frágiles, la sobrecarga de reses o las repoblaciones inadecuadas, han dañado casi irreversiblemente buena parte del medio físico.

Resulta penoso, por poner un ejemplo de las extensas tierras marginales del sur, ver amplias superficies casi desnudas, cubiertas de piedras y algunas matas aisladas de tomillos, cambrones y aliagas, que hoy apenas tienen utilidad salvo para dotar de un escaso pasto a cabras y ovejas. Pero resulta aún más hiriente ver como esas mismas tierras, hoy yermas, están salpicadas de retazos de bosque de encinas, que anteriormente cubrían toda su superficie y que de no haberse destruído serían capaces de acoger a una carga ganadera mucho

más abundante, aparte de poder dar cabida a una amplia gama de usos recreativos.

Resulta también preocupante, por poner un ejemplo de las tierras marginales del norte, ver pendientes tan recubiertas de matas espinosas que prácticamente son impenetrables, tanto para los hombres como para el ganado. Pero cuanto más el ver que quedan algunos grupos de acebos aislados, reflejo de pretéritos bosques de esta especie, a su vez etapa de degradación de antiguos hayedos que con sus altivos troncos y mullido suelo hacían productivas esas laderas hoy intransitables. De pervivir la masa forestal primitiva, en vez de con un terreno casi inútil, se podría contar con un entorno ecológicamente muy rico, que constituiría un lugar de recreo altamente atractivo y que explotado de forma racional sería capaz de proporcionar buenos pastos a vacas, ovejas y caballos, como aún sucede en algunas dehesas cercanas, que todavía conservan magníficos pies arbóreos.

7.- ELEMENTOS NATURALES Y CULTURALES VALIOSOS, CON UN CIERTO ENCANTO DE CONJUNTO.

A pesar de su deterioro, las tierras marginales aún mantiene enclaves naturales y culturales de elevado interés,

contando además con un paisaje que globalmente está dotado de un peculiar atractivo.

Toda la franja sur, desde los sabinares de Morcuera a los de Judes, desde los cañones de Valdanzuelo a los de Somaén, desde la sima de Brías a las dolinas del arroyo de Siete Hoyos, desde las ruinas celtibérico-romanas de Tiermes al museo paleontológico de Ambrona, desde tantos castillos, iglesias y monumentos histórico-artísticos a tantos otros, constituye un espacio cuajado de riquezas físicas y humanas, capaces de impresionar a quien lo recorre. No responde al concepto de "lo bonito" más al uso para las zonas no costeras, que está altamente influenciado por la cultura nórdica de pinares, montañas en pico, ríos y lagos, sino a la belleza más dura, seca y primaria de un casi desconocido paisaje castellano, labrado sobre calizas duras y desgastadas.

Son sierras desvencijadas y parameras aplanadas, nunca monótonas porque están constantemente moldeadas y cortadas por viejos y tímidos arroyos, ya sea en vertical, ya sea formando valles no demasiado anchos. En ellas nos encontramos con pueblos resguardados del viento, con navas más o menos grandes en las que se cultiva un pobre cereal, con un entorno a veces desolado por la sobreutilización humana, a veces animado por bosques sorprendentemente respetados.

Es un espacio lo bastante rico como para maravillar al viajero que va a su encuentro con un espíritu abierto, aunque

no se trata de un paisaje que sea fácil degustar a primera vista. Esto se debe, en primer lugar, a la gran variedad de detalles y matices que contiene, que pasan desapercibidos a las miradas rápidas y, en segundo lugar, a que muchos de sus elementos más valiosos perviven gracias a estar ocultos y alejados de caminos cómodamente transitables. Por ello, para poder captar en toda su plenitud e impregnarse del medio ambiente, resulta necesario andar el terreno e ir con la intención de llegar a sitios sin carreteras asfaltadas.

Otro tanto se podría decir de los lugares en abandono y crisis del centro y la mitad norte, aunque en este caso la variedad tipológica de paisajes es mucho más acusada, abundando parajes muy pintorescos según el concepto más habitualmente asociado a esta palabra. Entre sus valores naturales y culturales caben mencionar curiosos nacederos como el de Vozmediano, que parece ser el más caudaloso de España en su género y el segundo de Europa, o la espectacular surgencia de la Fuentona de Muriel, que forma una laguna de unos 20 metros de diámetro dentro de un impresionante escenario calcáreo; frondosos bosques de hayas, acebos, encinas, sabinas, rebollos, quejigos y pinos silvestres; riquezas geomorfológicas como las lagunas y formas glaciares de Cebollera, o los cañones y formas kársticas de Ciria; la vegetación de ribera de buena parte de sus ríos y arroyos, como el Avioncillo, el Hostaza, el Izana o el Razón, por

mencionar algunos de ellos; las huellas de dinosaurios y otros animales prehistóricos en Santa Cruz de Yanguas; y multitud de entrañables iglesias, puentes, cañadas, castillos, plazas y pueblos, que todavía conservan algo del sabor y esplendor de los tiempos antiguos.

Estos elementos físicos y humanos ocupan a veces amplias superficies, como la Sierra de Cabrejas (4.3.1) o el sabinar de Morcuera (7.5.1), mientras que en otras ocasiones no son sino elementos puntuales, como los restos de acebales y hayedos de la Sierra (2.2) o el Moncayo (3.1). Los entornos valiosos más pequeños suelen ser más abundantes en la mitad norte, donde siempre tienen un alto interés, no sólo por su elevada significación ecológica, sino también porque suelen estar flanqueados de impresionantes relieves.

No se trata de una simple sucesión intermitente de enclaves de gran atractivo, sino de un espacio que tiene en su conjunto un notorio paisaje, cargado de rasgos propios poco habituales. Globalmente las tierras marginales tienen un fuerte encanto y conservan, en mejor o peor estado, una venerable, numerosa, variada e interesante gama de recursos naturales y culturales.

XVII- VALORACION ECOLOGICA Y ECONOMICA DE LAS UNIDADES DE LAS TIERRAS MARGINALES

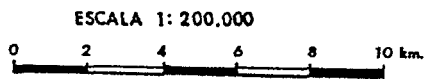
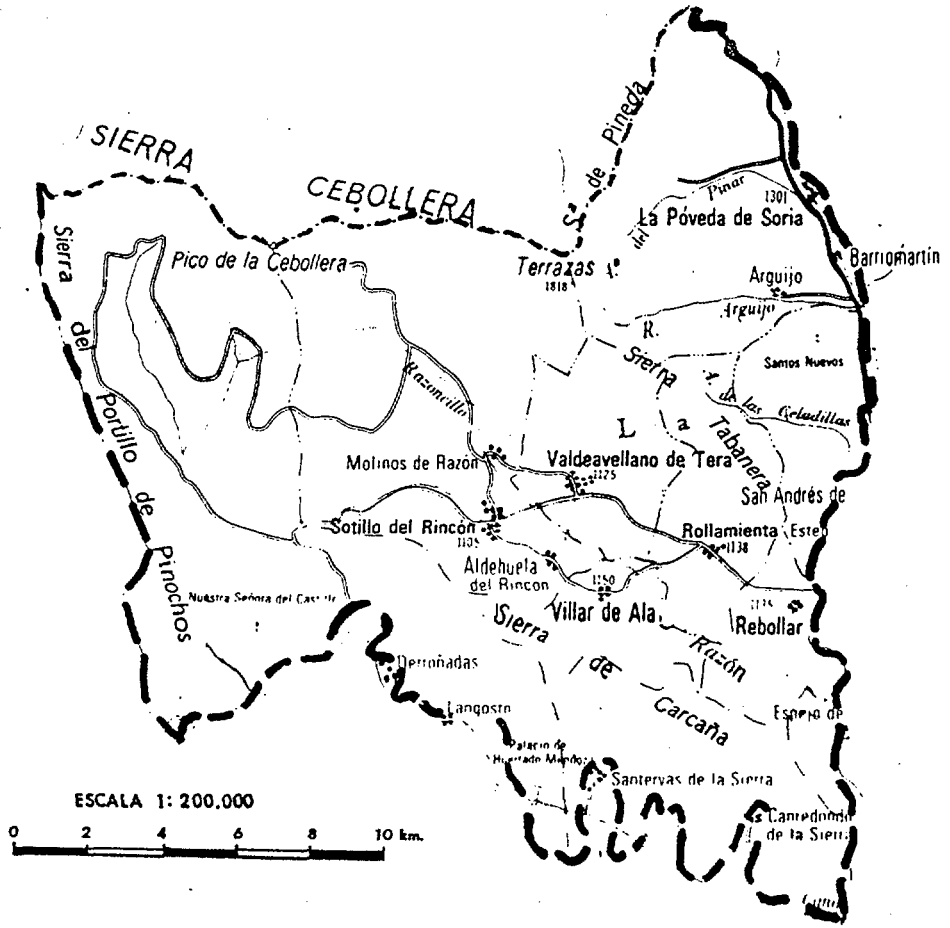
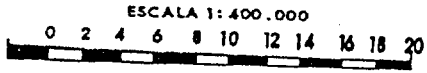
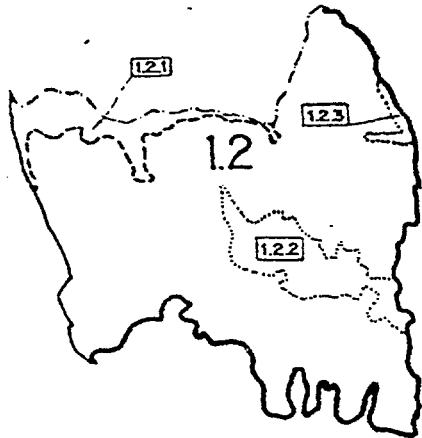
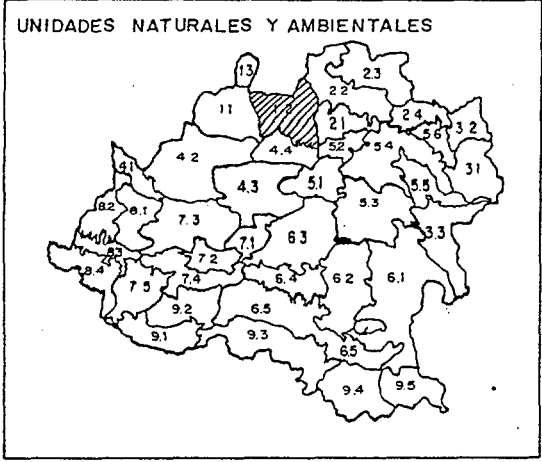
1.- CEBOLLERA (1.2):

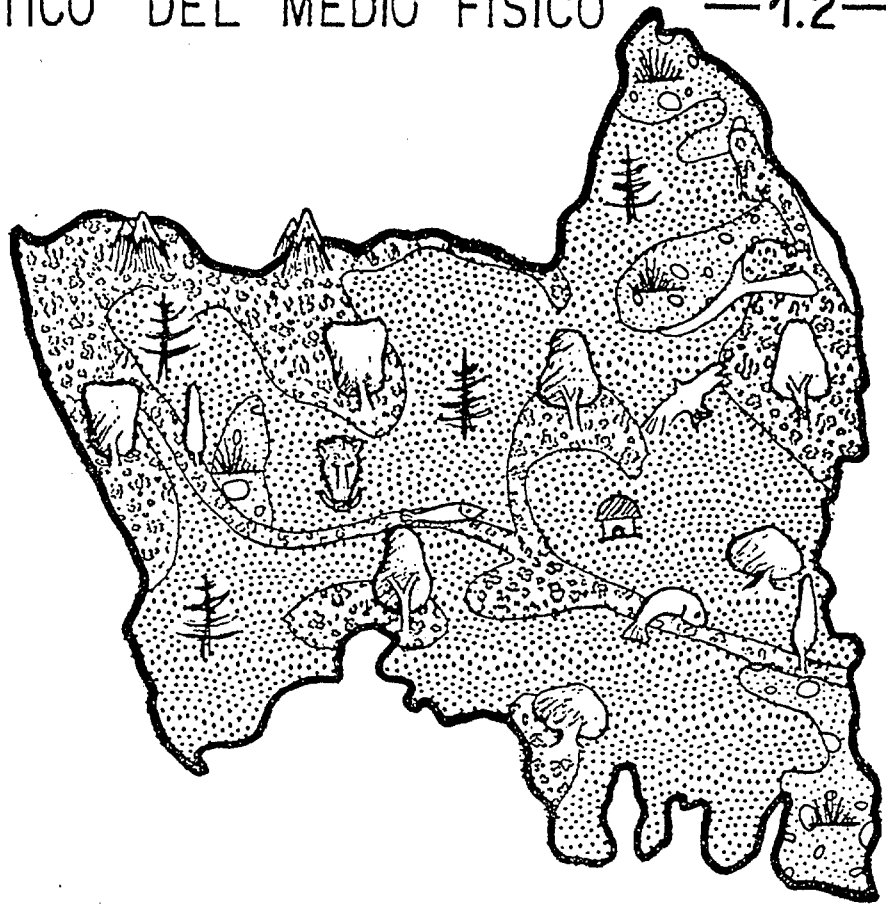
Compuesta por montañas con precipitaciones altas, superiores a los 800 milímetros anuales, cuenta con un medio físico y ecocultural de gran interés. La zona norte está formada por las laderas meridionales de las sierras de Cebollera y Pineda, superando los 2.000 metros, mientras que la sureste está dominada por las montañas casi paralelas de Carcaña y Tabanera, que encajonan al peculiar valle por el que discurre el Razón, en el que se asientan la gran mayoría de los núcleos de población.

Su economía tradicional está basada en gran medida en la ganadería vacuna de leche, sector que se encuentra en crisis ante la falta de competitividad de la producción de estas tierras respecto a la Comunidad Económica Europea, por lo que está sumida en un cierto proceso de declive compartido con los valles riojanos adyacentes.

Los espacios más relevantes desde el punto de vista de su valoración económica y ecológica son:

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS —1.2—





Con alto valor natural



Con aprovechamiento medio ambientalmente valioso



En regeneración o con regeneración deseable



Hayedo



Jabalíes



Rebollar



Rapaces



Vegetación de ribera



Truchas



Encinar



Ciprínidos



Pinos de repoblación



Alta montaña



Matorral-pastizal



Ecocultura

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Alta montaña de las cabeceras del Razón y Razoncillo (1.2.1), con vegetación de alta montaña y una interesante geomorfología glaciaria.
- Enclaves boscosos en donde las hayas son la especie autóctona predominante. Destaca en primer lugar el ubicado en la umbria de la Sierra del Portillo de Pinochos, rodeado de pinos silvestres, en su mayor parte de repoblación reciente, lo que resulta indicativo del peligro que constantemente se cierne sobre los viejos bosques de hojas caducas. En segundo lugar está el hayedo de la umbria de sierra Cebollera en la cabecera del Razoncillo, en el que las hayas se mezclan con rebollos, también cercado por pinos de repoblación.

Es necesario proteger los restos de bosques de hojas caducas que quedan o que se encuentran en regeneración para frenar la constante regresión que padecen, cuya causa fundamental es de origen antrópico. Además de la riqueza ecológica que por sí mismos representan, debe también tenerse en cuenta la fauna que albergan, más abundante y variada que en los pinares. Entre todos los bosques de hoja caduca los hayedos deben tener una especial consideración porque, según parece, el empeora-

miento de las condiciones climáticas dificulta su regeneración espontánea. Se puede decir que ya en estos montes son en cierta medida fósiles vivientes de los últimos tiempos glaciares, lo que resultará todavía más probable cuanto más meridionales sean.

- Los enclaves de rebollar y encinar que todavía perviven en las laderas de las sierras de Carcaña y Tabanera, así como los diminutos y testimoniales restos de acebos, que no se representan en el mapa porque facilitar su localización puede ser más contraproducente que positivo para su conservación.
- La ribera y cauce del Razón, que además de su espléndida vegetación tiene truchas y cangrejos, sobre todo aguas arriba de los pueblos de "El Valle".

* Areas o enclaves con aprovechamientos medioambientalmente valiosos.

- La repoblación de pino silvestre, que cubre la mayor parte de la unidad, tiene buenas perspectivas de arraigar. Se extiende por una amplia superficie serrana en la que no existen asentamientos humanos, lo que permite el desarrollo de una abundante fauna.

- "El Valle" (unidad singular 1.2.2), tiene una cultura con personalidad propia, cuna de la mantequilla dulce soriana. Cuenta con un paisaje rural de gran belleza, compuesto por un mosaico de prados, dehesas de quercíneas, fuentes, pueblos de sólidas casas, setos, muros de piedra, etc.

El que la propiedad de los bosques de sierra Cebollera no corresponda a los pueblos de "El Valle", sino a un organismo forestal ajeno a los habitantes de la zona, explica en gran medida su menor prosperidad actual en relación a los núcleos de la Tierra de Pinares, cuyos vecinos son los dueños de la riqueza forestal de las tierras que habitan.

Hoy en día esta ecocultura está en crisis, pero la calidad tanto del medio natural como del humano permite pensar en su posible recuperación. Esta podría estar vinculada, por una parte, a iniciativas singulares y, por otra, a un aprovechamiento turístico y residencial favorecido por su proximidad a Soria capital, así como por el fuerte atractivo que representa el valioso medio natural de todo el norte de la provincia.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- Al noreste de la unidad se encuentra una zona de matorral-pastizal.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- La fauna acuática del Tera y el Razón, al igual que sucede con la del Mayor o Linares (2.3), ha sido muy afectada por la contaminación de sus aguas, provocada por las explotaciones bovinas y porcinas. En el verano de 1983 y 1984 los vertidos de las granjas ganaderas sobre estos ríos generaron importantes deterioros, no funcionando en la práctica ninguna de las depuradoras existentes. Estos vertidos fueron clausurados, debiendo corregir su situación para el 31 de diciembre de 1986. Los principales focos de contaminación fueron: Valdeavellano de Tera con 41 explotaciones bovinas o porcinas, Rollamienta con 12, Aldehuela con 5, Villar de Ala con 5 y Molinos de Razón con 2 (240).

240) Dirección General de Salud Pública y Asistencia Primaria, Diagnóstico del medio físico de la Provincia de Soria, Valladolid, Consejería de Bienestar Social, 1986, págs. 73 y 74.

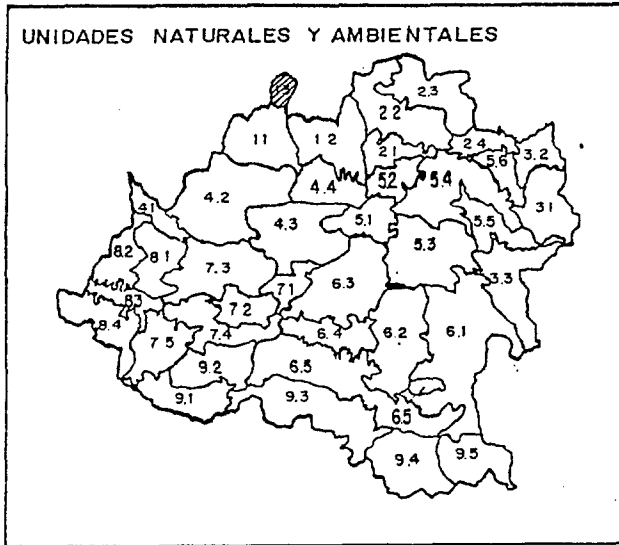
2.- MONTENEGRO DE CAMEROS (1.3):

Entorno montañoso húmedo, cuyo medio de vida está basado en la ganadería. Cuenta con un único núcleo de población, que se encuentra en la confluencia de dos abruptos valles, bastante aislado y mal comunicado con el resto de la provincia. Las pendientes son bruscas, con carreteras estrechas y sinuosas. Es un territorio orientado hacia Logroño, con aguas que vierten al Ebro. Su economía se encuentra en crisis, agudizada por la gran importancia que tiene la ganadería vacuna.

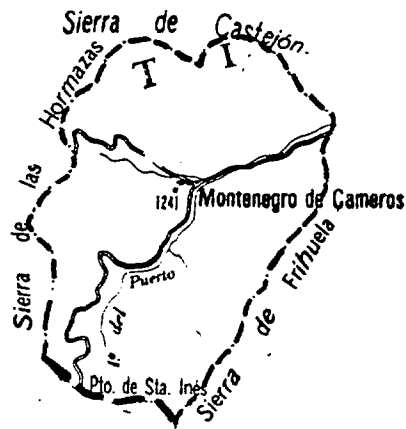
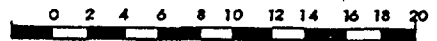
* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Las manchas de hayedos que cubren algunas pendientes del este de la unidad.
- Pequeños enclaves boscosos en que se mezclan encinas y rebollos.
- Las alturas superiores a los 1.800 metros.

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS -1.3-



ESCALA 1: 400.000



ESCALA 1: 200.000





Con alto valor natural



Con aprovechamiento medio ambientalmente valioso



En regeneración o con regeneración deseable



Hayedo



Rebollar



Pinos de repoblación



Rapaces



Alta montaña



Paisaje espectacular

* Areas o enclaves con aprovechamientos medioambientalmente valiosos.

- Manchas de pinos de repoblación con buenas perspectivas de arraigar, extendidas por el este de la unidad.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable

- Las laderas oeste de la unidad, que se utilizan mayoritariamente para pastos. En ellas se dan situaciones muy distintas, desde retazos de bosques de acebos o enebros, a afloramientos de la roca madre en los que apenas crece algo de vegetación.

* Areas en situación crítica

- Las pendientes que sirven más frecuentemente de paso y pasto a los rebaños de ovejas y cabras, en las que existe una cierta sobrecarga ganadera, manifestada en la escasa cobertura vegetal y en los innumerables y entrecruzados canales de tierra que forman.
- Los estrechos bancales abandonados, en los que todavía sólo existe un tapiz discontinuo de herbáceas, siendo especialmente delicados sus taludes, en donde apenas crece algo de vegetación.

* Areas o enclaves con alto valor cultural.

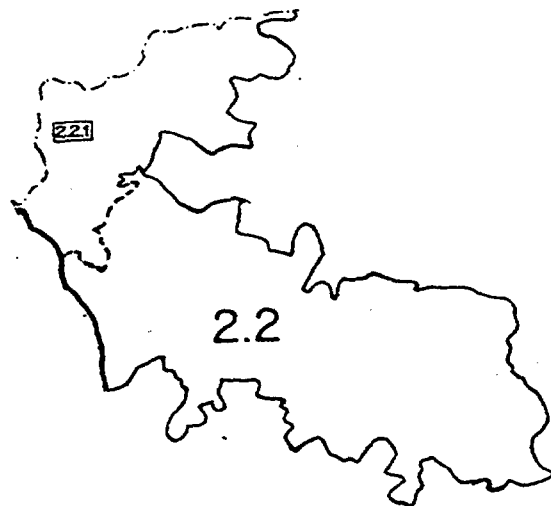
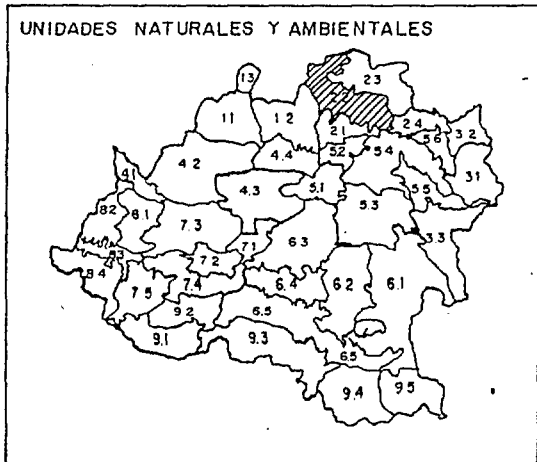
- Montenegro de Cameros tiene elementos urbanos de interés, estando en tramitación su declaración como conjunto histórico-artístico de carácter nacional.

3.- LA SIERRA (2.2):

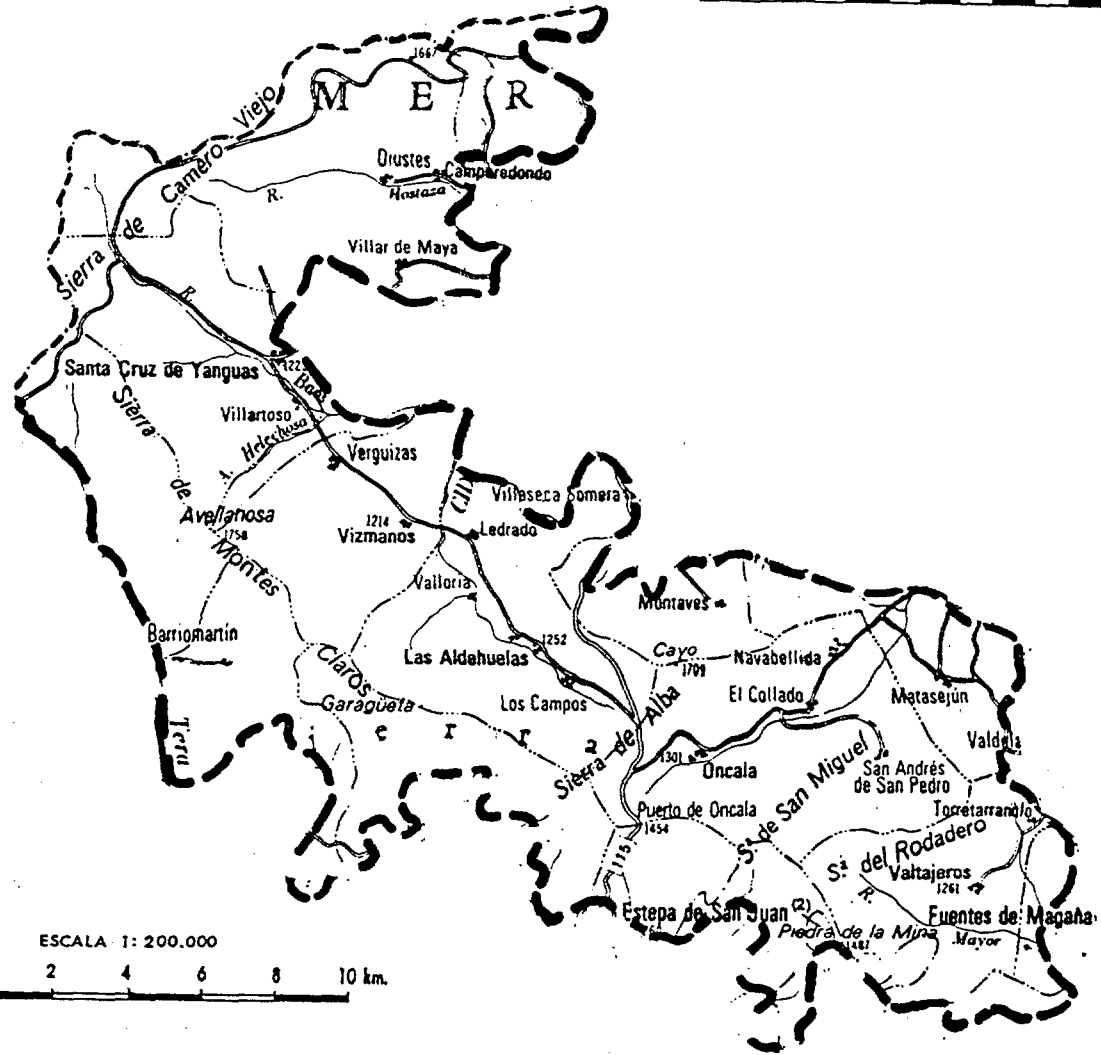
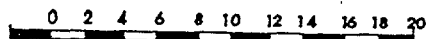
Zona serrana de formas suaves y con un medio natural muy deteriorado, compuesto fundamentalmente por pastizales y monte bajo, que son etapas muy avanzadas de degradación de antiguos bosques. La causa de este proceso ha sido fundamentalmente la sobreexplotación ganadera a la que fue sometida en tiempos ya lejanos, que no es de extrañar dado que esta zona fue sede de la Mesta y albergó una gran cabaña ovina. No obstante, todavía conserva valiosos enclaves naturales, sobre todo pequeños bosques de hayas y acebos.

En los últimos años ha sufrido un fuerte despoblamiento. Se trata de pueblos que antaño se encontraban volcados a una actividad sobre todo ganadera, predominantemente ovina y caprina. A ello hay que añadir una agricultura pobre de secano, con trigo, cebada, avena y centeno, desarrollada prioritariamente en bancales debido a la accidentada topografía del terreno, junto a una escasa presencia de regadío,

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS —2.2—

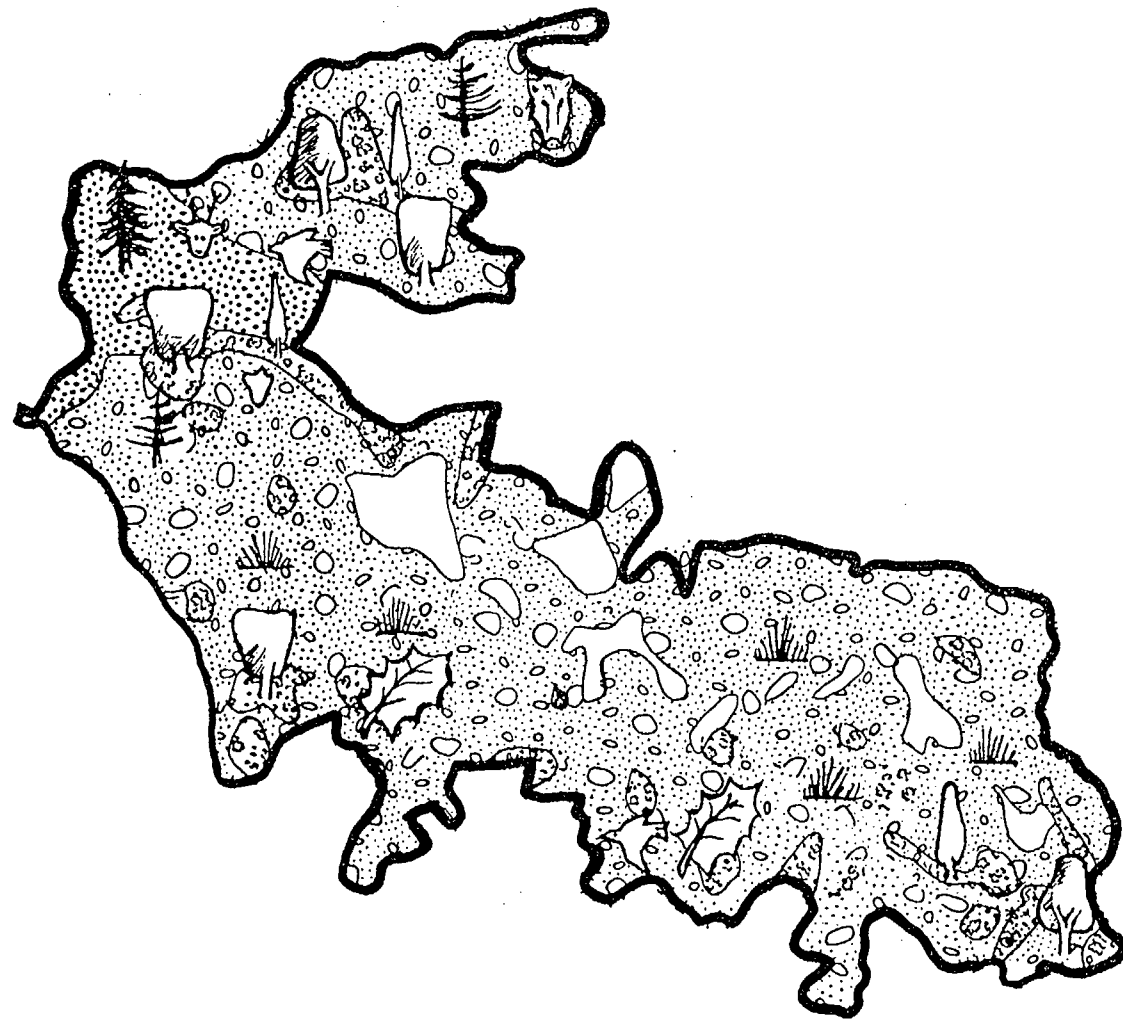

















ESCALA 1: 400,000



ESCALA 1: 200,000





-  Con alto valor natural
-  Con aprovechamiento medio ambientalmente valioso
-  En regeneración o con regeneración deseable
-  Ecosistema empobrecido
-  Hayedo
-  Rebollar
-  Vegetación de ribera
-  Acebal
-  Pinar de Pinos silvestres
-  Pinos de repoblación
-  Matorral-pastizal
-  Corzos
-  Jabalíes
-  Pasos de palomas
-  Valor paleontológico

representada por pequeños huertos de hortalizas en los alrededores del casco urbano, que hoy en día están en su mayor parte abandonados, o repoblados de chopos, o sembrados de alfalfa.

Hasta los años sesenta la población se mantuvo en su mayoría, "expulsando" únicamente a los excedentes de crecimiento vegetativo, dada la tendencia en las zonas agrarias del interior a un régimen de subsistencia sin grandes procesos de transformación económica. Pero el impacto desarrollista de los años 60, el impulso de una economía capitalista con profundos desequilibrios regionales y la consiguiente tendencia a la ruptura demasiado brusca con un modo de vida autárquico supusieron de inmediato una alteración profunda en la economía y, en consecuencia, en la población de la zona.

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Las manchas de robles, hayas y acebos, que tienen un gran valor ecológico y testimonial. En Montes Claros aparecen formando pequeños bosquetes, en los que por lo general predomina una sola especie, si bien en ocasiones se encuentran varias de ellas mezcladas. Muchas de estas zonas arboladas son dehesas, siendo de destacar la de Garagüeta.

- En la unidad singular de Piqueras-Diustes (2.2.1) sobresalen las dehesas de hayas de gran porte en Diustes y Santa Cruz de Yanguas, así como los hayedos que perviven en las vaguadas de las amplias zonas que han sido aterrizadas y repobladas con pinos.
- La vegetación de ribera de los ríos Hostaza, Baos, Cidacos y Mayor.
- Las huellas de dinosaurios en Santa Cruz de Yanguas.

* Areas o enclaves con aprovechamientos medioambientalmente valiosos

- En la unidad singular 2.2.1 se encuentran repoblaciones antiguas de pino silvestre que por lo general están dando buenos resultados.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- Los antiguos pastos de la Mesta forman extensas superficies de erial-matorral que deben ser respetadas para que pueda tener lugar un proceso de autoregeneración. Este tipo de cubierta vegetal tiene un gran interés, fundamentalmente para la protección de los suelos frente a la erosión y para

posibilitar la colonización espontánea de esas tierras por especies arbóreas.

- Se han efectuado repoblaciones más o menos recientes con pinos en la unidad singular 2.2.1. Esta no parece que fuese la opción más adecuada para estas tierras, ni parece que se hayan empleado las mejores técnicas posibles, produciendo aterrazamientos y no respetando en casi ninguna medida la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea preexistente. No obstante, esta repoblación tiene en su mayor parte perspectivas de arraigar.

* Areas o enclaves con ecosistema empobrecido y en peligro.

- En ocasiones alrededor de los pueblos existen pequeñas parcelas de cultivos de cereal que resultan muy marginales y de escaso rendimiento, a parte de presentar los problemas que ya se han mencionado sobre los monocultivos de este tipo.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- Se han deforestado numerosos hayedos para aterrazarlos y convertirlos en pinares, como ha sucedido con 50 hectáreas en la margen norte del río Baos. La deforestación también ha alcanzado a algunos

acebales de Montes Claros, por ejemplo 15 hectáreas en Las Aldehuelas.

- La quema del pastizal-matorral, práctica muy común entre los ganaderos en un intento vano de mejorar los pastos y eliminar los arbustos espinosos. Esto resulta inútil salvo tal vez a muy corto plazo, mientras que, por el contrario, supone la eliminación de una cubierta vegetal que juega un importante papel en el mantenimiento de los suelos y en la autoregeneración del medio físico.
- En lugares puntuales en que afloran materiales blandos se han observado cárcavas, así como algún movimiento de tierra muy esporádico.
- En las partes más llanas y más bajas, destinadas a cultivos, se ha realizado un proceso de concentración parcelaria que ha eliminado los arbustos que servían de lindes entre los campos, las pequeñas ondulaciones, los muros, etc. En ocasiones esto representa un eminente peligro de erosión porque buena parte de estos cultivos de cereal trepan por pendientes considerables, que al estar constituidas por materiales blandos son muy sensibles a las fuertes tormentas veraniegas, frecuentes en estos parajes.

- Existen amplias zonas de bancales abandonados, reflejo de una economía hundida, que no ha sabido o no ha podido encontrar actividades alternativas. La falta de vegetación en las terrazas y en los taludes favorece su destrucción, junto con el desencadenamiento de los procesos erosivos.
- En bastantes pueblos hay problemas en el abastecimiento de agua, siendo de destacar: Oncala y Villartoso, cuyas mejoras han sido aprobadas en 1987; Diustes, que no dispone de agua corriente; y Montaves, que entre 1983 y 1984 estuvo en alerta roja.

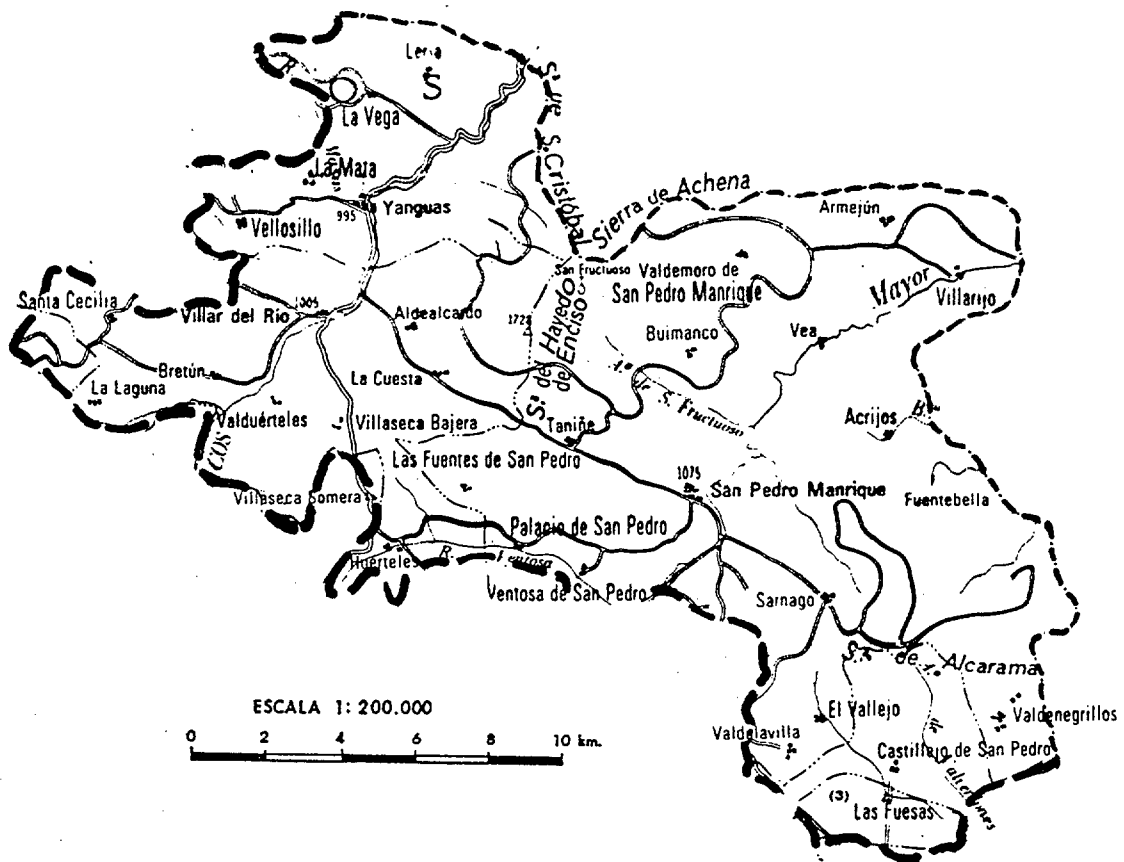
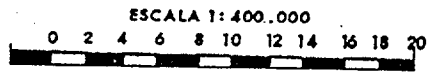
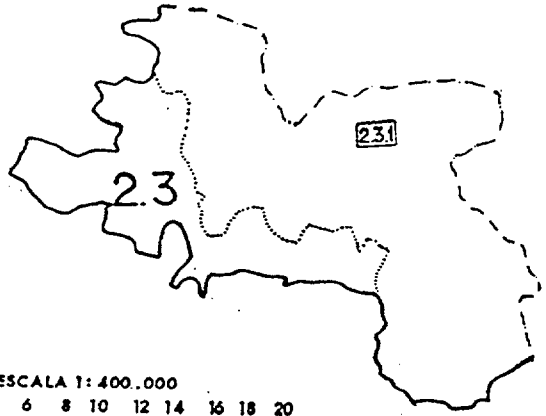
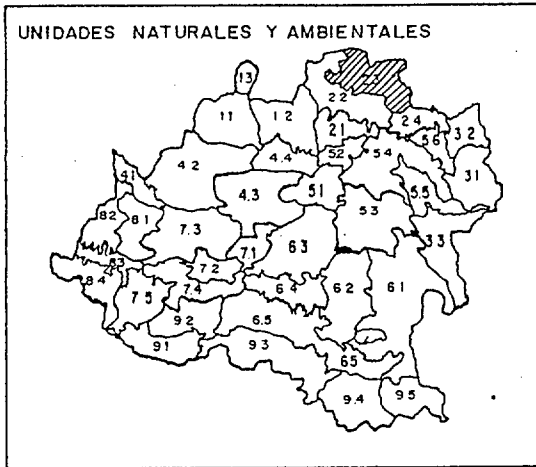
El que los problemas de abastecimiento de agua estén bajo el epígrafe de "críticos" podría ser matizado, ya que en muchos casos son pueblos de poquísimos habitantes, a veces casi abandonados, como ocurre en Diustes. No obstante, aunque no se trate de una cuestión cuya resolución deba tener prioridad absoluta para la Administración, no debe dejarse de tener en cuenta, al menos por dos motivos: Por una parte, porque a veces representa un grave inconveniente para esos escasos habitantes, especialmente cuando son mayoritariamente ancianos y deben recorrer varios kilómetros en cuesta para abastecerse de agua, como le sucede a

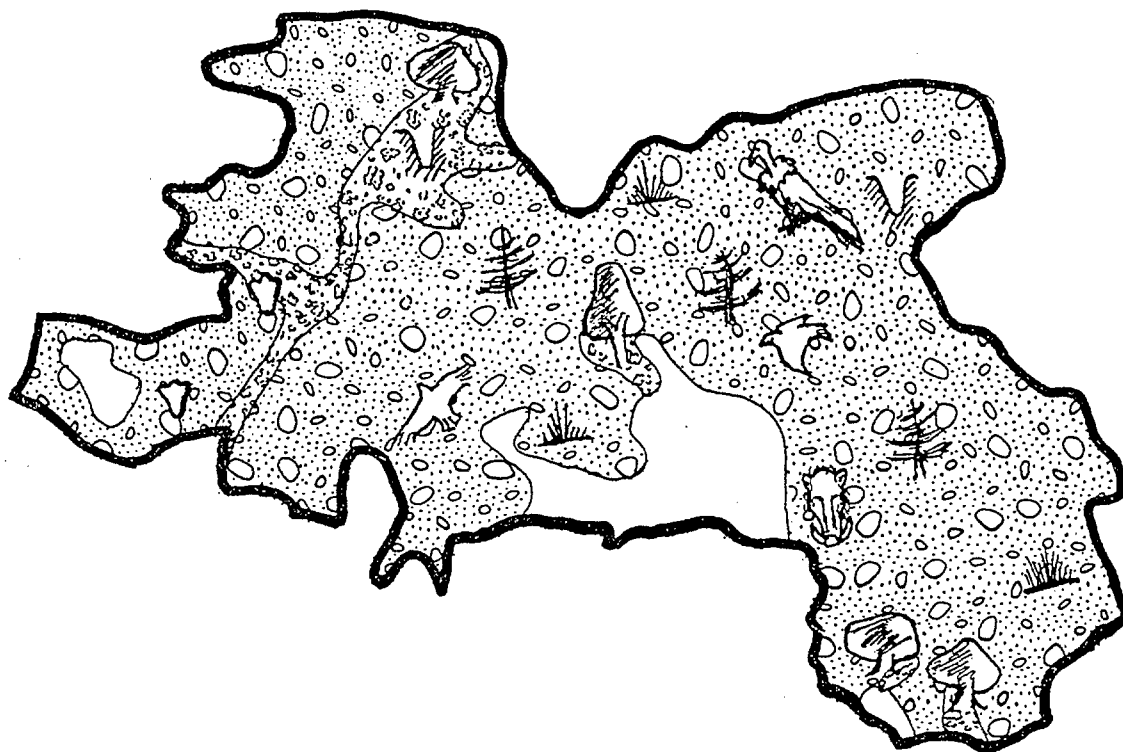
la única residente permanente de Castillejo de San Pedro (2.3), de edad muy avanzada; Por otra parte, porque la resolución de los problemas de abastecimiento y la dotación de agua corriente a las casas serían medidas que favorecerían la recuperación de muchos de estos pueblos al facilitar la presencia de un turismo que en principio sería fundamentalmente endógeno (los que han emigrado y sus familiares), pero que también podría ser exógeno.

4.- YANGUAS/SAN PEDRO MANRIQUE (2.3.):

Unidad mayoritariamente serrana (sobre todo 2.3.1), con precipitaciones medias y bajas, que cuenta con un medio físico muy degradado, siendo en gran medida reponsable de este deterioro una desafortunada repoblación de pinos que arrambló con bastantes bosquetes de robles y encinas, así como el matorral y pastizal que antes cubría extensas superficies, mientras que hoy se ha visto reducido a la mínima expresión. Numerosos núcleos han sido totalmente abandonados, sufriendo la zona en general una profunda crisis económica y una gran sangría demográfica, que fueron cuando menos aceleradas por la repoblación. En la actualidad se

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS — 2.3 —





Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Rebollar



Encinar



Pinos de repoblación



Matorral-pastizal



Jabalíes



Buitres



Rapaces



Pasos de palomas



Cañón



Valor paleontológico

concentra más de la mitad de los habitantes en el centro comarcal de San Pedro Manrique.

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Los encinares de la vertiente sur del Cidacos, lo que queda del bosque de ribera de este río que discurre por una profunda garganta, así como los diminutos bosques de encinas y rebollos que todavía perviven en la unidad singular denominada Despoblados del Nordeste (2.3.1), algunos de ellos con árboles de gran porte, como el encinar de la bajada a Las Fuestas.
- Las huellas de dinosaurios de Bretún y Villar del Río.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- La unidad singular 2.3.1. está aterrizada y cubierta por una rala vegetación de pinares de repoblación raquíticos, espaciados y en muchos casos secos, con algunos pequeños puntos en que existe un cierto matorral-pastizal. Existe una presencia relativamente abundante de jabalíes y aves, sobre todo buitres relacionados con el ganado porcino. En pequeñas zonas el roble que fué

destruido durante la repoblación ha comenzado a rebrotar, llegando ya en algunos casos a predominar sobre el pinar.

* Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.

- Los cultivos de secano, con predominio del monocultivo de cereal.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- La fallida repoblación de más de 10.000 hectáreas de los Despoblados del Nordeste (2.3.1), en la que se roturaron importantes masas de robles para ser ocupadas por unos pinos silvestre y laricio que nunca fueron capaces de crecer. El terreno presenta en la actualidad un aspecto desolador, totalmente aterrizado y casi desnudo. Aparte del despoblamiento masivo, parece ser que los grandes movimientos de tierra que se produjeron, sumados a la desaparición de lo que quedaba de la antigua cubierta vegetal, han sido factores que han contribuido a empeorar las condiciones hídricas de la zona.
- En la unidad singular 2.3.1 existen amplias superficies de materiales relativamente blandos en que la insuficiente cubierta vegetal hace que estén

sometidas a procesos erosivos. Por otra parte, los relieves acusados presentan esporádicamente desprendimientos y acumulaciones de rocas, especialmente cuando los taludes coinciden con la dirección de los estratos.

- En las riberas del Mayor y del Cidacos se han efectuado repoblaciones con chopo canadiense que no han dado buen resultado por la falta de agua y labores, estando muchos de ellos gravemente enfermos.
- San Pedro Manrique tiene una gran concentración de explotaciones porcinas, 32 de ellas sin licencia municipal y 3 con licencia (241), no estando bien resuelto el tema de la eliminación de sus purines (ver unidad 6.4). Además existe una contaminación por malos olores provocada por la proximidad de algunas granjas y estercoleros al núcleo urbano, no respetando la legislación vigente que marca un límite mínimo de dos kilómetros, y porque en el centro del casco todavía existen casas en que la planta baja se utiliza de corral, como también ocurre en Yanguas y Villar del Río.

241) Dirección General de Salud Pública y Asistencia Primaria, Diagnóstico del medio físico de la Provincia de Soria, op. cit., pág. 72.

- El matadero de San Pedro Manrique cuenta únicamente con depuración primaria, sistema insuficiente para garantizar unas condiciones de vertido adecuadas.
- En 1983 y 1984 el Linares quedó muy contaminado por vertidos ganaderos (ver unidad 1.2). Los principales focos de este deterioro, con el número de explotaciones bovinas o porcinas que lo ocasionaron, fueron: 16 en San Pedro Manrique, 8 en Huérteles y 1 en Montaves (242).
- Se debería estudiar la conveniencia de la regulación del caudal de los ríos de la unidad, especialmente del Hostaza, que en su desembocadura en el Cidacos se encuentra generalmente seco; del Cidacos, que permanece seco durante la mayor parte del año a su paso por Villar del Río, remanando algo de agua a la altura de Yanguas; y del Baos, que al llegar a la altura de La Laguna suele secarse en verano, si bien al juntarse con el Cidacos tiene más caudal que éste. Río abajo, ya en la Rioja, está prevista la construcción de un embalse.
- Varios núcleos de la comarca tienen problemas de abastecimiento de agua, habiendo estado en alerta

242) Ibidem.

roja Villar del Río en 1983, 1984 y 1986, Palacios de San Pedro en 1983, 1984 y 1985, y Yanguas en 1985.

- En septiembre de 1983 hubo inundaciones por tormentas en San Pedro Manrique.
- El conjunto monumental de Yanguas queda estropeado por un vertedero muy visible desde la carretera que sube de la Rioja. A su vez, viajando en dirección contraria, unas vallas publicitarias de una casa de automóviles deteriora la vista de la torre románica del siglo XII, que se encuentra a la salida del pueblo.

* Areas o enclaves con actuación prevista de gran impacto.

- Como se ha mencionado más arriba, está prevista la presa de Las Ruedas, en el Cidacos a la altura de Enciso, en La Rioja, con un volumen de 46,5 Hm³. Otro embalse proyectado sobre este río, pero cuyo futuro parece incierto, estaría situado unos 200 m. arriba de Yanguas. Dados los problemas de sequía que sufre la zona la conveniencia de ambos es una cuestión a reconsiderar.
- En el Mayor a la altura de Villarijo se ha planteado la construcción de un embalse de 40 Hm³. Su impacto en la zona no será negativo dado que

está muy degradada y despoblada, pero debe tenerse en cuenta que puede rellenarse muy rápidamente de rocas y tierra dadas las acusadas pendientes, la falta de cubierta vegetal y los fuertes procesos erosivos que se dan en la zona.

* Areas o enclaves con alto valor cultural.

- Destaca el conjunto monumental de Yanguas, especialmente la torre románica del siglo XII, el puente y los restos de la muralla árabe, así como el interesante paisaje y vistas en que está enmarcado el pueblo.
- San Pedro Manrique tiene en tramitación su declaración como conjunto histórico-artístico.
- Muchos de estos pueblos tienen una gran belleza por su entorno natural y tipo de hábitat, como ocurre por ejemplo con Castillejo de San Pedro, ubicado entre dos barranqueras, con casas de lajas de piedra en estrecha armonía con el paisaje. No obstante, no pueden olvidarse los condicionantes que hacen difícil y poco grata la vida en estos núcleos: sus edificios son oscuros y pequeños, en los que apenas entra luz natural; no sólo carecen de agua corriente, sino que incluso muchas veces no disponen de pozos de agua cercanos; sus accesos son

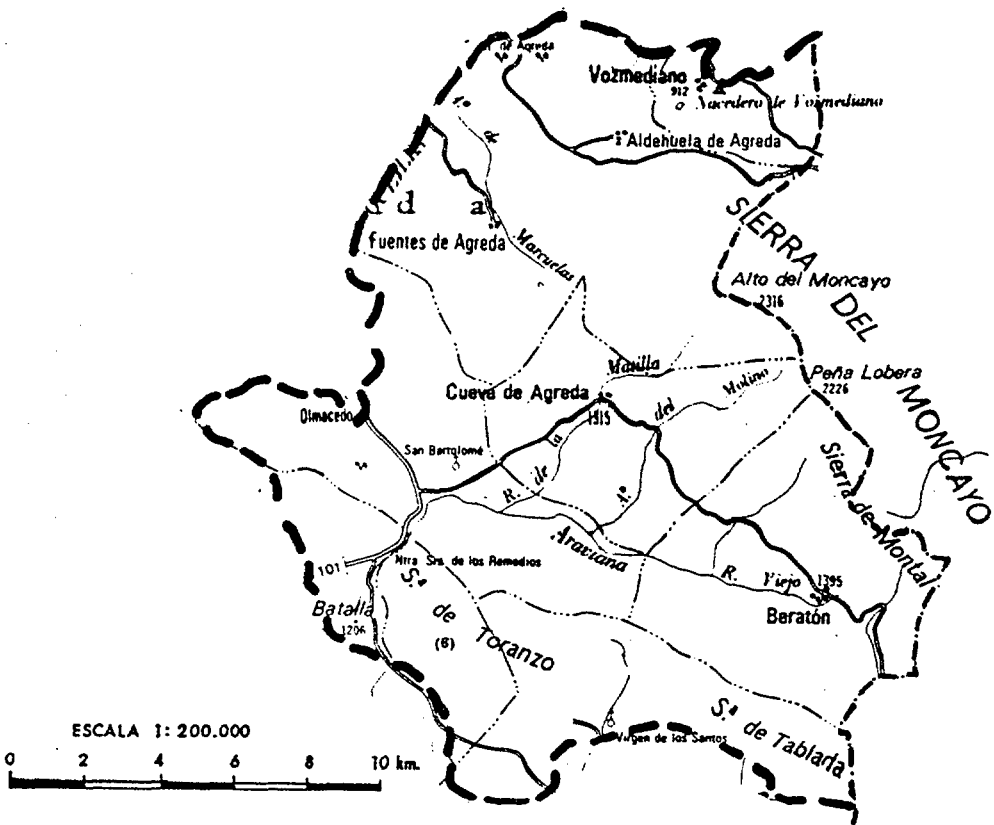
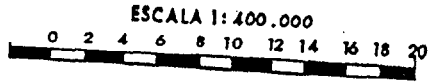
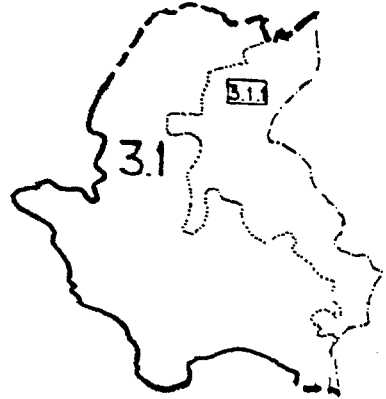
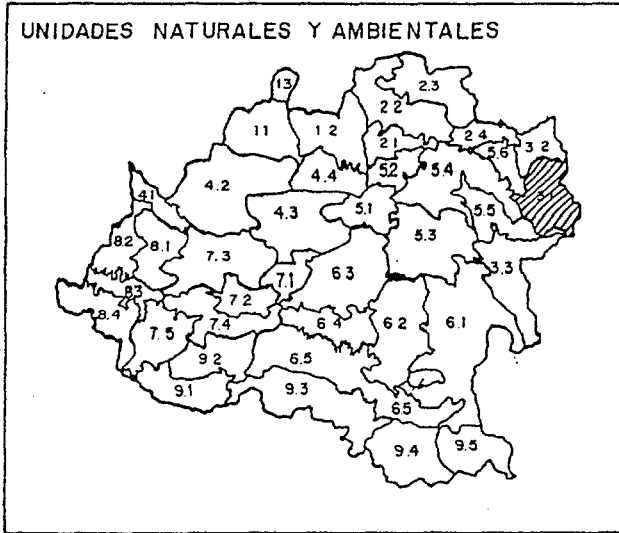
caminos de tierra sinuosos, estrechos y repletos de surcos, baches y socavones abiertos por la erosión; en invierno es frecuente que queden completamente aislados por la nieve; se encuentran faltos de todo tipo de servicios, a la vez que los comerciantes ambulantes no se molestan en acudir a vender sus mercancías, sino que, por el contrario, sus escasos habitantes deben ir a los cruces de carreteras o pueblos cercanos para abastecerse de los productos más elementales; etc.

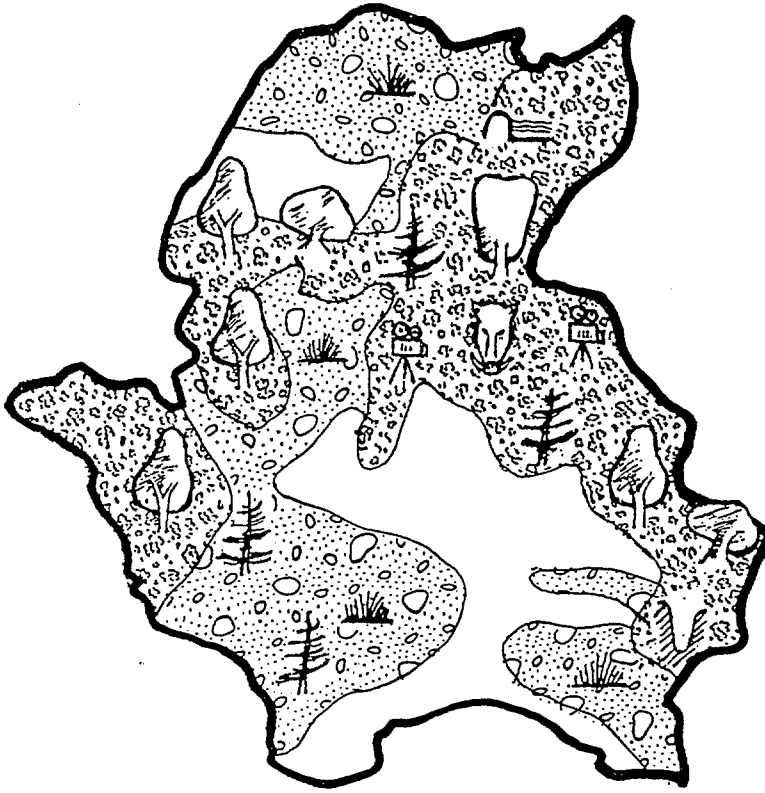
5.- MONCAYO (3.1.):

El Moncayo se eleva brusca y majestuosamente, variando fuertemente las precipitaciones en función de la altitud, yendo desde por encima de los 800 mm. anuales en lo alto de la montaña, que con sus 2.316 metros es la más elevada de la provincia, hasta los aproximadamente 525 mm. en las zonas más bajas.

Su piedemonte alberga pequeños pueblos de muy pocos habitantes, que en el pasado abancalaron la tierra y aprovecharon como pudieron el inhóspito relieve, sobreutilizándolo y provocando un fuerte deterioro en gran parte del mismo. No obstante, la intensidad de uso del territorio no llegó al

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS —3.1—





Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Hayedos



Rebollar



Encinar



Pinos de Repoblación



Matorral-pastizal



Jabalíes



Cañón



Nacedero excepcional



Paisaje espectacular

punto de ser capaz de acabar con las abundantes riquezas naturales de este agreste medio físico. En la era industrial el tremendo esfuerzo humano que implicaba la explotación agropecuaria de este entorno dejó de ser aceptable para la población joven, ni se justificaba bajo ningún criterio, a la vez que los pueblos perdieron sus ventajas comparativas que sí representaban características apreciables en épocas en las que predominaba lo artesanal y el autoconsumo. Al mejorar la conexión de este espacio con el mundo exterior e integrarse en una economía capitalista moderna muchos de sus recursos perdieron gran parte de su valor, como por ejemplo la fuerza motriz de los ríos, generosamente alimentados por la masa montañosa y de gran vigor debido a las acentuadas pendientes. Reflejo de la falta de funcionalidad actual de sus núcleos es que sobre un total de cinco pueblos, dos no llegan a los 10 habitantes.

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- El espacio natural del Moncayo (3.2.1) destaca: por su vegetación, que si bien en muchos lugares está muy deteriorada, en otros permanecen unos excelentes bosques de hayas y acebos ubicados en las vaguadas y umbrías, así como de rebollos y encinas situados preferentemente en las partes bajas y solanas; por su abundante fauna, sobre todo

jabalíes, perdices, codornices, liebres, conejos, palomas torcaces, buitres, etc; y por su valor paisajístico tanto general, en tanto que se trata de una aislada e imponente mole, como de elementos singulares tales como el cañon de Beratón y su geomorfología kárstica, o el nacedero de Vozmediano que es uno de los más caudalosos de Europa en su tipo.

- Los bosques de rebollos y encinas del piedemonte del Moncayo y la sierra de Toranzo.
- El paisaje de fuerte carácter formado por el terreno abancalado, los setos vivos de espinos o piedra, las grandes vistas que se dominan, etc. Destaca sobre todo el entorno de Aldehuela de Agreda y Vozmediano, teniendo que añadirse para este último caso los huertos de frutales en la barranquera del Queiles aprovechando su benigno microclima, protegido de los vientos fríos y con abundante insolación.

* Áreas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- El matorral-pastizal y las áreas con pinos de repoblación, en las que se debe respetar su posible

colonización por la antigua vegetación autóctona, tanto herbácea como arbustiva o arbórea.

* Areas o enclaves en situación crítica

- Edificaciones incontroladas que se levantan en las laderas del Moncayo, al norte de Aldehuela de Agreda, próximas a un hayedo, junto a un camino forestal sin asfaltar. Carecen de servicios elementales como electricidad o agua corriente. Son muy pocas pero su impacto puede ser muy elevado por servir algunas de refugio para cazadores y albergar en determinadas épocas del año a una gran cantidad de personas. Muestra del peligro que representan es un pequeño incendio que afectó a un retazo de pinar de repoblación y a un acebal aledaño, en el se encuentran inmersas algunas de estas construcciones, que por lo general son de muy mala calidad y dan sensación de precariedad.
- Resultan lamentables los aterramientos y repoblaciones con pinos, que se hicieron en gran medida sobre matorral y arbolado autóctono, a pesar de que tal vez lleguen a arraigar.
- En Cueva de Agreda hay partidarios de talar la dehesa ante la crisis del ganado vacuno.

- Bastantes pendientes en torno a Aldehuela de Agreda están formadas por bancales abandonados, muchos de cuyos muros de contención se encuentran en gran parte hundidos.
- El vertedero de Agreda, a 3 kilómetros del núcleo urbano, ubicado en una suave ladera con terraza de vertido, a 50 metros de agua potable, recibe residuos domiciliarios y de la industria de alimentación y calzado, teniendo un elevado impacto ambiental. No hay cerramiento, ni compactación, ni recubrimiento, ni recogida de lixiviados, ni cremación. Presenta los siguientes riesgos de contaminación: de la atmósfera y del hábitat grande, de las aguas superficiales y subterráneas alto, así como del paisaje elevado, esparciéndose por una gran zona las bolsas de plástico y los papeles (243). No obstante, está previsto poner otro vertedero en funcionamiento a 6 kilómetros del núcleo urbano.

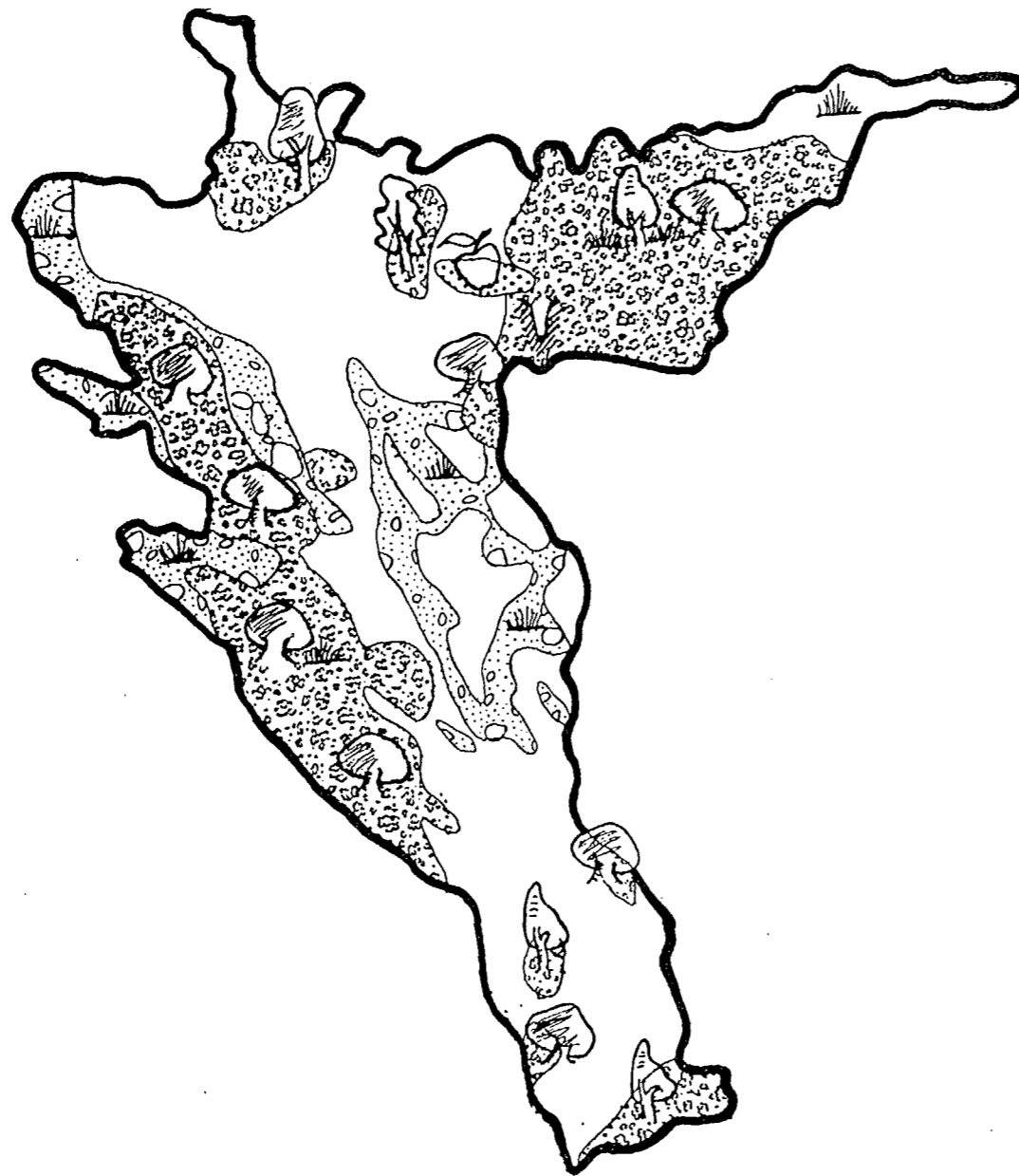
243) PROSER (Proyectos y Servicios S.A.), "Inventariado y análisis medioambiental de los vertederos de residuos sólidos urbanos en la provincia de Soria", Dirección General del Medio Ambiente, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Marzo 1985.













* Areas o enclaves con alto valor cultural.

- Desde el castillo de Vozmediano (que se encuentra en un estado de conservación bastante bueno) al nacimiento del Queiles se podría hacer un parque que constituyese un foco de atracción turística. El principal punto de atracción sería el nacedero, que presenta la peculiaridad de ser en su clase una de las surgencias más caudalosas de España y Europa. Sin embargo, este paraje pierde buena parte de su encanto por las basuras acumuladas a lo largo de casi todo el camino, que sirve de vertedero esporádico a las gentes del pueblo y visitantes, así como por lo poco cuidado que está el entorno.

6.- PEÑALCAZAR/CIRIA (3.3):

Las serrezuelas, los montículos, las pendientes suaves y los llanos se entremezclan, determinando la topografía los distintos usos de suelo. Los bosques de encinas, sabinas y en menor medida quejigos se asientan sobre los terrenos más duros y abruptos, si bien están en muchos casos muy deteriorados, lo que da lugar a las amplias superficies de matorral pastizal. Esta asociación es la que predomina en las lindes, las cuestas y los pequeños relieves ondulados formados por



-  Con alto valor natural
-  Con aprovechamiento medio ambientalmente valioso
-  En regeneración o con regeneración deseable
-  Ecosistema empobrecido
-  Quejigal
-  Rebollar
-  Sabinar
-  Encinar
-  Dehesa arbolada
-  Matorral-pastizal
-  Cañón
-  Frutales en microclimas benignos

los arroyos y barranqueras. A su vez, todas las superficies llanas de la unidad son aprovechadas para el cultivo de cereal. Las precipitaciones son medias, oscilando entre los 450 y 600 mm.

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- El espacio natural de Ciria (3.3.1), en que a la pujanza de su sabinar hay que añadir su geomorfología kárstica, así como la belleza del paisaje, con elementos de gran interés como el recodo del río Manubles.
- La vegetación de quercíneas, de porte bueno y capacidad regenerativa plasmada en la progresiva colonización de muchas áreas que hasta hace poco sólo tenían una vegetación de herbáceas y arbustos.

* Areas o enclaves con aprovechamientos medioambientalmente valiosos.

- La huerta tradicional y los frutales de Ciria.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- El matorral-pastizal y las áreas con pinos de repoblación, en las que se debe respetar su posible

colonización por la antigua vegetación autóctona, tanto herbácea como arbustiva o arbórea.

* Áreas con ecosistema empobrecido y en peligro.

- Los cultivos de trigo, cebada, centeno y avena en las superficies planas de la unidad.

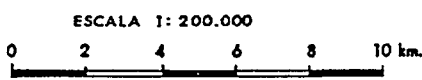
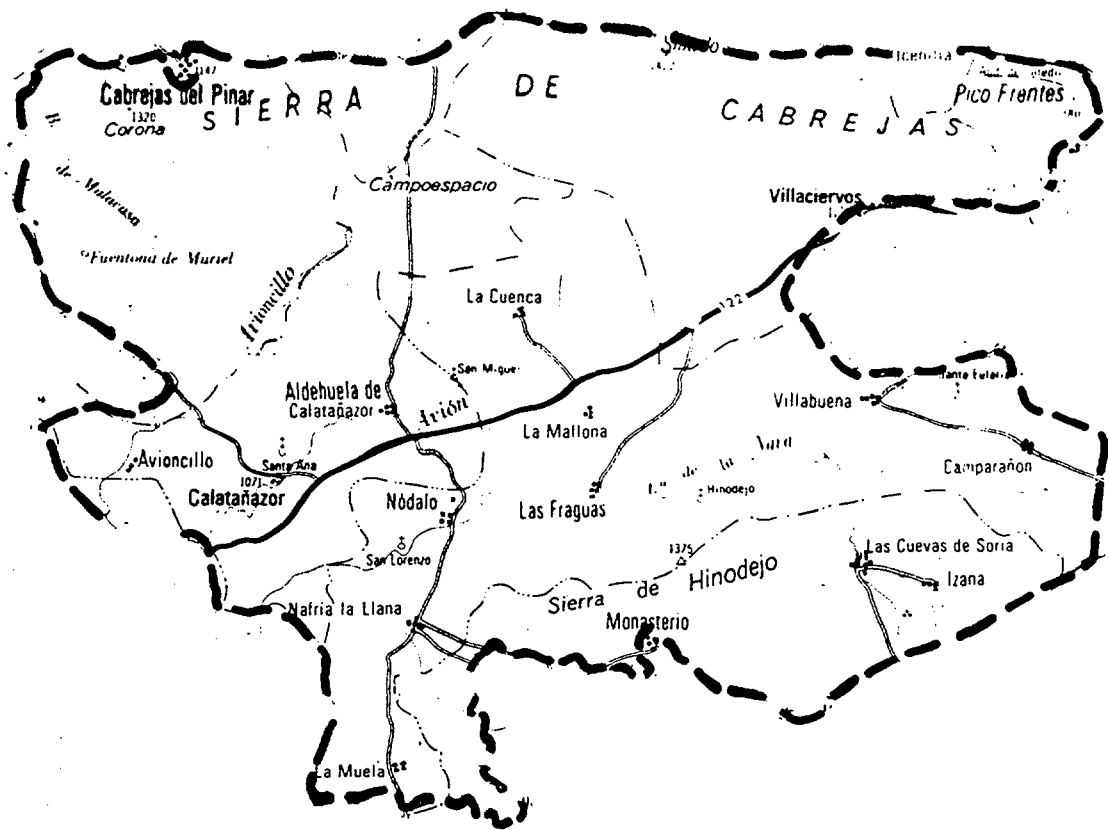
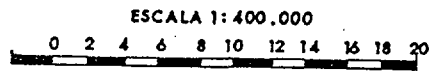
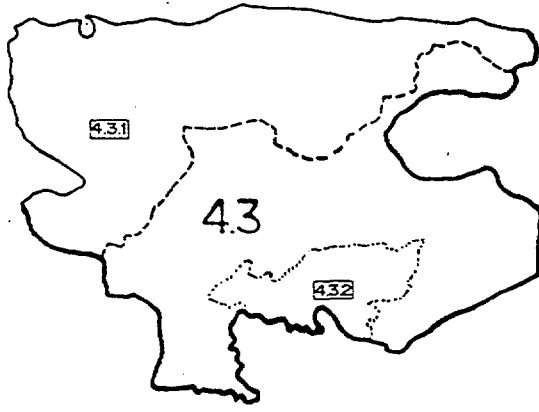
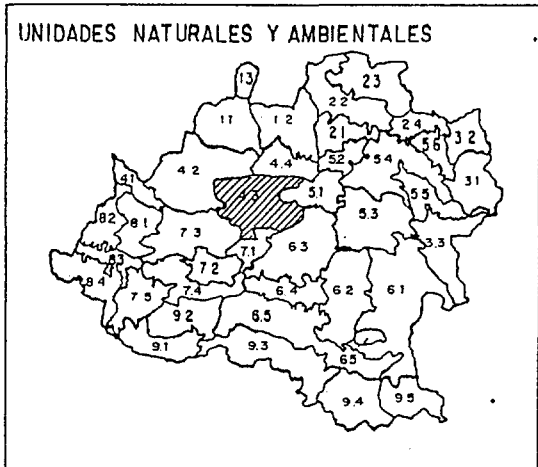
* Áreas o enclaves en situación crítica.

- Se aprecian cárcavas en algunas cuevas compuestas por materiales blandos, que o están desnudas o su cubierta vegetal es demasiado escasa. Son frecuentes sobre todo en el Sur de la unidad.
- En Sauquillo de Alcázar hay problemas de distribución, saneamiento y abastecimiento de aguas, mientras que Carabantes tiene problemas de abastecimiento de agua en el periodo estival.

7.- SIERRAS DE CABREJAS/HINODEJO (4.3.):

Unidad muy rica en valores naturales y poco poblada, constituida por una singular paramera caliza en la que se dan precipitaciones relativamente altas, cubierta en su mayor parte por bosques de sabinas y encinas, pero con pequeñas áreas de cultivos de cereal en torno a los núcleos de

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS — 4.3





Con alto valor natural



Con aprovechamiento medio ambientalmente valioso



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Vegetación de ribera



Sabinar



Jabalíes



Encinar



Truchas



Pinos de repoblación



Cañón



Cultivo de encinas



Nacedero excepcional



Matorral-pastizal



Paisaje espectacular

población, que precisamente han surgido allí donde era posible la agricultura. Su cercanía a Soria capital y la tendencia creciente hacia una explotación exógena de sus recursos son factores que pueden influir negativamente en la evolución futura de este espacio, por lo que sus efectos deben ser adecuadamente encauzados. Mayoritariamente se trata de un privilegiado medio natural que debe mantenerse tan escasamente alterado como sea posible.

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Espacio natural de Cabrejas-Calatañazor (4.3.1), dominado por las sabinas, árbol de un elevadísimo valor ecológico que aquí ocupa una gran extensión difícil de encontrar en todo el mundo, y que en algunas zonas se entremezcla con encinas y otras especies.

Aunque la gran masa de sabinas de Cabrejas no existiese, este entorno merecería formar parte del cuadro de honor de los espacios protegidos por otros elementos naturales que contiene, como por ejemplo su espectacular geomorfología kárstica. A este respecto cabe mencionar: La forma de todo el conjunto, por una parte una alta pared vertical al norte, de la que el peculiar Pico Frentes es su hito más representativo y, por otra, un desliza-

miento hacia el sur de gran suavidad, en que incluso se pierde la sensación de que se está en una vertiente; numerosos aspectos de detalle, como el lapiaz, las cuevas, las grietas, etc; y, sobre todo, sus nacederos, entre los que ocupan un lugar destacado el de Fuentetoba y, todavía mucho más relevante, el de La Fuentona de Muriel, surgencia de gran caudal situada en el fondo de un imponente cañón.

- Encinar de Hinodejo (4.3.2) y otras manchas menores de esta especie, en las que los árboles alcanzan un gran porte y tienen buena capacidad regenerativa.
- La fauna mayor que albergan los bosques de la unidad, siendo de destacar los jabalíes, corzos, ciervos, etc, así como la fauna avícola, notable en el cañón del río Avioncillo, que incluye patos, abubillas, mirlos, etc.
- La ribera del Avioncillo y sus afluentes.

* Areas o enclaves con aprovechamientos medioambientalmente valiosos.

- La explotación de encinas para trufas de la sierra de Cabrejas, que si bien está en una ubicación errónea, constituye una valiosa alternativa de futuro como actividad capaz de dotar de utilidad a

terrenos medioambientalmente degradados y socio-económicamente deprimidos.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- Las mezclas de pastos y matorral.

* Areas o enclaves con ecosistemas pobres y en peligro.

- Los cultivos herbáceos de secano, que dadas las desfavorables condiciones del medio físico se caracterizan por las malas cosechas, siendo aún frecuente la práctica del barbecho.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- Las numerosas deforestaciones recientes de los bosques de sabinas y encinas, siendo especialmente lamentables aquellas en que estos árboles han sido sustituidos por el cultivo del cereal. Además, en algunos casos las roturaciones se han realizado en lugares de escaso suelo, lo que hace dudar de su rentabilidad, a la par que dificultan en extremo su recuperación.

Un posible problema a considerar es que la mayor parte de los montes en que están ubicados los encinares y sabinares son de propiedad particular.

Resulta sorprendente y lamentable que en algunos casos la desforestación se haya realizado con subvenciones de la Administración para la puesta en marcha de explotaciones.

- Junto al refugio que hay a la entrada del cañón que conduce a la Fuentona de Muriel se suele acumular una montaña de basura alrededor de los bidones dispuestos para recogerla. El actual sistema de eliminación de desperdicios es insuficiente, siendo necesario el prestar una mayor atención a este paraje, que tiene unas características excepcionales.
- En la entrada del cañón de la Fuentona se han plantado chopos explotados comercialmente y que dotan de un carácter de artificialidad a esta pequeña joya de la naturaleza. En ningún caso debería permitirse la expansión de este cultivo sobre el bosque natural, principalmente de sabinas, que ocupa el fondo de la garganta caliza, de gran esplendor en sí mismo.
- Problemas de abastecimiento de agua en Las Fraguas, que estuvo en alerta roja en 1983 y 1984, y deficiencias de abastecimiento en Las Cuevas, si bien para este núcleo se ha aprobado el plan de abastecimiento en 1987.

* Areas o enclaves con alto valor cultural.

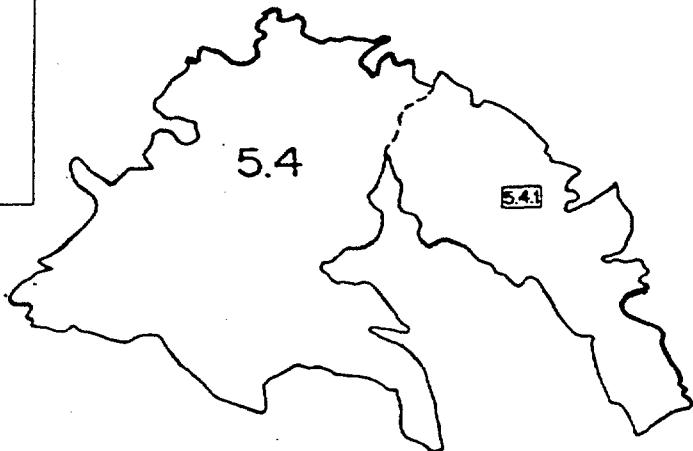
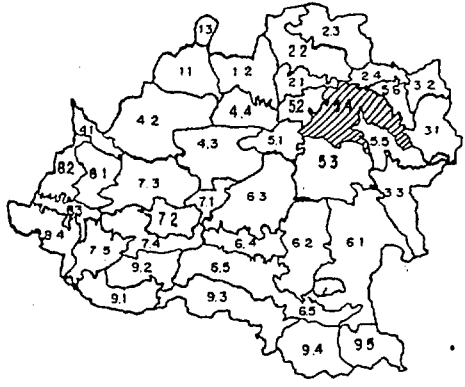
- Calatañazor es un magnífico conjunto, ya declarado histórico artístico, que tiene una extraordinaria pervivencia medieval, con una pintoresca arquitectura popular, un épico castillo y unos llamativos restos de muralla. Pero a pesar de su fama, la economía local apenas se beneficia de las visitas por la carencia de hoteles, restaurantes o comercios.

8.- SIERRAS DEL ALMUERZO Y LA PICA (5.4.):

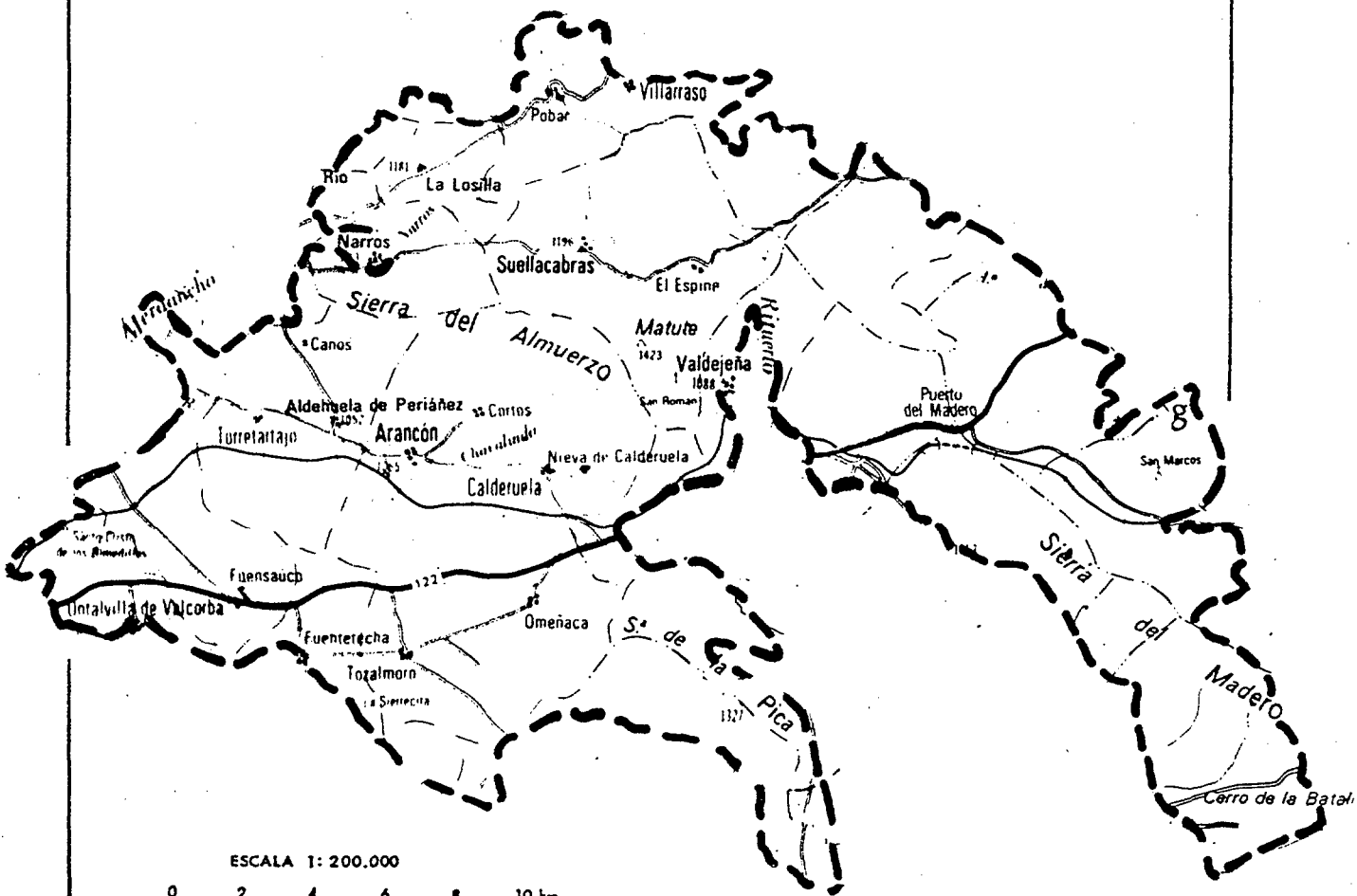
Relieves de altura mediana con vegetación de quercíneas en regeneración natural favorecida por unas precipitaciones relativamente altas (de 550 a 700 mm. anuales), así como por la despoblación y envejecimiento de los pequeños pueblos ubicados en los valles, que ha dado como resultado una densidad inferior al habitante por km², la segunda menor de la provincia. Las explotaciones ganaderas y agrícolas son fundamentalmente llevadas por residentes en la capital. Es un área de paso de rutas entre las cuencas del Duero y del Ebro.

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS —5.4—

UNIDADES NATURALES Y AMBIENTALES

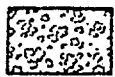
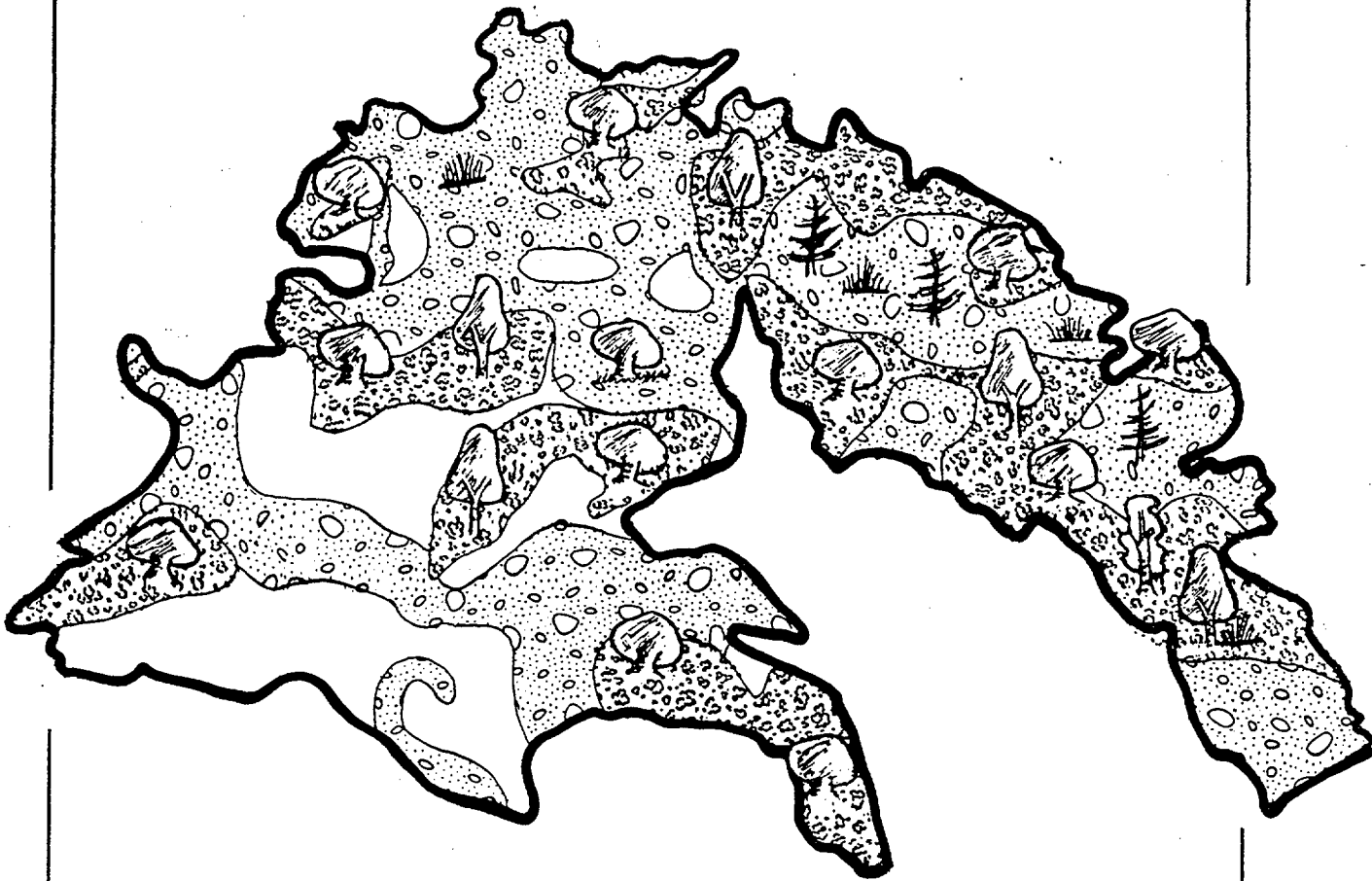


ESCALA 1: 400.000

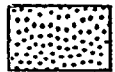


ESCALA 1: 200.000

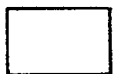




Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Quejigal



Rebollar



Encinar



Pinos de repoblación



Matorral-pastizal

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Las manchas de encinas, rebollos y quejigos de la unidad, que están demostrando por todas partes una clara capacidad regenerativa, permitida en gran medida por la disminución de la carga ganadera, destacando el conjunto de la sierra del Madero (5.4.1), así como los restos testimoniales de acebales y las dehesas de los pueblos, como la de Valdejeña, de 70 has. dedicadas al vacuno. Asimismo, la fauna está colonizando progresivamente este espacio a medida que queda libre por el creciente abandono.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- Extensas superficies de matorral-pastizal, junto con las manchas de repoblaciones de pinos.

* Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.

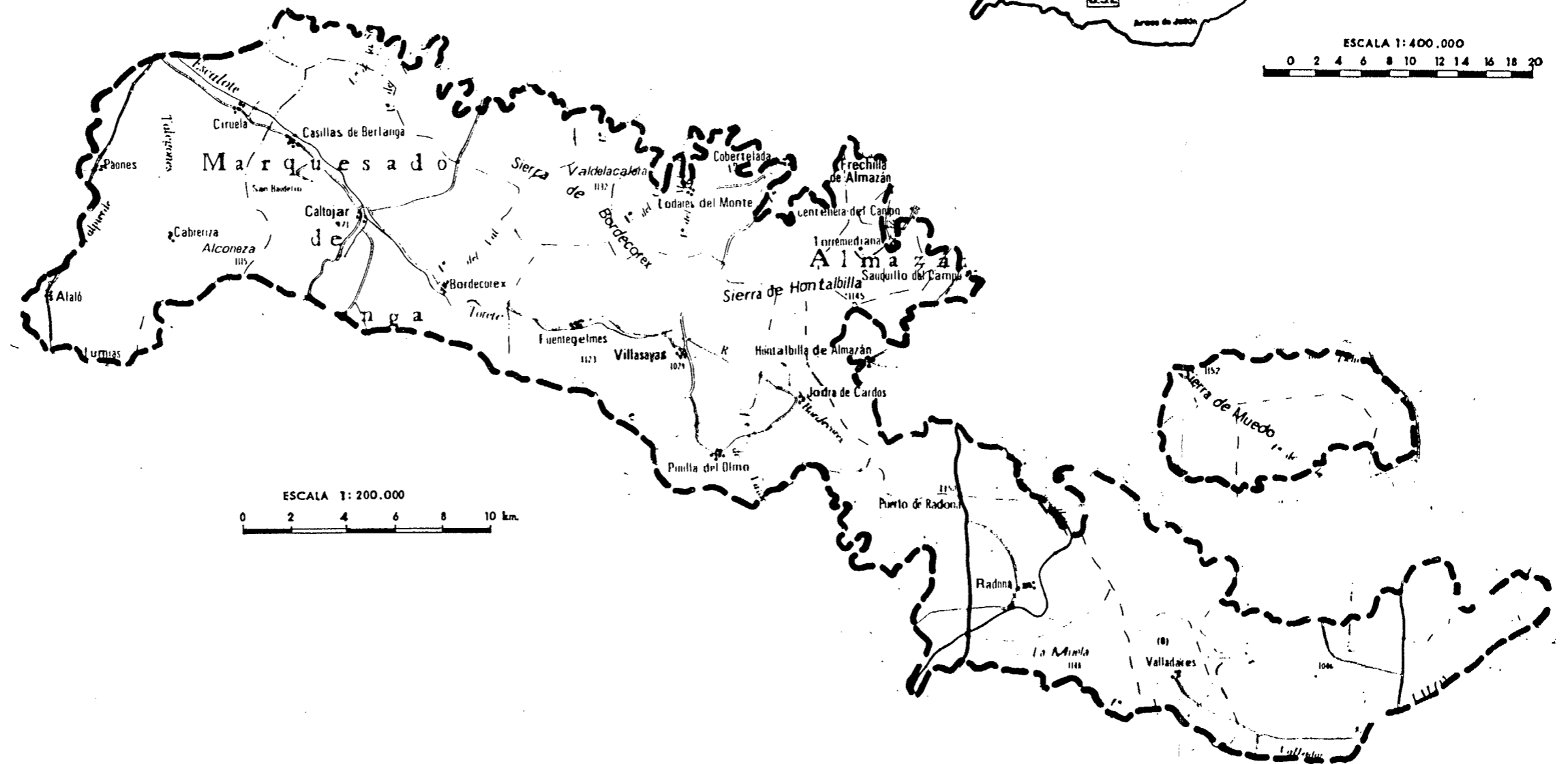
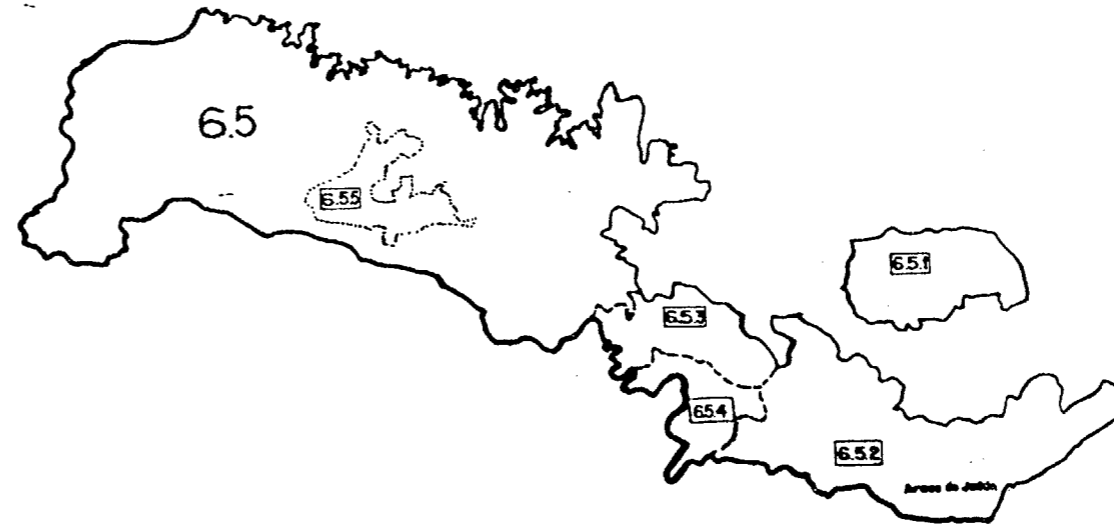
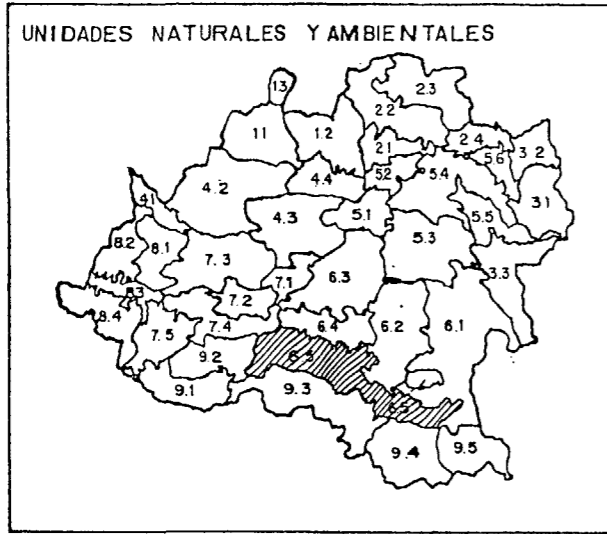
- Los campos monoproducidos de cereal de secano, que se extienden por los valles y se adentran por las sierras cuando el terreno se hace algo llano, habiendo sido ya abandonados los bancales.

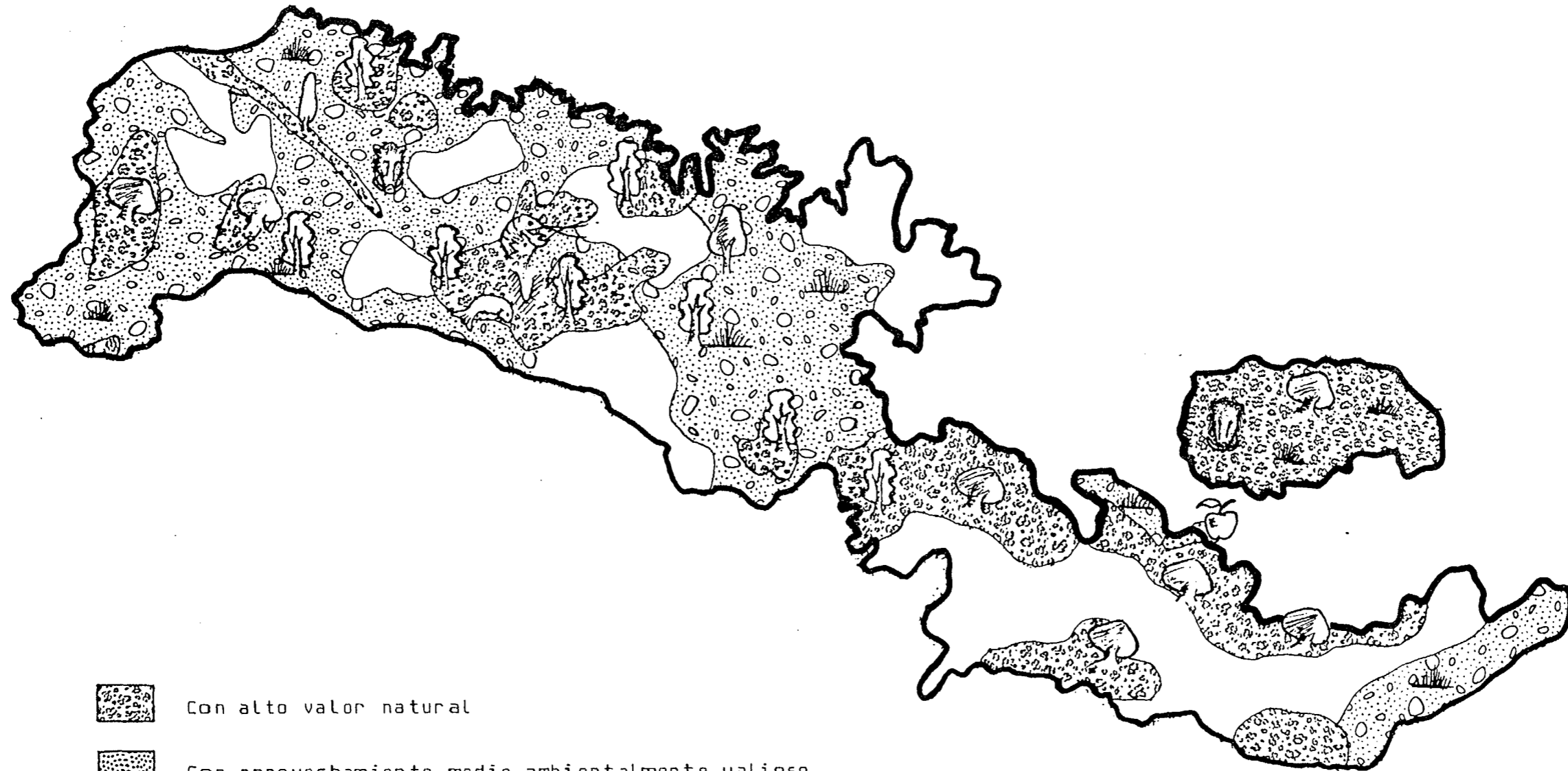
* Areas o enclaves en situación crítica.


- Deforestación de bosquetes de encinas y rebollos en las zonas de la unidad más próximas a Soria capital.
- Problemas de distribución, saneamiento y abastecimiento de agua en El Espino, y de abastecimiento en Omeñaca, Tozalmoro, Nieva, Canos, Cortos y Suellacabras, habiéndose encontrado muchos de ellos en alerta roja durante los últimos años.


9.- PARAMO DE BORDECOREX (6.5):


Páramos calcáreos con una altitud en torno a los 1.100 metros, rotos por la red fluvial, a veces formando interesantes cañones, con precipitaciones bajas que descienden de los 475 mm. anuales en el borde occidental, así como con una vegetación natural de quejigos y encinas muy desmembrada. Su densidad de población es muy baja, siete veces menor que la media provincial, con pérdidas demográficas a lo largo de todo el siglo y que se acentúan a partir de 1960.








 Con alto valor natural


 Con aprovechamiento medio ambientalmente valioso


 En regeneración o con regeneración deseable


 Ecosistema empobrecido


 Quejigal


 Rebollar


 Vegetación de ribera


 Encinar


 Matorral-pastizal

 Jabalíes

 Cangrejos

 Truchas

 Cañón

 Frutales en microclimas benignos

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Son zonas cuya vocación predominante es la de bosque mediterráneo, pero que por lo agredidas que han estado a lo largo de la historia y en la actualidad rara vez forman un continuo homogéneo. Las especies predominantes son los quejigos y las encinas, los primeros preferentemente en las umbrias y los segundos en las solanas y suelos menos profundos. Este arbolado suele contar con un sotobosque de espliego, romero, aliagas y tomillo. Aparte de los bosquetes esparcidos por toda la unidad, destacan las subunidades de: el Muedo (6.5.1); la Mata (6.5.2), ya muy roturado y con escasos vestigios de vegetación; el páramo de Radona (6.5.3); y el espacio natural de Bordecorex/FuenteIgelmes (6.5.5), contando este último con la peculiaridad de estar cortado por profundos cañones que albergan a buitres, águilas y alcotanes, entre otra interesante fauna.
- La vegetación de ribera del Escalote, que además cuenta con cangrejos y truchas.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- Amplias superficies de matorral-pastizal, que a veces se simultanea con quejigos, encinas o rebollos en manchas sueltas o ejemplares aislados, mostrando las dos primeras especies una cierta capacidad regenerativa.

* Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.

- Las tierras de labor, pudiéndose diferenciar entre, por una parte, los pequeños campos de cultivo cobijados en suelos bastante pedregosos, con frecuente barbecho, malos rendimientos, etc, y, por otra, el oasis de cereal que representa el alvéolo de Radona (6.5.4), que anuncia a menor escala el monocultivo de cereal del espacio central soriano.

* Areas o enclaves en situación crítica

- Se han producido importantes deforestaciones de zonas de páramos antiguamente cubiertas por encinares, siendo de destacar sobre todo las roturaciones efectuadas en la unidad singular 6.5.2., en la que tan sólo quedan algunas manchas aisladas de bosque.

- La erosión es manifiesta en los desmantelados páramos, con amplias barranqueras, cárcavas y erosión remontante, sobre todo en los taludes del norte.
- El vertedero de Berlanga tiene un impacto medioambiental medio. Está a un kilómetro del núcleo, en parte sobre el cauce de un arroyo seco pero que lleva agua cuando hay avenida, siendo la litología del lugar arenas, arcillas y conglomerados. Hay cremación, pero no cerramiento, ni compactación, ni recubrimiento, ni recogida de lixiviados. El riesgo de contaminación es alto para la atmósfera y las aguas subterráneas, elevado para las aguas superficiales cuando se producen avenidas, y posible del paisaje y el hábitat (244).
- Problemas de abastecimiento de aguas a Pinilla del Olmo, que en 1983 y en 1984 estuvo en alerta roja.
- En general las naves para guardar maquinaria agrícola, las granjas y los talleres se ubican desordenadamente en los alrededores de los pueblos y el campo sin tener en consideración el posible deterioro del paisaje que causan.

244) PROSER (Proyectos y Servicios S.A.), "Inventariado y análisis medioambiental de los vertederos de residuos sólidos urbanos en la provincia de Soria", op. cit.

- Existen caminos interesantes sin asfaltar, como son el de Caltojar a Bordecorex y Fuentegelmes, o el de Villasayas a Jodra.

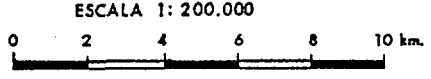
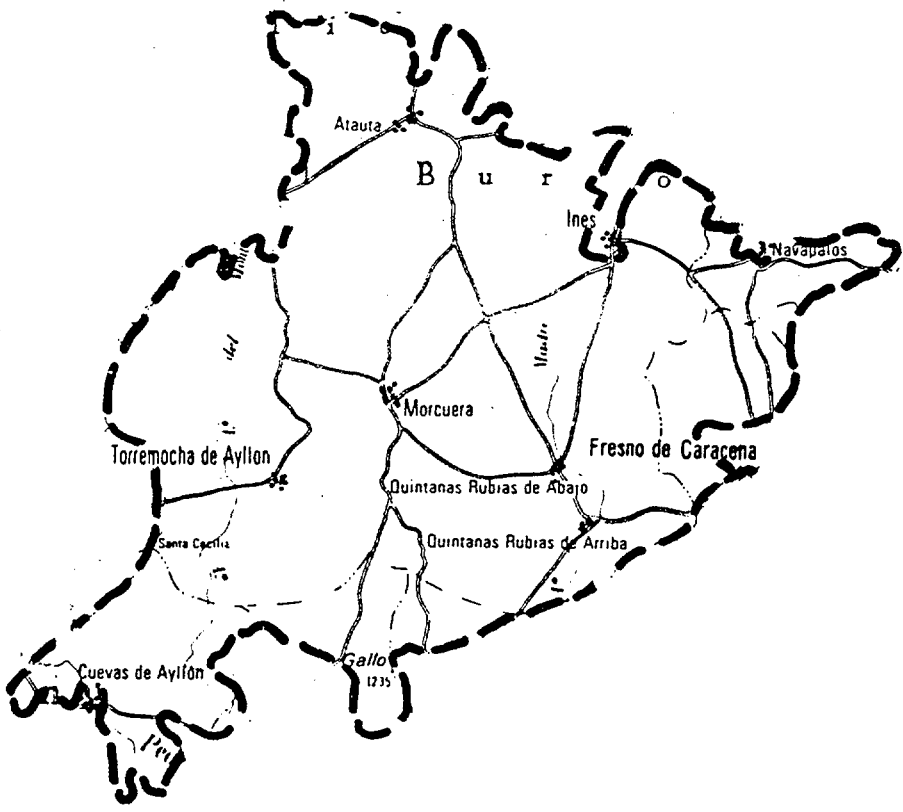
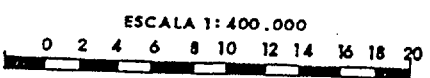
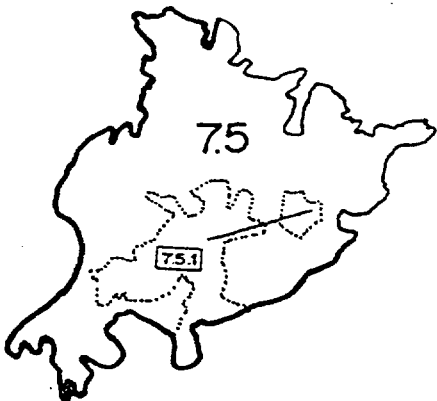
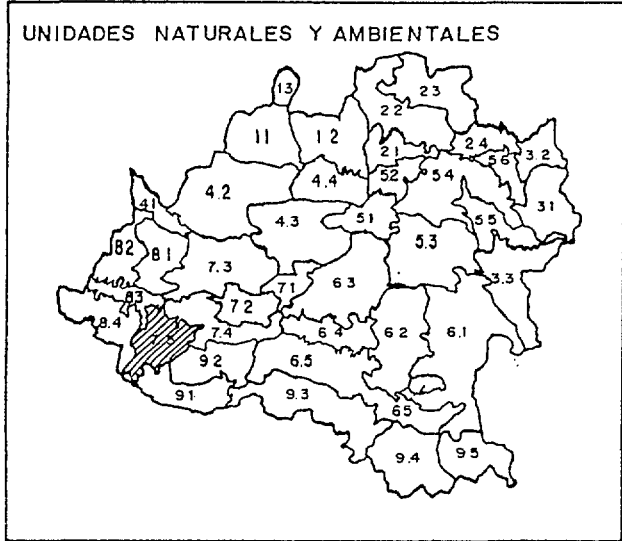
* Areas o enclaves con actuación prevista de gran impacto.

- Está proyectado la construcción de un embalse en el arroyo Valladares.

10.- MORCUERA (7.5):

Territorio inclinado hacia la cubeta del Duero, pasando desde los aproximadamente 1.200 metros de la pedriza meridional a los cerca de 900 metros del borde septentrional en que se asoma a la ribera de este río. Está constituido por páramos con afloramientos de parameras (pedrizas). La red fluvial se ha encajado fuertemente, abriendo valles planos no demasiado anchos entre acusadas pendientes, dejando entre ellos cerros aislados y plataformas planas elevadas, entre las que destaca el páramo de Morcuera, coronado por un imponente bosque de sabinas y encinas. Sus pueblos han ido perdiendo fuerza demográfica de manera progresiva y espectacular a lo largo de todo el siglo, llegándose a la situación actual de una densidad de 1,5 hab./km², con tan sólo uno que supere los 100 habitantes.

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS —7.5—





Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Quejigal



Sabinar



Encinar



Jabalies



Cañón

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- El amplio espacio forestal de Morcuera (7.5.1), en el que la especie dominante es la sabina, cuya extensión y aislamiento resguarda a una importante fauna.
- Los demás bosques de sabinas, encinas y quejigos, esparcidos por todos los rincones de la unidad.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- La vegetación arbustiva resultante de la degradación de los bosques mediterráneos, entre los que a veces se encuentran interesantes formas de relieve, como el cañón que abre el río Pedro al sur de la unidad.

* Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.

- Las manchas de cultivos de cereal, por lo general sobre suelos de mala calidad y en estrechas superficies, amoldándose a los valles abiertos por la red hidrográfica.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- Las roturaciones en tierras marginales, destrozando valiosos bosques para obtener unos pobres cultivos sobre unos malos suelos.
- Problemas de abastecimiento de agua en Atauta.

11.- PARAMO DE FUENTECAMBRON (8.4):

Tierras áridas, en gran medida deforestadas, pero conservando todavía interesantes restos de vegetación. El páramo ha sido cortado dando lugar a encajados valles, ensanchados en el borde segoviano, que ha sido algo más desmantelado, siendo en estos lugares donde se instalan los principales campos de cultivo de cereal, a los que hay que sumar algunas roturaciones en la superficie tabular.

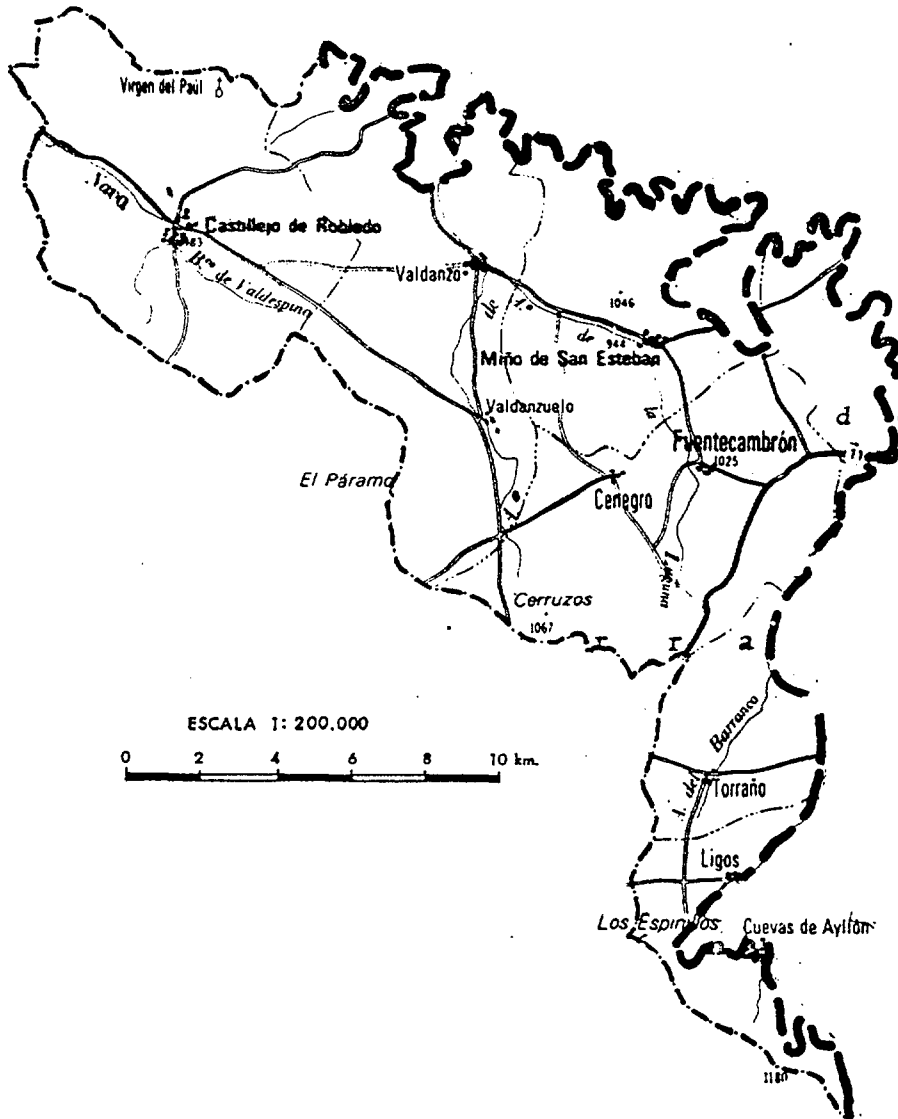
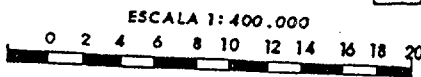
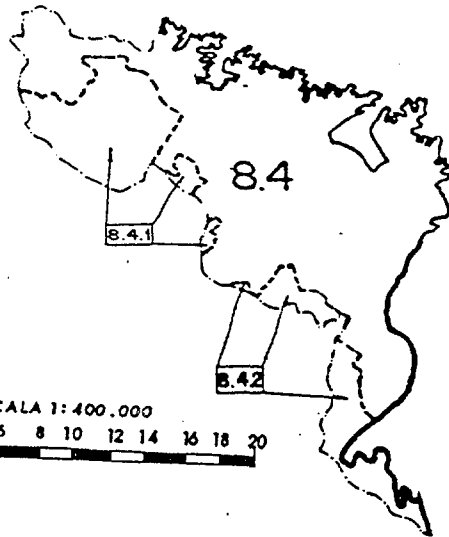
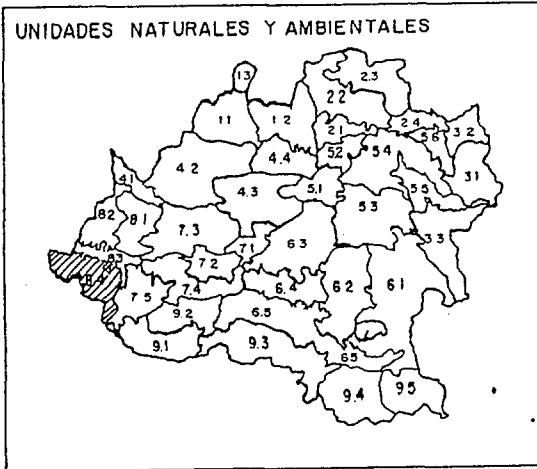
* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Los bosques de sabinas, encinas y quejigos.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- Zonas de matorral-pastizal, que alternan con cultivos y áreas arboladas.

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS —8.4—





Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Quejigal



Sabinar



Encinar



Jabalies

* Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.

- Los cultivos herbáceos de secano, cuyas únicas manchas continuas se dan en el borde meridional, pero que en pequeñas superficies salpican a toda la unidad.

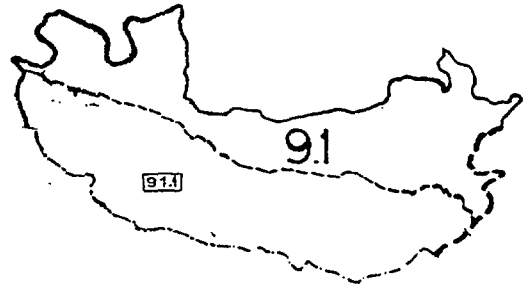
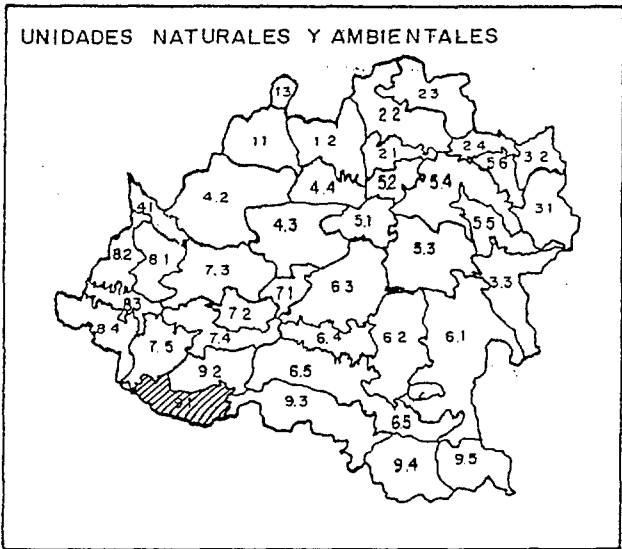
* Areas o enclaves en situación crítica.

- Las roturaciones de sabinas y encinas en lo alto de los páramos, que presentan el agravante de realizarse frecuentemente en terrenos poco aptos para el cultivo, es decir, sobre suelos pobres, pedregosos y de escasa profundidad.

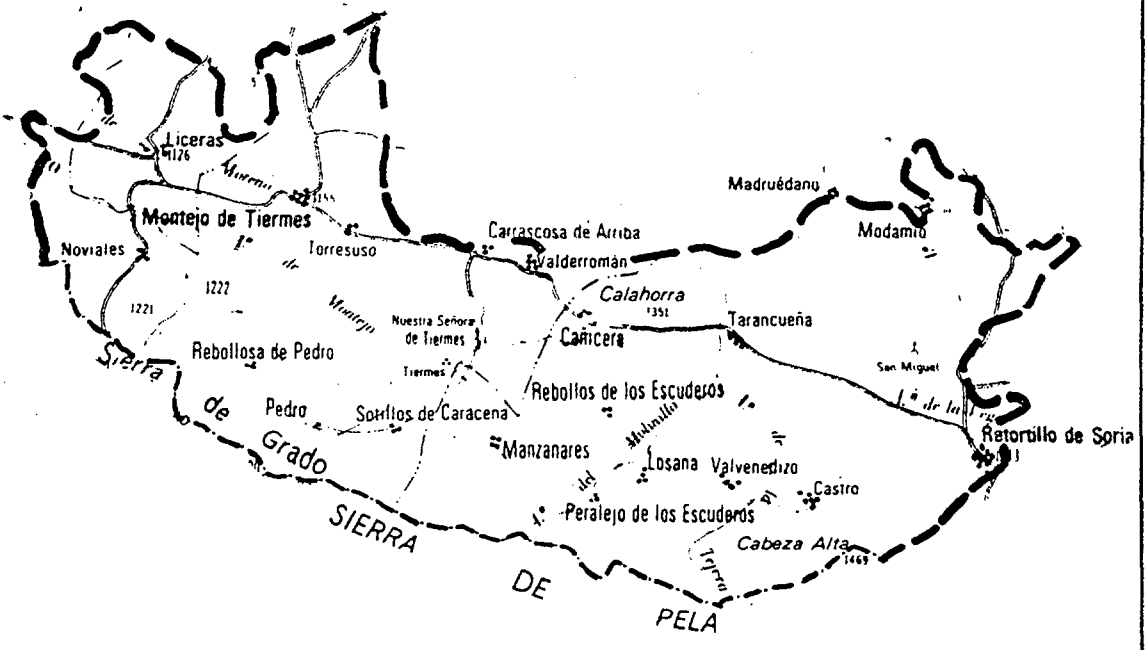
12.- LICERAS-RETORTILLO (9.1):

Tierras situadas junto al extremo oriental del Sistema Central, que se elevan por encima del resto de la franja sur soriana, con altitudes generalmente superiores a los 1.200 metros, alcanzándose en la Sierra de Pela los 1.500 metros. Se trata de un ámbito de paramera relativamente accidentado y lluvioso, superando en las zonas de más altitud los 800 mm. anuales, cuya vocación predominante sería la forestal pero que, sin embargo, ha perdido buena parte de su vegetación autóctona. Cuenta con muchos pueblos abandonados, concentrán-

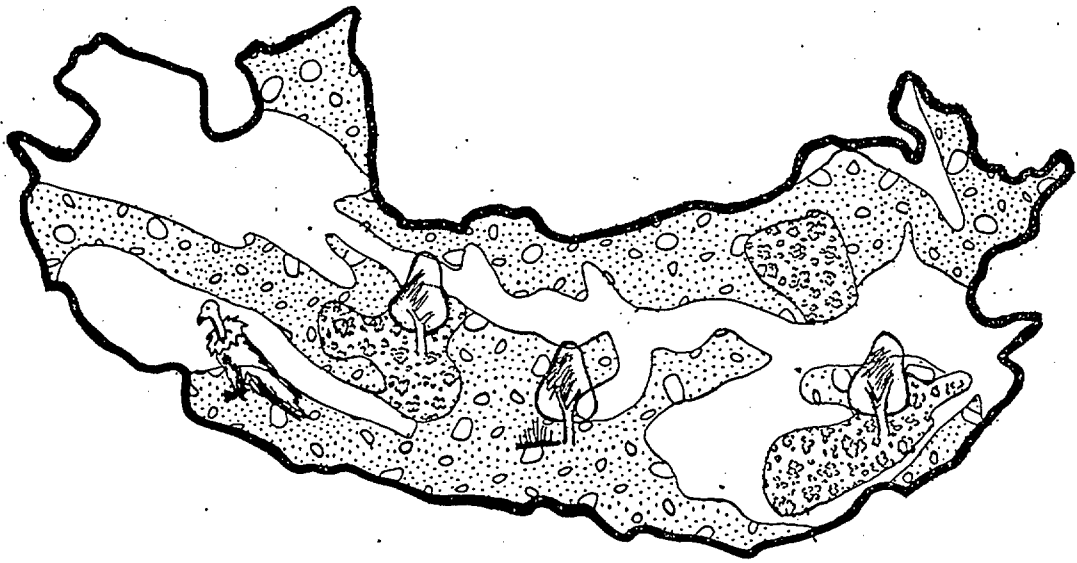
SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS — 9.1 —



ESCALA 1: 400.000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20



ESCALA 1: 200.000
0 2 4 6 8 10 km.



Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Rebollar



Matorral-pastizal



Buitres

dose la mayoría de ellos (prácticamente todos los que hoy mantienen algo de población), en un corredor natural formado al piedemonte de la sierra, actualmente casi en desuso.

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Los rebollares de la Sierra de Pela, los únicos de la provincia al sur del Duero; una pequeña mancha de pino silvestre autóctono; y los bosques de encinas.
- La fauna, destacando las rapaces, sobre todo águilas.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- El pastizal-matorral, a veces con ejemplares sueltos de árboles de diversas especies, que cubre la mayor parte de la unidad.

* Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.

- Pequeñas manchas de cultivo herbáceo de secano, en general alternando con pastizales y sobre suelos arcillosos que se encharcan frecuentemente.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- Fuerte erosión remontante, sobre todo en los cerros que cierran los valles por el norte.
- Problemas de abastecimiento de agua en Retortillo y Carrascosa de Arriba.

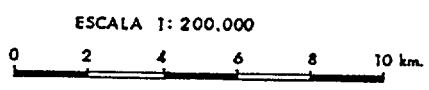
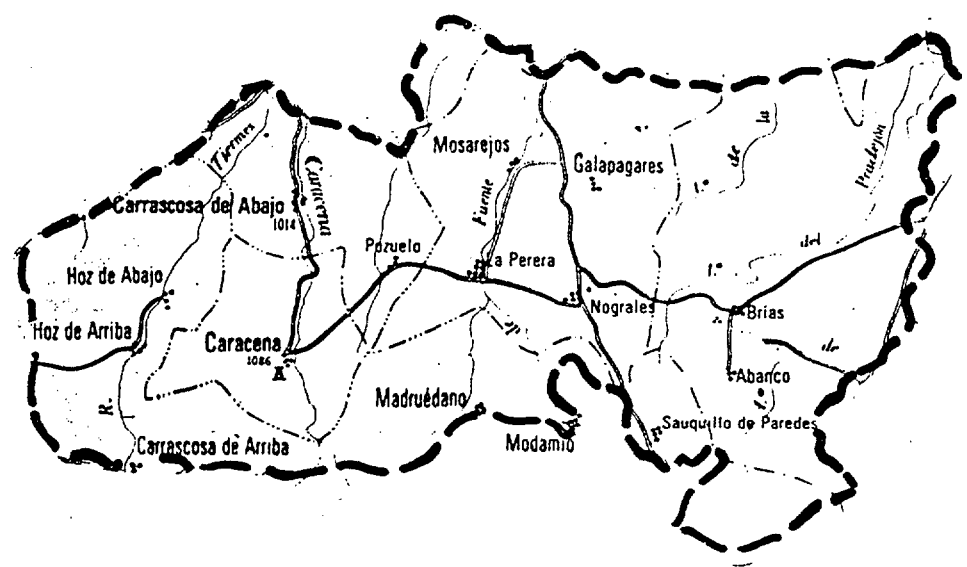
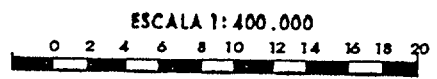
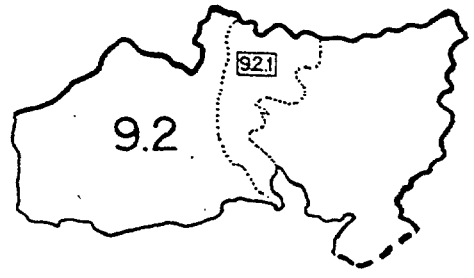
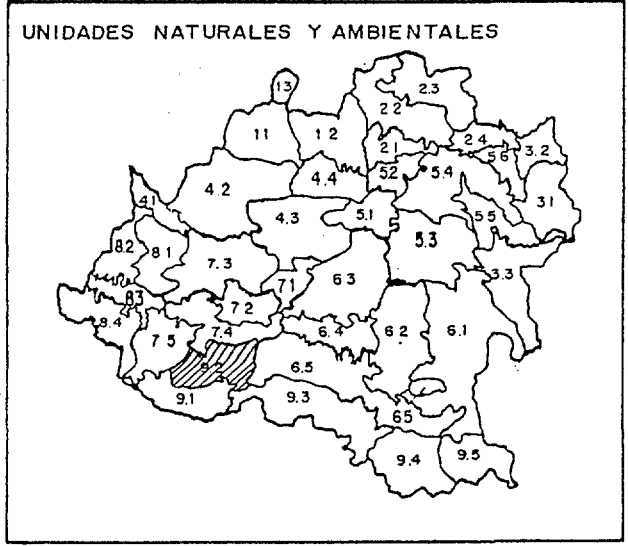
* Areas o enclaves con alto valor cultural.

- El yacimiento celtibérico y romano de Tiermes, de gran interés histórico y dotado de un gran atractivo, sobre todo por sus calles, casas y conducciones labradas en la roca. A pesar de ser muy visitado tiene una escasa repercusión en los pueblos cercanos, por carecer éstos de los oportunos servicios capaces de retener a los visitantes.

13.- CARACENA/BRIAS (9.2):

Terreno de paramera cubierto en su mayor parte de bosques y zonas de matorral-pastizal, con profundas gargantas abiertas por los arroyos, que por lo general sólo llevan agua en épocas de lluvias. Cuenta con muy pocos pueblos, todos ellos de escasos habitantes, a cuyo alrededor se suceden manchas de cultivos de herbáceas de secano, casi siempre sobre suelos poco adecuados.

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS -9.2-





Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Sabinar



Encinar



Buitres



Cangrejos



Cañón

- * Areas o enclaves con alto valor natural.
 - Los cañones, riberas, encinares, sabinares y fauna asociada a este medio físico poco alterado por el hombre, siendo especialmente destacable el espacio natural del Arenaza (9.2.1).

- * Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.
 - Los suelos cubiertos por matorral y pastizal, que cubren buena parte de la unidad.

- * Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.
 - Los cultivos de cereal, poco extendidos pero que presentan el inconveniente adicional de ser suelos de baja calidad y malos rendimientos.

- * Areas o enclaves en situación crítica.
 - Cárcavas en algunas pendientes no protegidas por la vegetación.
 - Caracena presenta problemas en el ciclo completo del agua, mientras que Hoz de Arriba y Hoz de Abajo tienen un deficiente abastecimiento.
 - Comunicaciones escasas y en malas condiciones, pareciendo especialmente interesante el que

Caracena tuviese una salida hacia el sur, facilitando así su comunicación con Tiermes.

* Areas o enclaves con alto valor cultural.

- El casco histórico de Caracena, que además de estar espectacularmente ubicado entre dos cañones conserva un marcado tipismo medieval, iglesias románicas de gran valor y un castillo en buen estado de conservación.

La carencia de servicios de acogida y los graves déficits de equipamientos e infraestructuras limitan el potencial que tiene este enclave como foco de atracción turística. En especial cabe destacar que no dispone ni de teléfonos públicos ni privados, así como los largos rodeos que hay que dar para llegar a Tiermes, enclave capaz de realzar el valor histórico artístico de esta zona. Por lo tanto, las malas comunicaciones rompen la unidad de gestión de los recursos que este conjunto geográfico debería poseer, a la vez que la ausencia de restaurantes y hoteles impide el aprovechamiento de este valioso entorno natural y cultural como fuente capaz de generar puestos de trabajo y riqueza.

14.- BARAHONA (9.3):

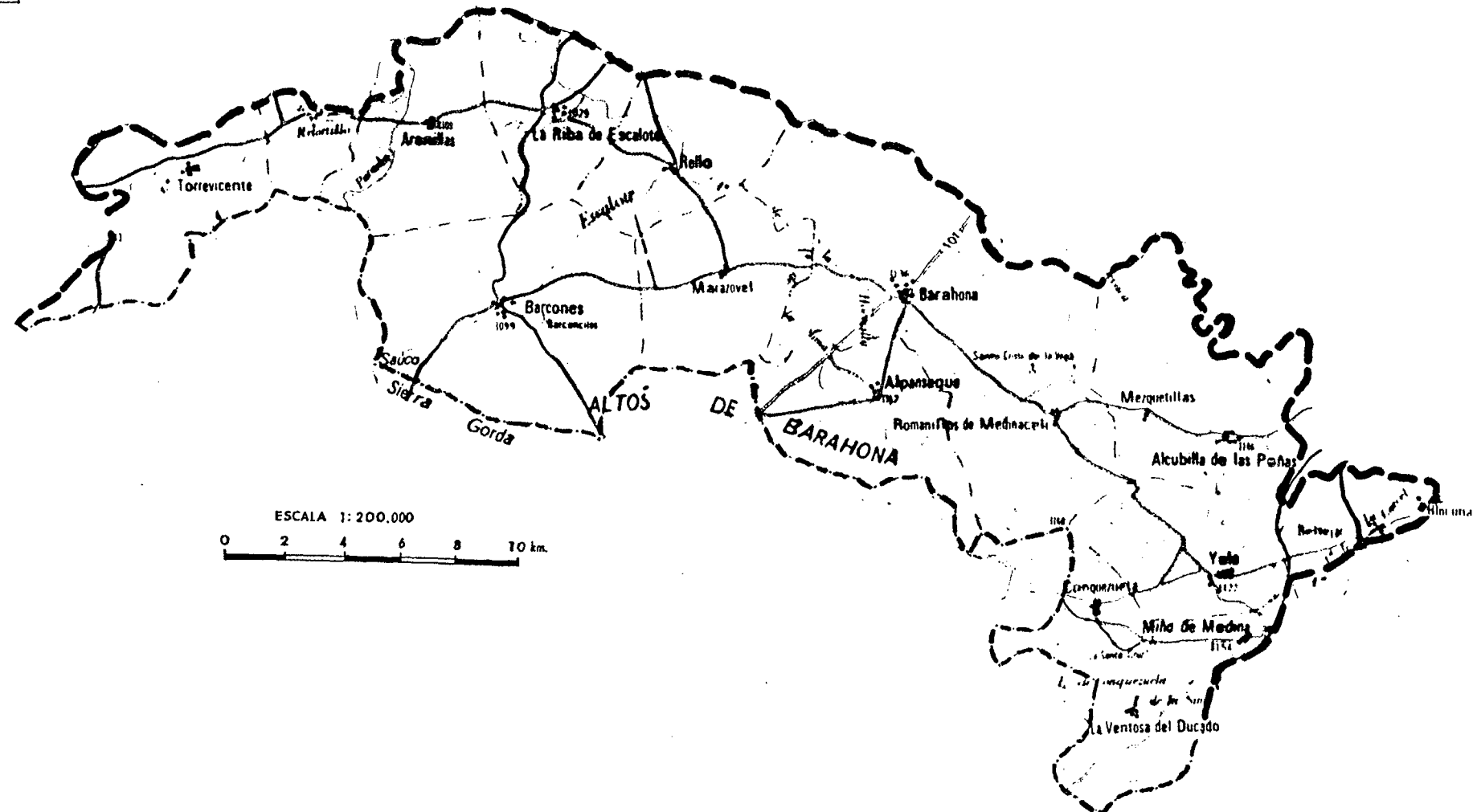
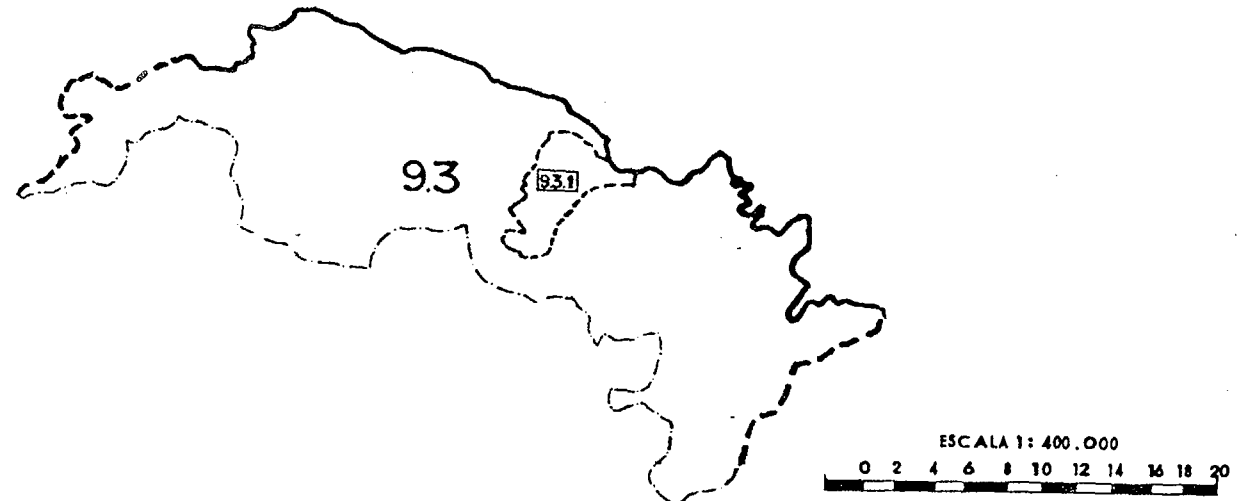
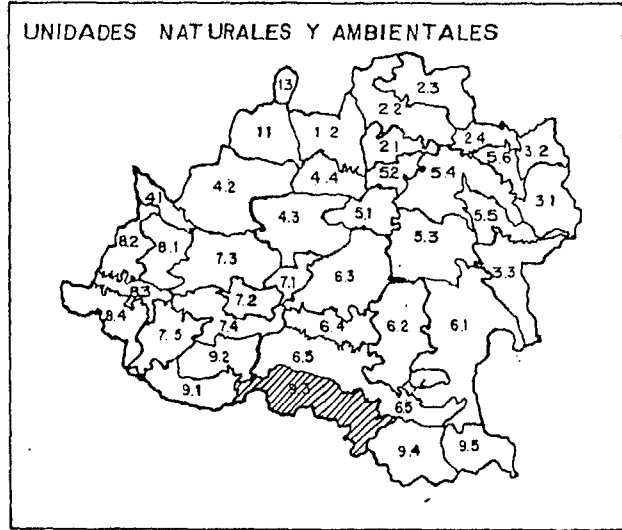
Tierras muy deforestadas, de precipitaciones medias y bajas, en las que el cultivo de cereal se ha extendido desde antiguo por suelos poco apropiados. Sus pequeños pueblos han sufrido un gran desgaste demográfico, con una emigración masiva causada por la pobreza del terreno cara a la explotación agraria, las fuertes heladas, el declive de la ganadería lanar extensiva y la no introducción de nuevos cultivos o explotaciones.

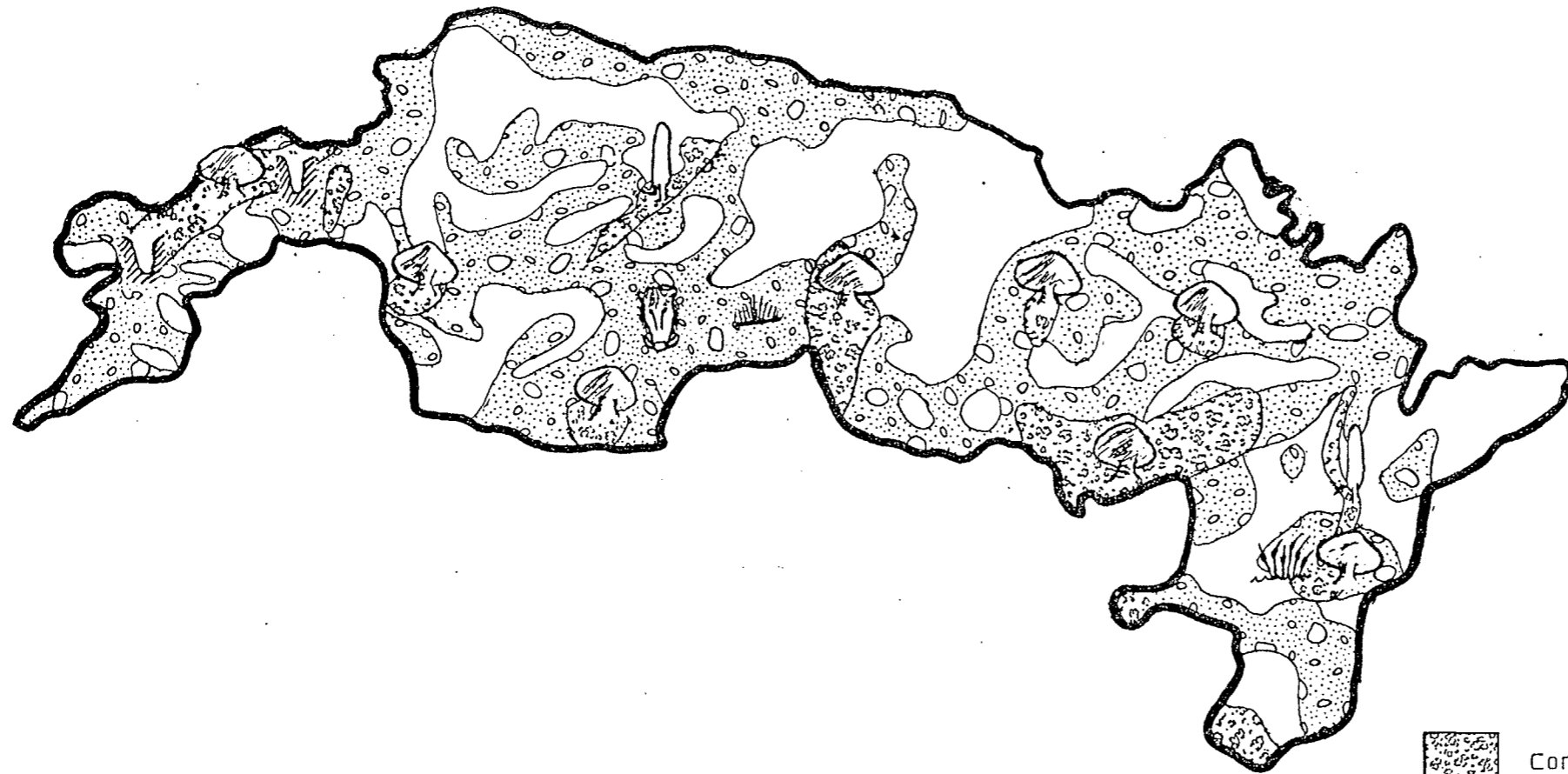
* Areas o enclaves con alto valor natural.










- Los restos de bosques de encinas y quejigos.
- La vegetación de ribera del Escalote y el Bordecorex, ríos poco contaminados como demuestra el que todavía posean cangrejos y truchas, animales muy sensibles a cualquier alteración de su medio, especialmente los primeros.
- La pequeñas lagunas esparcidas por la unidad, como la de El Ojo en Barahona, o la de Alpensaque.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- La mayor parte de este territorio está cubierto por matorral y pastizal, cuya conservación y regenera-





-  Con alto valor natural
-  En regeneración o con regeneración deseable
-  Ecosistema empobrecido
-  Vegetación de ribera
-  Encinar
-  Zonas húmedas
-  Matorral-pastizal
-  Jabalíes
-  Cañón

ción es especialmente importante por estar vinculados a suelos delgados y pedregosos.

* Areas con ecosistema empobrecido y en peligro.

- Cultivos de cereal sobre suelos malos, salvo en el caso del alvéolo de Barahona-Alpanseque (9.3.1), que está sobre una mancha de feozem calcáreo más cambisoles gleicos de fertilidad natural elevada.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- Cárcavas en las vertientes y taludes poco protegidos.
- Desección y roturación de lagunas, destacando las de Conquezuela y Miño de Medinaceli.
- En Alpanseque hay cuatro naves de cerdos cuya proximidad al casco del pueblo resulta totalmente inadecuada dados los malos olores que generan.
- Torrevicente presenta problemas en el ciclo completo del agua, mientras que Barahona y Blócona los tienen respecto al abastecimiento.
- Algunas carreteras locales necesitan mejoras, como de Riba a Caltojar, o el camino que va de Alpanseque a la comarcal 101.

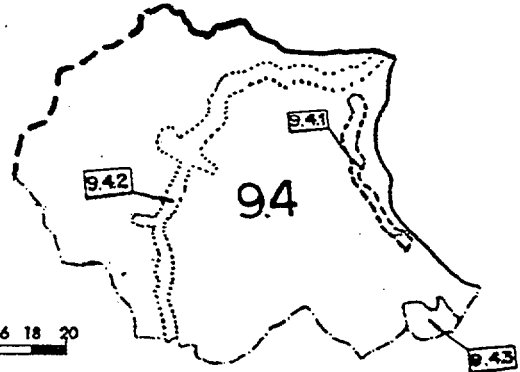
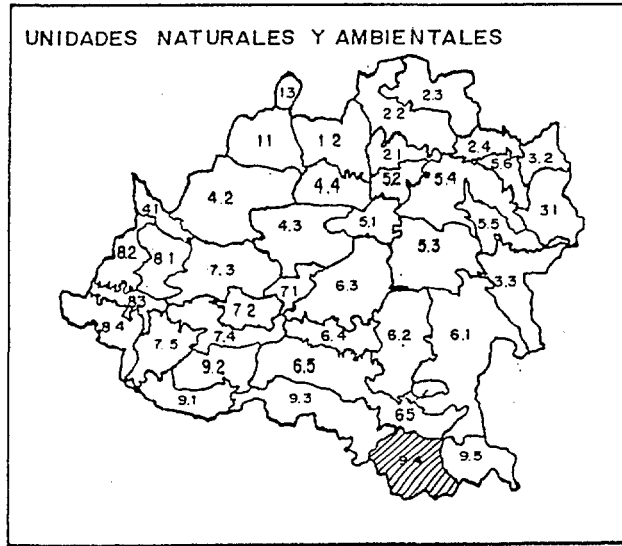
* Areas o enclaves con alto valor cultural.

- Rello mantiene un conjunto amurallado de espectacular arquitectura, que está decentemente conservado. No obstante, el pueblo carece de alojamientos capaces de retener a los posibles visitantes, a la vez que tiene un deficiente equipamiento, como muestra por ejemplo el que cuenta únicamente con un teléfono público.
- Las siluetas recortadas sobre el cielo de los palomares de Yelo tienen una gran belleza plástica, enmarcados además en un paraje de interés formado por la ribera del Bordecorex, un pequeño cañón, una vegetación variada y una multiplicidad de colores derivados de ser una zona de contacto entre estratos de diversos colores y materiales.

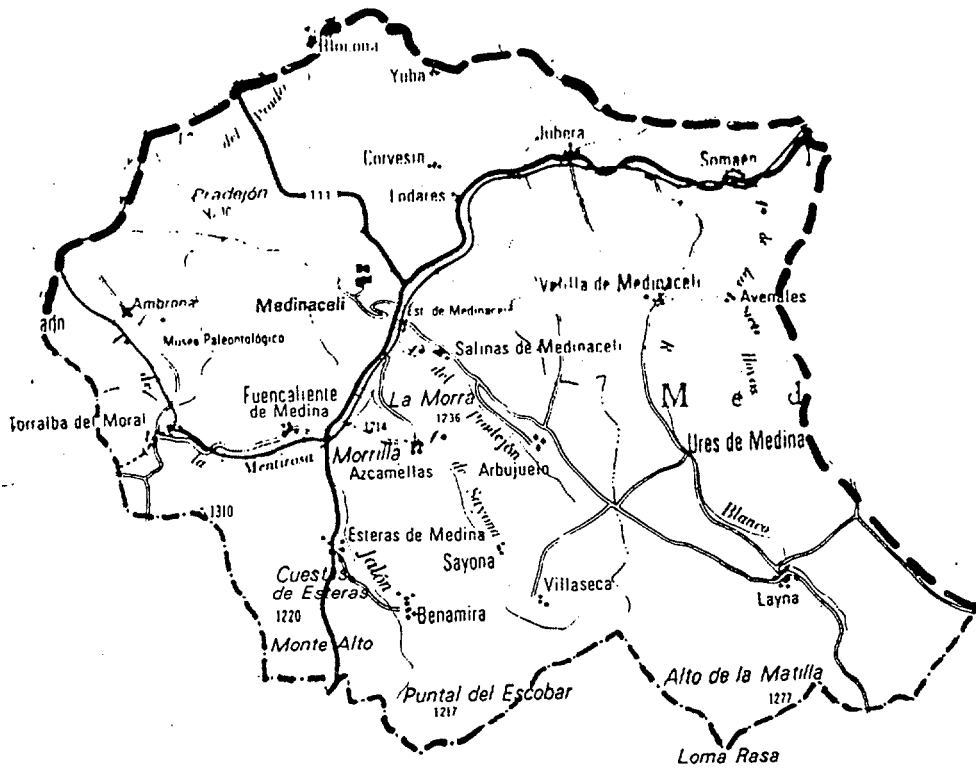
15.- MEDINACELI (9.4):

Se trata de una paramera singularizada por la red fluvial de la cabecera del Jalón. El monte bajo cubre la mayor parte de la unidad, permaneciendo en algunas zonas bosquetes de encinas y quejigos, a la vez que los valles, en ocasiones relativamente anchos, son cultivados con cereales. La columna vertebral que estructura este territorio es el río

SITUACION, NUCLEOS Y CARRETERAS — 9.4

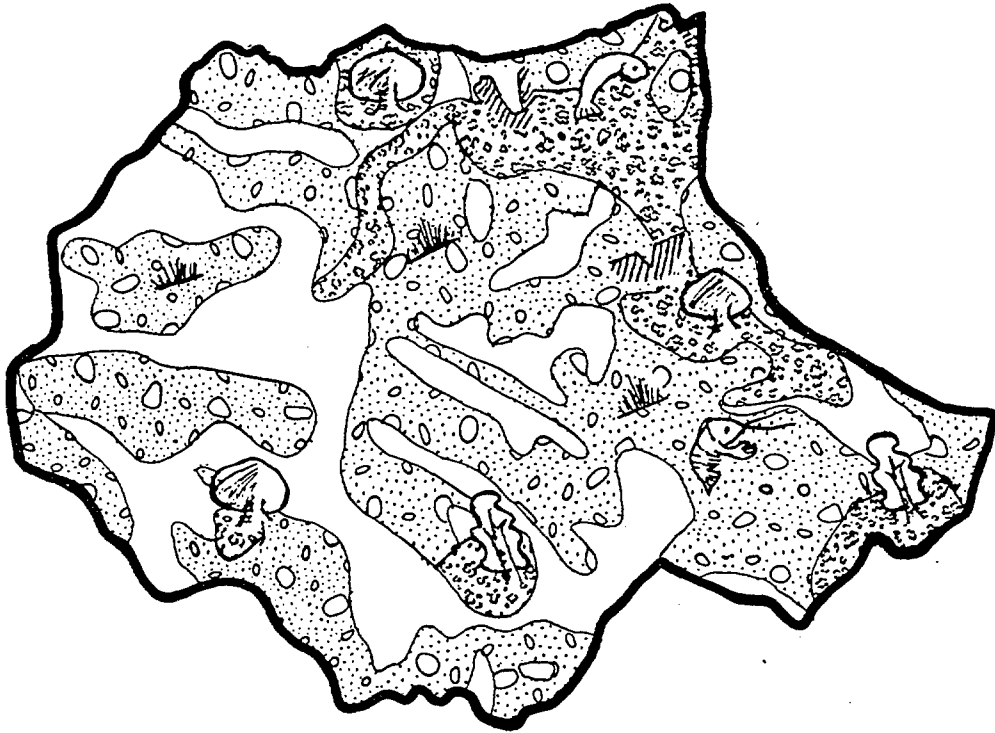


ESCALA 1: 400.000



ESCALA 1: 200.000





Con alto valor natural



En regeneración o con regeneración deseable



Ecosistema empobrecido



Quejigal



Encinar



Matorral-pastizal



Cangrejos



Truchas



Cañón



Dolinas

Jalón, que desciende de manera rápida desde su nacimiento hacia Aragón, ramificándose a través de cortos afluentes perpendiculares y encajándose entre rocas calizas poco después de Medinaceli.

Los pueblos de la zona están fuertemente marcados por el hecho de que el ferrocarril y la carretera nacional que conectan Madrid y Barcelona aprovechan el paso natural proporcionado por el Jalón. La población se concentra principalmente en la estación de Medinaceli, estratégicamente situada en el valle, justo en la desviación desde Madrid a Soria capital y Logroño, a la vez que casi a mitad de camino entre Madrid y Zaragoza. Por lo tanto, su economía se hace cada vez más dependiente de los ingresos que reporta el ser un lugar de parada y fonda, fundamentalmente para autobuses y coches.

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Los bosques de encinas y quejigos, siendo de destacar el de La Matilla (9.4.3).
- La geomorfología kárstica, sobre todo las dolinas del arroyo de los Siete Hoyos (9.4.1), así como el fuerte encajamiento del Jalón, en cuyo cañón se encuentran enclavados los núcleos de Jubera y Somaén.

* Areas o enclaves en regeneración o con regeneración deseable.

- Zonas cubiertas de vegetación no arbórea, fundamentalmente tomillo, espliego, aliaga, cambrón y majuelo.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- La nacional II y el ferrocarril Madrid-Barcelona han deteriorado el paraje natural de gran encanto constituido por el cañón calizo que se extiende entre Jubera y Somaén, habiendo además expulsado de la zona a buena parte de la fauna, como por ejemplo los buitres y alcotanes.
- Si bien cada vez resultan menos frecuentes, todavía puede verse la práctica de cultivar cereal en fuertes pendientes.
- Se pueden observar laderas erosionadas y prácticamente sin vegetación. En algunos casos su deterioro se debe a antiguos cultivos en pendiente, resaltando la escorrentía la estructura de surcos paralelos entre sí y perpendiculares al valle, determinada porque las labores agrícolas se efectuaban en esta dirección.
- El vertedero de Medinaceli tiene un impacto ambiental alto. Está a dos kilómetros del núcleo

urbano, sobre una pendiente escarpada, a un kilómetro del Jalón, no teniendo cerramiento, compactación, recubrimiento ni recogida de lixiviados, y sí cremación parcial. Recibe residuos domiciliarios, ganaderos, de hoteles y de industrias relacionadas con el automóvil. El riesgo de contaminación es grande en la atmósfera, elevado en las aguas superficiales y subterráneas, y alto en el paisaje y el hábitat (245).

- En la nacional II, poco después de la entrada desde Guadalajara a la provincia, se encuentra una zona de aparcamiento con una fuente, en cuyas proximidades se produce una importante acumulación de basuras, cuya cuantía parece indicar que es utilizado como vertedero incontrolado.
- Lodares padece de problemas de distribución y saneamiento de agua.

* Areas o enclaves con alto valor cultural.

- Medinaceli es a escala de Soria un importante centro de turismo monumental, en el que destaca el arco de triunfo romano, único en España debido a

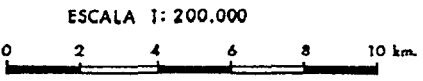
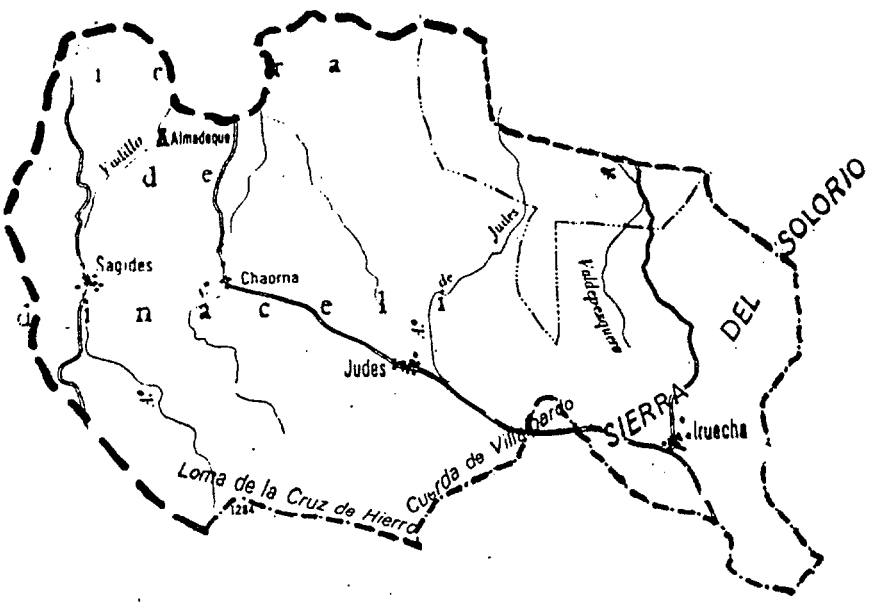
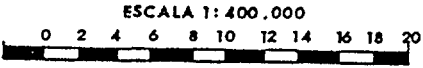
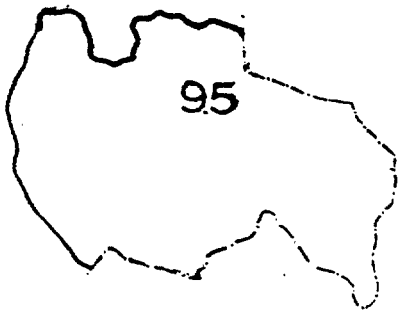
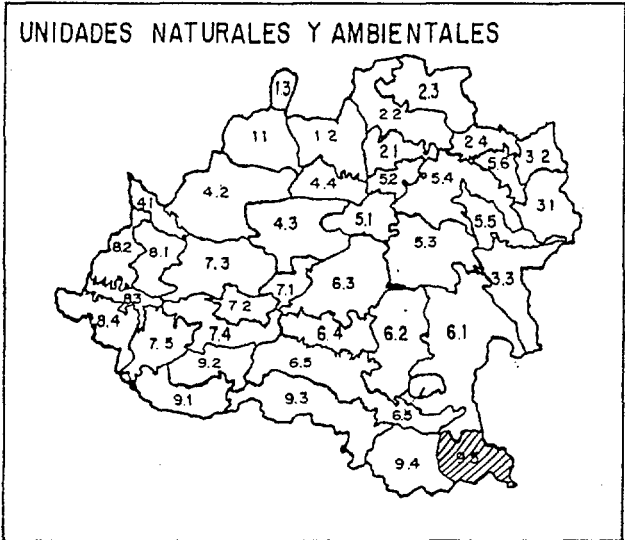
245) PROSER (Proyectos y Servicios S.A.), "Inventariado y análisis medioambiental de los vertederos de residuos sólidos urbanos en la provincia de Soria", op. cit.

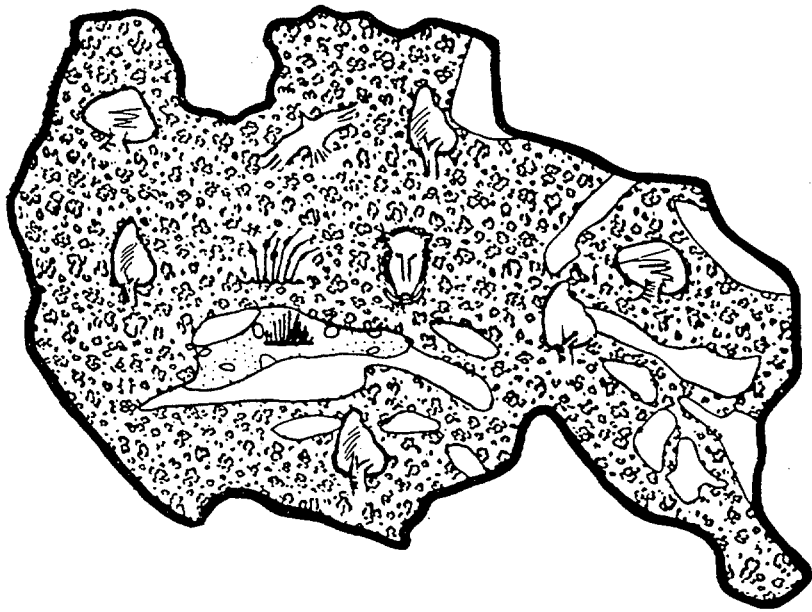
sus tres arcadas. Conserva gran parte del casco histórico en buenas condiciones, aunque quedan bastantes casas en ruinas. Cuenta con una considerable oferta turística, con bares, restaurantes, hoteles, tiendas de artesanía y galerías de arte. Su fama y su ubicación próxima a la nacional II hace no sólo que sea muy visitado, sino además el que haya sido escogido como lugar de residencia permanente de profesionales liberales, dándose el caso de personas que trabajan allí en sus domicilios pero para empresas ubicadas en Madrid. Se trata fundamentalmente de traductores, artistas o escritores, siendo en su mayor parte extranjeros.










- El museo paleontológico de Ambrona.

16.- SAGIDES/IRUECHA (9.5):

Parameras ambientalmente muy valiosas y casi despobladas, con muy pocos núcleos de población, cuya superficie está casi en su totalidad cubierta por un extenso bosque de sabinas, que en ocasiones alterna con encinas.





-  Con alto valor natural
-  En regeneración o con regeneración deseable
-  Ecosistema empobrecido
-  Sabinar
-  Encinar
-  Zonas húmedas
-  Matorral-pastizal
-  Jabalíes
-  Rapaces

* Areas o enclaves con alto valor natural.

- Los bosques de sabinas, en menor medida encinas, así como algunos quejigales, que forman una extensa masa forestal que sirve para albergar a una numerosa fauna.

* Areas o enclaves en situación crítica.

- Problemas de abastecimiento de agua en Iruecha.
- Pequeñas roturaciones del sabinar, que al poco tiempo son abandonadas, una vez que el suelo es agotado.

* Areas o enclaves con alto valor cultural.

- El núcleo de Chaorna constituye un conjunto de gran encanto, con su entrada constituida por una alta pared caliza y sus casas de piedra, difíciles de diferenciar de la roca natural. Debería evitarse que esta armonía entre caserío y paisaje fuese alterada, como ya ha sucedido en cierta medida a causa de un chalet de construcción relativamente reciente.

XVIII- ESPACIO CENTRAL: MODELO "MODERNO-DESARROLLISTA", CON
TECNOLOGIAS DURAS Y EXTENSIVAS.

El espacio central agrupa la mayoría de los territorios de Soria que cuentan con un paisaje amplio y abierto. Está compuesto por terrenos relativamente bajos y llanos, en los que predominan los monocultivos extensivos de cereal, intercalándose en ocasiones dilatadas masas de pinos resineros. Organizando estos campos, en los lugares céntricos o en los ejes de comunicación, surgen los núcleos urbanos más relevantes de la provincia, principalmente la capital y, mucho menores, cuatro cabeceras que por orden decreciente son Almazán, El Burgo de Osma, Agreda y Olvega.

Comprende 21 unidades naturales y ambientales que ocupan el centro de la provincia y las principales "salidas" o "descensos", por el oeste al resto de la Comunidad de Castilla y León y por el este a Aragón. Hacia el centro de la meseta del Duero la altiplanicie soriana se abre por San Esteban de Gormaz y Langa del Duero, mientras que hacia el valle del Ebro se conecta por varias vías naturales aprovechadas por carreteras nacionales, destacando la del sureste, a través de Arcos del Jalón y Santa María de Huerta, y la del noreste, por Agreda.

Sus principales características son:

- 1.- Núcleos de población relativamente importantes, con un proceso de ajuste poblacional bastante avanzado.
- 2.- Dependencia del mundo rural respecto a un tipo de producción principal, con predominio de los campos de cereal.
- 3.- Modelo importado, sobrepuesto de manera homogénea por todo el territorio.
- 4.- Débil terciarización e industrialización, vinculadas a los centros urbanos.
- 5.- Paisaje abierto y suave, pero no uniforme ni monótono, con posibilidades turísticas.
- 6.- Degradación del medio físico por el empleo inadecuado de los recursos.
- 7.- Modelo agresivo, que genera un ecosistema frágil e inestable.

1.- NUCLEOS RELATIVAMENTE IMPORTANTES, CON UN PROCESO DE AJUSTE POBLACIONAL BASTANTE AVANZADO.

El espacio central tiene un hábitat asimétrico, conviviendo los núcleos más sobresalientes de la provincia, que agrupan la mayor parte del poblamiento, junto a cerca de trescientos pequeños pueblos rurales, envejecidos y que

siguen perdiendo población, pero que sólo en contados casos han sido totalmente abandonados.

Los principales núcleos, pequeños a escala nacional pero grandes a la de Soria, son los protagonistas de un fenómeno de ajuste poblacional en el que se distinguen tres estadios (mapa 16):

- Unidades donde más del 70% de los habitantes viven en los núcleos con cierto carácter urbano, situación en la que se encuentran Soria (5.1), Almazán (6.4), Agreda (3.2), Olvega-Castilruiz (5.6), San Esteban-Langa (8.3) y Berlanga de Duero (7.4*). En ellas se puede considerar que el proceso de concentración demográfica está llegando a su fin.
- Unidades en que entre el 55% y el 70% de la población vive en los núcleos industriales o con servicios, como ocurre en torno al Burgo de Osma (7.3), Arcos del Jalón (6.1), Medinaceli (9.4) y Gómara (5.4). Cabe esperar que continúen con vigor los procesos migratorios, afectando sobre todo a los pequeños pueblos, pero también a sus centros más importantes que no han cesado de perder habitantes, exceptuando Medinaceli de 1970 a 1981. Los tres últimos núcleos mencionados están en crisis, tendiendo a perder sus características urbanas, especialmente Medinaceli y Gómara, que no llegan a los 600 residentes.

- Unidades sin núcleos industriales o con servicios, pendientes de reajuste demográfico y con aumento del manejo territorial a distancia. En este caso se encuentran Santa María de las Hoyas/Espejón (4.1), Pilde/Parales (8.2), campiñas de Rejas/Fuentearmegil (8.1), Gormaz (7.4), pinares llanos de Bayubas (7.2), Fuentepinilla (7.1), pinares llanos centrales (6.3), Morón/Perdices (6.2), Deza (6.1*), Alto campo de Gómara (5.5), Borobia (5.5*), Magaña/Cigudosa (2.4), Almarza (2.1), El Campillo (5.2) y El Royo/Cidones (4.4).

Ni tan siquiera los núcleos más notables de la provincia han conseguido mantener una tónica generalizada de crecimiento, como puede observarse en el cuadro 3. Únicamente cuatro han aumentado sus habitantes de manera continua desde 1960, tres de ellos en el espacio central y uno en la Tierra de Pinares, mientras que sólo dos más lo han hecho de 1970 a 1981. Por el contrario, en los siguiente cinco años casi todos experimentan crecimientos. De 1981 a 1986 los únicos que decrecen son Arcos del Jalón, Berlanga de Duero, Langa de Duero y Gómara, mientras que Medinaceli mantiene los mismos habitantes.

Tabla 5

Población de hecho de los núcleos con cierto carácter urbano

	1986	1981	1970	1960
Soria (*)	32.608	31.951	25.030	19.301
Almazán	5.556	5.436	4.728	3.958
El Burgo de Osma y Osma	4.058	3.957	4.094	4.722
Agreda	3.554	3.439	3.237	3.624
Olvega	2.976	2.775	2.752	1.934
Covaleda (TP)	2.095	2.067	2.280	2.306
S. Esteban de Gormaz	2.003	1.915	2.042	2.246
S. Leonardo de Yagüe (TP)	2.110	1.938	1.918	1.866
Arcos del Jalón	1.637	1.667	2.376	2.969
Duruelo de la Sierra (TP)	1.491	1.372	1.526	1.467
Berlanga de Duero	1.144	1.175	1.398	1.934
Vinuesa (TP)	1.137	1.106	1.389	1.414
Navaleno (TP)	917	813	995	995
Langa de Duero	710	731	852	1.199
Medinaceli	569	569	559	586
Gómara	486	527	604	868
TOTAL PROVINCIAL	97.565	98.803	114.956	147.052

(*) Incluye Las Casas.

(TP) Situados en Tierra de Pinares. Los restantes corresponden al espacio central.

El proceso de concentración es muy fuerte y progresivamente creciente, representando los 16 núcleos con un cierto carácter urbano el 35% de la población provincial en 1960, el 49% en 1970, el 62% en 1981 y el 64% en 1986. El salto más espectacular es el que da la capital en los años sesenta y setenta, con incrementos decenales del 30% y del 28% respectivamente. Hacia 1981 ya es unas seis veces mayor que la siguiente ciudad, agrupando a cerca de un tercio de los habitantes provinciales. De 1981 a 1986 parece que el proceso de agrupación en los centros con industrias y servicios se ralentiza, a la vez que Soria deja de agigantarse a marchas

forzadas respecto a los demás, con un ritmo de crecimiento más moderado, del 2% quinquenal.

No todos los núcleos con cierta industria y servicios han experimentado incrementos demográficos, pero como conjunto sí se han comportado de manera más favorable que los pueblos con una menor diversidad de actividades económicas. De 1960 a 1970 pierden población el 97,8% de los 183 municipios sorianos, creciendo seis y uno manteniendo el mismo nivel. De estos siete municipios tan sólo hay un caso que no posea un núcleo con cierto carácter urbano, el de Vadillo (4.2). La importancia de este tipo de núcleos se acentúa en el siguiente decenio, ya que de 1970 a 1981 aumentan su población únicamente cuatro municipios, teniendo todos ellos un núcleo con industria y servicios, a la vez que crecen los centros de Olvega y Medinaceli, aunque globalmente sus municipios pierden habitantes.

En 1986 la sangría demográfica de Soria queda casi cortada, situándose para toda la provincia en -1,25%. Desde una perspectiva territorial cabe destacar que se multiplican los municipios que crecen, con un total de 39, lo que representa el 21,3% (mapa 21). En relación a los decenios anteriores esto representa una cierta recuperación, aunque no se debe a que se hayan generado nuevas oportunidades en los municipios sorianos, sino principalmente a la falta de empleos en las grandes ciudades de otras regiones.

La densidad del espacio central no es en ningún caso tan baja como la de las tierras marginales, siendo en 1981 siempre superior a los 3,1 hab./km², aunque agrupa a unidades con valores muy dispares (mapa 15). La única con un cifra algo elevada es Soria, que cuenta con 188,3 hab./km², mientras que las demás no superan los 40 hab./km², a los que tan sólo se aproximan cuatro unidades.

2.- DEPENDENCIA DEL MUNDO RURAL RESPECTO A UN TIPO DE PRODUCCION PRINCIPAL, CON PREDOMINIO DE LOS CAMPOS DE CEREAL.

En el espacio central existe una notoria dependencia respecto a una fuente principal de ingresos, que resulta vital para la pervivencia de la población rural de la zona. Mayoritariamente está constituida por el monocultivo de cereal en grandes extensiones abiertas, que constituye la base de subsistencia de casi todos los numerosos y pequeños pueblos que todavía conservan población, aunque la mayoría de sus habitantes han emigrado fuera de la provincia o han sido absorbidos por los núcleos con cierto carácter urbano. También engloba otros dos tipos de territorios cuya economía está fuertemente vinculada a una clase de actividad predominante, por una parte las unidades 6.3 y 7.2 de pinos resine-

ros y, por otra, las unidades singulares 9.4.2 y 6.1.4, compuestas por una sucesión de núcleos muy supeditados a estar en un eje de comunicación con una gran densidad de tráfico, la carretera nacional II y la vía férrea que la acompaña.

Aunque los principales centros urbanos poseen alguna actividad industrial y terciaria, la dependencia del medio rural respecto a un tipo de producción principal adquiere una notable trascendencia dada la gran abundancia de pueblos rurales que contiene. En el mapa 32 se puede observar la alta densidad de núcleos de las unidades de estas tierras, cuya media de 15,2 Km²/núcleo es inferior a la media provincial de 19 km² por entidad de población, que ya indica de por sí una elevada ocupación del espacio, con muy poco territorio por cada asentamiento humano. Las planicies y la ribera del Duero, unidades típicamente cerealistas, son las que cuentan con un mayor número de núcleos. El sistema de explotación implantado ha determinado el fuerte despoblamiento de todos ellos, pero permite que un reducido grupo de habitantes pueda continuar en sus casas, por lo que rara vez están completamente desiertos.

Los campos de cereal, acompañados de rebaños de ganado ovino y, en el mejor de los casos, de granjas porcinas, son el elemento paisajístico más característico de este área de diagnóstico, sobre el que se conforma un tipo de sociedad

similar al de las llanuras centrales del Duero, cuyo modelo de desarrollo aquí se ha denominado "moderno/desarrollista".

Se considera moderno en tanto que se racionalizan las explotaciones mediante su concentración, su especialización, la utilización de maquinaria, la selección y mejora de simientes, el empleo de productos químicos para aumentar la fertilidad del suelo y combatir las plagas, etc.

Se trata de la adaptación al mundo rural de los requisitos de producción extensiva, mecanizada y en masa, difundidos por los condicionantes de la tecnología que estaban de vanguardia hasta hace apenas algo más de una docena de años. Son unos métodos de explotación duros, que en numerosas situaciones resultaban imprescindibles para poder ser competitivos. Contiene elementos claramente ventajosos respecto a otras etapas, destacando el permitir una notable mejora de los rendimientos por trabajador, un incremento de las rentas agrícolas y un espectacular aumento de la producción final y por hectárea.

Se califica de desarrollista por responder al tipo de transformación predominante en la ya caduca segunda revolución industrial, que tiene tardíamente su época dorada en España durante los años sesenta y comienzos de los setenta. Sus aspectos progresistas quedan en gran medida eclipsados por las grandes contrapartidas negativas sociales y medio ambientales que históricamente ha tenido asociadas, aunque en

los últimos tiempos se han ido mitigando. Presenta el inconveniente de no haber tenido suficientemente en cuenta las características del territorio, contribuyendo a su degradación, desaprovechando numerosas oportunidades, empleando inadecuadamente los recursos mecánicos, abonos y pesticidas, etc.

La potencia y modelo de los tractores empleados no han sido por lo general determinados según las necesidades del agricultor y la tierra que va a labrar, sino en función de consideraciones sociales, algunas tan absurdas como poseer uno mayor y mejor que el del vecino. Además, la maquinaria existente se usa inadecuadamente respecto a las necesidades del cultivo, dándose las labores a profundidades erróneas, con aperos poco apropiados y fuera de tempero, es decir, cuando el suelo no tiene la humedad adecuada.

Se generan entornos ecológicamente débiles e inestables, con costes de explotación innecesariamente elevados y con un excesivo monocultivo, que tiene la desventaja económica de ser muy dependiente tanto de las imprevisibles condiciones climáticas, forzando la utilización de seguros agrarios (aunque éstos en cualquier caso son siempre recomendables) como de la fluctuante e incontrolable evolución del mercado. Esta incertidumbre justifica en gran medida la existencia de unos precios de intervención que, a pesar de lo razonable que parecen a primera vista, a la larga tienen unos efectos

contraproducentes, ya que se generan unos gigantescos excedentes y distorsionan los fines de la producción agrícola. El sistema final es totalmente irracional, porque el agricultor determina sus cultivos en función de unas tarifas creadas artificialmente, cuando lo lógico sería que los tratase de adecuar a las características del terreno y a la demanda del producto.

Tras el ingreso de España en la Comunidad Económica Europea el futuro de los campos cerealistas castellanos parece sombrío, al menos a largo plazo. Puede suponerse que se haga todo lo posible por reducir la desproporcionada carga que la Europa Verde supone a los presupuestos comunitarios, por lo que cabe prever que, entre otros, se bajarán progresivamente los precios de garantía del cereal, dados los enormes excedentes que anualmente se generan. La medida perjudicará en primer lugar a aquellas zonas en que la producción por hectárea es más baja, como aquí ocurre en relación a las de Centroeuropa, no pudiéndose compensar esta pérdida de ingresos salvo con el incremento del tamaño de las explotaciones y el trabajo. Esto, además de no ser siempre posible, implicará en cualquier caso, como mínimo, un incremento de las cargas del agricultor, así como un mayor despoblamiento del campo.

El aspecto social más problemático que ha presentado este modelo es el de la desigual distribución de las rentas

generadas por los nuevos métodos de producción. Al exigir una considerable superficie para poder funcionar, se ha producido una ampliación de las explotaciones de efectos desequilibradores y contrapuestos: por una parte permite que unas pocas familias obtengan unas rentas bastante elevadas pero, por otra, expulsa a la mayor parte de la población, que no tiene cabida dentro de un modo de producción extensivo, obligándola a acudir a las ciudades en busca de un trabajo posiblemente poco grato, cuando no difícil o imposible de encontrar, como ha sucedido tras la crisis económica.

3.- MODELO IMPORTADO, SOBREIMPUESTO DE MANERA HOMOGENEA POR TODO EL TERRITORIO.

La manera en que se han venido aplicando las modernas técnicas ha conducido a que se aumente la vinculación respecto a productos ajenos al territorio, generando un doble problema. En primer lugar, se incrementan las compras externas tales como gasóleo, sustancias químicas, piensos de maíz y soja importados de EE.UU, etc, siguiendo unas pautas de consumo que no responden a las necesidades del agricultor, sino que más bien obedecen a los intereses de las multinacionales que comercializan y producen las mercancías importadas. En segundo lugar, se crea una situación similar a la drogode-

pendencia, de manera que cada vez hay que aumentar las dosis de abonos, la potencia de los tractores, la cuantía de pesticidas, etc, para que no disminuyan los rendimientos, no investigándose cuál es el punto de inflexión en el que la relación entre los recursos invertidos y los resultados obtenidos comienza a ser deficitaria. Por lo tanto, las condiciones de vida de los que quedan tampoco son fáciles, porque los campos requieren progresivamente unas mayores inversiones dada su sobreutilización. Esto se agrava porque no se realizan los estudios necesarios para emplear los herbicidas y pesticidas más adecuados, de manera que no se utilizan las menores dosis posibles por hectárea y no se dan, al menos todo lo que sería conveniente, ni aplicaciones específicas ni en el momento oportuno. Tampoco se evalúa en la práctica cuál es el abono que mejor corresponde a las características del terreno, ni cómo lograr el óptimo de fertilización, a partir del cual los rendimientos en las cosechas son decrecientes en relación a los costes.

Es un modelo importado, que no ha surgido de estas tierras ni se ha adaptado bien a las características del medio físico, sino que se ha sobreimpuesto de manera homogénea, desaprovechando muchas potencialidades del territorio, como reflejan los siguientes ejemplos:

- No se realizan estudios de suelo para ver qué abono es el más conveniente, en qué cantidad y cuándo hay que

echarlo, sino que se aplica de forma intuitiva y por inercia, de manera que el rendimiento es mucho menor y el gasto bastante mayor. Esta actitud resulta especialmente incomprensible si se tiene en cuenta que, cuando el agricultor lo pide, tanto el Servicio de Extensión Agraria como las grandes empresas de fertilizantes realizan análisis físicos, químicos y de fertilidad del suelo sin costes adicionales.

- Están destinadas a cereales extensivos muchas tierras que potencialmente ofrecen mayores posibilidades, aunque para que éstas pudieran realizarse sería necesario una mayor investigación sobre cultivos alternativos, así como un cambio significativo en la mentalidad y cualificación de los agricultores. Los conocimientos que tendrían que adquirirse se refieren no sólo a la vertiente técnica, sino también a todos los aspectos relacionados con la comercialización, sobre todo cara al mercado europeo e internacional. Es decir, hay que conceder una máxima importancia al tema de la formación humana, así como a la viabilidad económica de las posibles explotaciones.
- Se da el caso de tierras que cuentan con la infraestructura básica de riego, pero en las que los propietarios y agricultores no acometen las mejoras necesarias para terminar de convertirlas en regadío, porque el

cereal tal y como lo cultivan ya les proporciona los suficientes ingresos, no queriendo complicaciones. Incluso se han llegado a romper las acequias para facilitar el paso de los tractores, como ha ocurrido en la zona de El Campillo (5.2).

En ciertos sitios en vez de avanzar en la dirección de una mayor sofisticación, parece que se ha sufrido un cierto retroceso, como ocurre en Deza (6.1*), en donde se ha dejado de dedicar el fondo del valle a frutales y otros cultivos que pueden generar una mayor riqueza que el cereal, aparte de que permitirían vivir a muchas más familias. En general, todas las zonas bajas y regables que dan al Ebro están perdiendo la tradición frutícola que tiempo atrás compartían con Aragón, cuando lo interesante sería que estableciesen más canales de comunicación, intentado sumarse al dinamismo que están mostrando algunos núcleos de la provincia de Zaragoza, manifestado en la continua introducción de nuevas variedades y especies, en la utilización de modernos canales de distribución, en la realización y difusión de experimentos e investigaciones, etc.

4.- DEBIL TERCIARIZACION E INDUSTRIALIZACION VINCULADA A LOS CENTROS URBANOS.

En el área de diagnóstico del espacio central están localizados los centros de servicios más importantes de Soria, reproduciendo también en este aspecto el modelo territorial típico del desarrollismo, el del crecimiento de una cabecera que absorbe la mayor parte de la población y de los sectores secundario y terciario, surgiendo a mucha distancia otros núcleos que ejercen un papel similar pero a una escala más de detalle, ofreciendo una menor diversidad y cuantía de actividades, a la vez que limitando su dominio a un territorio más cercano. No obstante, en Soria la jerarquía de entidades de población tiene una estructura muy sencilla debido a la poca fuerza demográfica de sus núcleos, por lo que las ramificaciones son escasas. Adquiere relevancia la influencia a un tercer nivel, el de las cabeceras comarcales, que compartimentan el territorio en bastantes áreas de influencia.

El primer nivel lo constituye la dependencia de toda la provincia en relación a ciudades como Madrid, Zaragoza y Valladolid, a donde tienen que acudir para servicios especializados, como completar los estudios universitarios, cuando no realizarlos desde el principio, o ser atendidos de

enfermedades que requieren unos costosos medios no disponibles en Soria, o poder adquirir determinados productos.

El segundo nivel es el de la dependencia que tienen respecto a la capital los restantes 529 núcleos sorianos, dada la concentración en ella de la administración provincial, así como a la disponibilidad de servicios y comercios relativamente diversificados y complejos.

El siguiente nivel es el representado en el mapa 30, el de las áreas de influencia de los centros a los que se acude para todo aquello que no sea realmente básico, que es lo único que generalmente puede adquirirse en los propios pueblos, ya sea porque disponen de comercios, ya sea porque acuden vendedores ambulantes a suministrarlos. Lógicamente, los límites entre las distintas zonas no pueden ser trazados más que de manera aproximada y a título indicativo, por lo que se han utilizado las delimitaciones de las unidades naturales y ambientales. Las cabeceras de cada una de las áreas de influencia son lugares a los que se acude incluso para compras de productos cotidianos, tales como alimentos no elementales, electrodomésticos, gasolina, etc, aparte de para disfrutar de servicios de esparcimiento no demasiado sofisticados, como discotecas y cines.

La zona media de Soria (es decir, sin sus "salidas" al Este y al Oeste) se reparte entre dos áreas de influencia

internas que contribuyen a dar cohesión e identidad a la provincia.

El área centripeta situada más al norte tiene por médula a la capital, cuyos dominios se extienden hasta el límite con La Rioja a través de la unidad 1.2, en donde surge la barrera de la Sierra Cebollera. Soria es el gran centro administrativo de la provincia, nudo de comunicaciones y lugar en el que se da una mayor concentración y diversificación de los sectores terciario y secundario.

En algunos tipos de comercio y servicios la diferencia respecto al siguiente núcleo no es muy elevada si se tiene en cuenta que es unas seis veces mayor en población, como ocurre con tiendas de electrodomésticos, televisión y video, sector en el que sólo tiene dos veces más establecimientos que Almazán, con 9 frente a 5, o talleres de mecánica y chapa, de los que tiene tres veces más, con 42 respecto a 13, según los datos que se desprenden de la guía telefónica, fuente que se ha seguido para la realización de estas comparaciones. Existe un grupo intermedio con incrementos proporcionales a las diferencias de tamaño poblacional, contando con 6 veces más de tiendas de comestibles o 7 veces más de restaurantes y mesones, despegándose ligeramente en algunos otros, como 9 veces más de arquitectos o 9,5 veces más de autoservicios. En donde existe una diferencia muy marcada es en algunos servicios más especializados y profesionales, que se concen-

tran casi exclusivamente en la capital. Allí están prácticamente la totalidad de los abogados, con 28 en Soria, 1 en Almazán, 1 en el Burgo de Osma y 1 en Agreda; casi todas las aseguradoras y agentes de seguros, con 35 en Soria, 1 en Almazán y 1 en El Burgo de Osma; la mayoría de las librerías, editoriales e imprentas, con 14 en Soria, frente a una con que cuentan los demás núcleos que tienen alguna; etc.

En el sector secundario las diferencias son bastante escasas, con 25 industrias en la capital, 19 en Almazán, 7 en el Burgo de Osma, 5 en Agreda, 5 en S. Esteban de Gormaz y 4 en Olvega. Cabe resaltar que los principales núcleos del espacio central están comparativamente peor dotados que la Tierra de Pinares en cuanto a actividad industrial, sobre todo respecto a Duruelo y Covalada que cuentan con 12 y 11 empresas respectivamente, lo que les sitúa por encima de núcleos con un tamaño superior. Su predominio resulta especialmente notorio en cooperativas manufactureras, modalidad en la que incluso aventajan a la capital.

En Soria municipio existe una gran especialización en industria alimenticia, con 11 fábricas. A mucha distancia están las industrias químicas, que cuentan con 4 establecimientos, uno de ellos emisor de malos olores, ubicado con muy poca fortuna frente al camino de San Saturio, tantas veces recorrido y cantado por Antonio Machado. El siguiente sector en cuanto a número de empresas es el de tejidos y confección,

que dispone de 3 establecimientos, uno de ellos con mayoría de capital extranjero.

El área de influencia central de la mitad sur tiene dos núcleos, el principal Almazán y el secundario Berlanga, cuya zona de influencia llega al límite con Guadalajara, de la que le separa por el espectacular salto de los Altos de Barahona. Almazán está estratégicamente situada y actúa como segunda capital sobre un amplio territorio. Industrialmente está especializada en el sector de la madera y el mueble, que cuenta con 7 establecimientos, seguido con 4 de alimentación. Desde el punto de vista medioambiental hay que llamar la atención sobre la papelera Torras Hostench, su única industria química, que es la fábrica más contaminante de toda la provincia.

Las salidas al este y al oeste corresponden a zonas de influencia que vinculan a Soria con grandes ciudades de otras provincias, sin que existan obstáculos geográficos importantes que impidan una fluida comunicación. Sus centros secundarios internos son núcleos con una cierta presencia de servicios e industrias, muchas de ellas exógenas.

Hacia Aranda de Duero y Valladolid hay un territorio que tiene tres centros, siendo el principal el Burgo de Osma, que sirve de engarce con las áreas interiores centrípetas de Almazán y Soria, siendo paso obligado para ir de ambas ciudades a Valladolid. En segundo y tercer lugar están

respectivamente San Esteban de Gormaz y Langa de Duero, ya plenamente abiertos hacia las llanuras centrales. San Esteban de Gormaz marca el umbral a partir del cual el Duero se hace de vega ancha, divagante y regable, libre ya de los encajonamientos con los que se abre paso por las pedrizas. Langa de Duero está muy cerca de la provincia de Burgos, apreciándose muy claramente la proximidad e influencia de Aranda de Duero, que penetra profundamente en todo el occidente soriano debido a su tamaño, próximo al de Soria capital, así como por su dinamismo.

Zaragoza y el valle del Ebro tienen un cierto dominio sobre el borde oriental de Soria, hacia donde apuntan diversos ejes: en el noreste el de Agreda y Olvega, siendo la primera la vía de comunicación más directa entre las capitales de Soria y Aragón, aparte de ser una ciudad que ha desempeñado históricamente un importante papel fronterizo, mientras que Olvega está muy especializada en la industria chacinera (destacando la empresa Revilla que representa el caso soriano más notable de expansión de una industria familiar, recientemente adquirida por la multinacional Unilever); en el sureste se encuentra el eje de Medinaceli, Arcos del Jalón y Santa María de Huerta, cuyos núcleos sufren una grave crisis, enfrentándose muchos de ellos al peligro de quedar al margen del nuevo trazado de la nacional II; entre medias la carretera de interés general del Estado que une

Soria con Calatayud, que deja al margen, pero próximos, a Portillo de Soria, Torrubia de Soria, Tordesalás, Sauquillo de Alcázar, Reznos y Ciria; e intercalándose con las anteriores tres rutas más, de menor importancia por no estar apoyadas en carreteras de primer orden y por tener una peor accesibilidad, cuyos lugares de salida son o están cerca de Monteagudo de la Vicarías, Deza-Cihuela y Borobia.

5.- PAISAJE ABIERTO Y SUAVE, PERO NO UNIFORME NI MONOTONO.

El espacio central está formado por tierras aplanadas de amplios horizontes. No obstante, su relieve nunca es repetitivo, porque se trata de un medio físico animado, modificado constantemente por las sucesiones de depresiones y elevaciones, que si bien tienen poca diferencia altitudinal no dejan de proporcionar una gran movilidad al paisaje. Bajo una tónica general de territorio abierto y suave se intercalan trechos de llanada dilatada con sierras de escasa impronta, surgiendo en ambos tipos de terrenos una infinidad de formas que los ameniza, tales como cerros testigo, hondonadas, riberas arboladas, peñascos, colinas, barranqueras, etc.

El color tampoco genera un paisaje uniforme, aunque en cada estación del año haya uno dominante en los campos cerealistas: el verde en primavera, el amarillo durante el

verano, el ocre hacia el otoño y el blanco con las nevadas invernales. Pero nunca hay monotonía, sino una amplia gama de matices y tonalidades. Por ejemplo, junto a las espigas doradas que llenan el paisaje en la época estival, están las parcelas ocres labradas pero no sembradas, las franjas verdes de alfalfa o girasol, los lindes y terrenos semiabandonados cubiertos de flora espontánea, etc.

Los asentamientos humanos responden a un patrón bastante similar, aunque la diversidad geomorfológica genera distintas formas de fijación de los pueblos en la tierra. Casi todos son de reducidas dimensiones, prácticamente nunca con casas de más de dos plantas, a ser posible junto a un río o riachuelo, muchas veces confundiendo con la tierra por el color rojizo del adobe, otras resaltando sobre ella cuando blanquean las paredes con cal.

Existe una cierta variedad en las imbricaciones entre el caserío y el medio físico, apareciendo los distintos tipos en unos u otros lugares según los caprichos del relieve y los azares de la historia: en las llanuras están a la intemperie y son horizontales, dando la sensación de ser tardíos y haberse creado en tiempos poco conflictivos; cuando hay una hondonada se ocultan en el interior, pasando desapercibidos salvo cuando ya se está encima de ellos, quién sabe si para protegerse mínimamente de los vientos, de tantas batallas de épocas pasadas, de ambas cosas a la vez, o por cualquier otra

causa; si surge una serrezuela se agazapan en el contacto entre el llano y la pendiente, construyéndose con los materiales del entorno y confundiendo con el terreno; en el caso de aparecer una atalaya se alojan a su sombra, mientras que en la cumbre quedan restos de un castillo con murallas derruidas y torreones desmochados, recuerdo de los muchos siglos en que Soria fue tierra fronteriza, por una parte entre musulmanes y cristianos, por otra entre castellanos y aragoneses.

Son unas tierras capaces de resultar atractivas y despertar la imaginación, lo que significa que tienen un cierto potencial turístico siempre y cuando, en primer lugar, los pueblos estén dotados de un mínimo de equipamiento, con agua corriente en las casas, piscina municipal, bar, sitio de encuentro, etc y, en segundo lugar, la expansión del cereal no acabe con todo vestigio de sombra. De hecho ya se practica un turismo endógeno, de la gente que ha emigrado a las ciudades o a otras regiones, que revitaliza durante el verano hasta las más diminutas aldeas del espacio central. La cuestión estriba en lograr, por una parte, que en los lugares pequeños los hijos y nietos de los que se marcharon continúen con la costumbre de regresar durante las vacaciones, rehabilitando las casas de los padres y abuelos, que en caso contrario están condenadas a la ruina; y, por otra, que en las poblaciones mayores se establezca una infraestructura

turística capaz de acoger al visitante foráneo. Se trata de potenciar la idea de pasar parte del tiempo libre en el campo, disfrutando de un tipo de ocio barato y tranquilo, que puede complementarse con el enriquecimiento cultural gracias a su abundante patrimonio histórico-artístico. En la actualidad se da tanto el turismo endógeno como el exógeno, pero no a la escala que resulta necesaria para suponer una considerable renta adicional, capaz de aliviar en buena medida la dependencia respecto al cultivo del cereal.

6.- DEGRADACION DEL MEDIO FISICO POR EL EMPLEO INADECUADO DE LOS RECURSOS.

Se está produciendo un empobrecimiento paulatino del suelo por diversas prácticas de cultivo que, repetidas de manera continua a lo largo de los años, provocan que los nutrientes extraídos por la cosecha no sean compensados por el tipo de fertilización practicado.

De forma paralela, son habituales determinadas prácticas que hacen que el suelo se mineralice, es decir, que disminuya el contenido en materia orgánica, lo que a largo plazo supone su degradación estructural, produciendo una falta de porosidad que genera problemas de drenaje y limita la capacidad de almacenamiento de aire y agua.

En general, podemos hablar de las siguientes actuaciones erróneas relacionadas con la riqueza del suelo, que están bastante extendidas:

- No alternar cultivos.
- Quemar los rastrojos, obteniendo un beneficio inmediato pero perdiendo buena parte de sus posibilidades como aporte de materia orgánica a más largo plazo, al igual que exterminando la microfauna que juega un importante papel en el equilibrio húmico del suelo, así como representando un cierto peligro de generación de incendios.
- No dejar, salvo raras excepciones, algún año las tierras en barbecho, ni sustituir esta antigua práctica de descanso por otras actuaciones de efectos equivalentes, capaces de compensar el agotamiento del suelo.
- Abandono total del estercolado, que supone un aporte de nutrientes mucho más completo que el de los productos químicos, aunque presenta numerosos inconvenientes, como el ser más caro, de más incómoda distribución, difícil de conseguir y de más lenta incorporación al suelo en forma asimilable por las plantas.
- No hacer un correcto abonado de fondo, previo a la siembra, que incluya potasio, fósforo y nitrógeno en las cantidades adecuadas.

Resulta frecuente el uso inadecuado de los fertilizantes en determinadas fases del desarrollo, porque en vez de repartirlo en aportaciones equilibradas, justo en el momento en que la planta lo necesita (nascencia, comienzo del entallado, espigado e inicio de la formación del grano), el agricultor se limita a hacer un único abonado con toda la dosis por el ahorro de costes que representa una sola pasada. Además, en bastantes casos se emplea prácticamente en exclusiva el abono nitrogenado, derrochándose aquellas cantidades que superan las necesidades del momento. En ambos casos se está produciendo en determinados momentos un exceso de abonado, que lógicamente es lavado en profundidad, especialmente cuando es aportado en formas fácilmente solubles, que es como normalmente se utiliza. Por ello, además de no contribuir todo lo que podrían al mantenimiento de la riqueza del suelo, presentan el inconveniente adicional de convertirse en un agente contaminador de las aguas.

Igualmente, no resulta inhabitual el uso inadecuado de los pesticidas y fitosanitarios siendo, entre otros, algunos de los errores más frecuentes:

- Cargar la mano en las dosis por hectárea, que suelen ser muy bajas, creyendo que con ello aumentan su eficacia o pueden evitarse el dar una pasada posterior.
- Inducir en la plaga resistencias al producto, por utilizar el mismo tipo de sustancias en tratamientos

consecutivos durante muchos años. Los individuos que sobreviven se hacen más resistentes a esa forma de ataque, creándose razas y variedades insensibles a los fitosanitarios empleados de manera repetitiva.

- Utilizar productos de amplio espectro, persistentes y no biodegradables. Esto produce un tipo de contaminación difusa, elimina además de la plaga que se quería erradicar otras muchas especies que no son nocivas para el cultivo, y extiende la acción del producto tanto en el espacio como en el tiempo.

Aunque el empleo inadecuado del abonado parece ser la principal fuente de contaminación proveniente de las labores agrícolas, no es desdeñable la producida por los fitosanitarios. No obstante, todavía no ha sido bien determinada cuál es la incidencia que tienen en la fauna y en la calidad de los recursos hídricos el conjunto de los productos químicos empleados en el campo.

7.- UN MODELO AGRESIVO, QUE GENERA UN ECOSISTEMA FRAGIL E INESTABLE.

El mayor testimonio del deterioro ecológico sufrido por esta área de diagnóstico lo proporciona la escasa presencia de elementos con alto valor ambiental. En algunos casos esto

está justificado, cuando el trigo, la cebada, la avena, la esparceta, la alfalfa, el girasol y los demás cultivos se han expandido sobre tierras capaces de dar buenos rendimientos, sirviendo para sostener a su población, aunque ello se ha realizado según un modelo moderno pero agresivo, que genera un medio ecológicamente débil e inestable. Cabe resaltar el desprecio de los esquemas desarrollistas respecto a todo lo que significa naturaleza, generando ecosistemas muy simplificados y, por tanto, muy frágiles.

Se deteriora el medio físico en grandes superficies porque el monocultivo se extiende homogéneamente sobre todo tipo de elementos físicos distintos, sin considerar su valor medioambiental: destroza las riberas; elimina los bosques mediterráneos; contamina cauces y acuíferos; mineraliza el suelo; envenena a numerosas especies por el abuso de productos químicos, algunas tan únicas y tan representativas de los paisajes castellanos como las avutardas; hace desaparecer los setos, que albergan una rica fauna ornitológica y herpetológica que combaten los insectos dañinos para las cosechas; etc.

La fragilidad del ecosistema queda de manifiesto en tanto que se facilita el desencadenamiento e incontrolabilidad de algunos fenómenos naturales de efectos devastadores, contra los que presenta muy pocas defensas, pudiéndose mencionar: el surgimiento de plagas por fomentar el creci-

miento de determinadas especies junto a la eliminación de sus rivales en la cadena trófica; la propagación fulgurante de las posibles enfermedades, porque es un medio muy homogéneo que facilita su rápida difusión a partir de los primeros focos de infección; la destrucción de toda la cosecha, ya sea por una lluvia fuerte a destiempo, una granizada, una sequía, etc, cuyos efectos son especialmente desastrosos dada la poca diversidad de cultivos; la inundación de las tierras o el corrimiento de los suelos, que se ven favorecidos por la falta de vegetación en las laderas y por la desaparición de linderos protectores; etc.

El mayor problema de agresividad se plantea al exceder el proceso de colonización del cereal el límite de lo razonable, como ha sucedido en bastantes casos: cuando los cultivos han ascendido por laderas pinas, que pronto han comenzado a ser atacadas por la erosión; cuando se ha roturado lo alto de las serrezuelas, a pesar de que las cosechas fueran pobres y al poco hubiera que abandonarlas; cuando se ha eliminado la vegetación de las riberas y con ella su rica fauna; cuando se han cortado los restos de los bosques mediterráneos que quedaban en los lugares más accidentados, no dándoles la oportunidad de regenerarse; etc. Se trata de la repetición de los procesos que asolan a las tierras marginales, aunque con la ventaja de que aquí son

menores las superficies agredidas para conseguir aprovechamientos que a corto plazo dejan inservibles los terrenos.

Se ha producido una ocupación de todo el espacio, que tiene el inconveniente de haber roto la complementariedad que se establecía entre, por una parte los valles y glacis, de suelos blandos y aptos para los cultivos de cereal y, por otra, las pendientes acentuadas, las colinas y las superficies de roca caliza, cuyo destino principal más adecuado es el forestal, que a la vez se pueden aprovechar para leña, pastoreo y lugar de ocio, con la condición de que no se produzca una sobreexplotación que impida su regeneración.

En muchos casos se ha producido un desequilibrio entre las características del territorio y los usos en él implantados, que ha conducido fundamentalmente al deterioro medioambiental de los enclaves marginales del espacio central, es decir, los que no son llanos, los que carecen de suelos adecuados y, en general, los que no permiten buenos rendimientos agrícolas.

Cuando la degradación se ha producido sobre roca dura el resultado es un pedregal casi desnudo, en el que todavía se ven muy aisladas algunas encinas, quejigos o rebollos sobrevivientes, testigos de los usos que hubiesen sido adecuados para ese espacio. Los bosques esclerófilos del espacio central han sido diezmados. No obstante, todavía quedan extensiones considerables, aunque normalmente nunca en

buenas condiciones ya que los cultivos han comido los bordes, penetrado en forma de cuñas por los lugares más accesibles y abierto claros en el interior. Su protección resulta importante a pesar de que estén maltrechos, especialmente ante la multitud de agresiones que están sufriendo en los últimos tiempos. Habría que conseguir detener el incremento de la deforestación, causada por la concentración parcelaria, el empleo de sierras mecánicas para la corta de leña de autoconsumo, la utilización de maquinaria pesada para la explotación maderera, la respuesta al empeoramiento del precio relativo de los cereales mediante el aumento de la superficie explotada, la pretensión de obtener los máximos ingresos posibles de las propiedades antes de abandonarlas, etc., por citar algunos de los principales motivos.

La roturación de laderas empinadas compuestas por materiales blandos, junto con el realizarlo siguiendo la dirección de la máxima pendiente en vez de las curvas de nivel, ha dejado como herencia las cárcavas labradas por la erosión, el lavado de los elementos nutrientes que hay en el complejo de cambio del suelo y un aumento del peligro de corrimientos de tierras. En el espacio central predominan las litologías y suelos blandos, por lo que es la zona con mayores problemas de este tipo. No obstante, son procesos que no alcanzan unos niveles alarmantes, dado que no abundan las pendientes pronunciadas y porque algunas todavía están

protegidas por especies herbáceas, matorral y arbolado más o menos disperso, no afectando por tanto a amplias superficies, sino únicamente a áreas puntuales y esparcidas. Pero aunque no se produzca un fenómeno de desertificación tan dramático como en otras regiones de la península, no puede dejarse de prestar atención al tema de la estabilidad de los suelos, tomando medidas para que no se agudicen los procesos erosivos. Sobre todo es necesario, por una parte detener el desmantelamiento de los bosques, tanto si se hace para explotar la madera como si el motivo es la expansión de los cultivos y, por otra, evitar la quema de matorrales, que no responde sino a un intento vano de tratar de obtener mejores pastos.

Además de los bosques mediterráneos, también se encuentra en una situación crítica la vegetación natural de ribera, de gran interés ecológico. En buen estado sobrevive únicamente en contadas ocasiones, siendo de destacar por su importancia la del Duero, que todavía conserva numerosos tramos con formaciones casi naturales. El proceso de destrucción de los bosques galería ha sido muy fuerte en todo el espacio central debido al estancamiento de las aguas, al aumento del peligro de inundación de los campos por ese motivo, al incremento de las tierras en explotación cara a la concentración parcelaria, a la introducción del cultivo de chopos, etc, dando lugar a amplias llanuras exentas de

cualquier tipo de protección contra el sol abrasador del verano, en las que ningún elemento del paisaje indica por dónde pasan los riachuelos, desapareciendo unos árboles que favorecían el surgimiento de buenos pastos, así como perdiéndose unas preciosas sombras que servían para descanso tanto de pastores como de rebaños.