



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROGRAMA DE I+D EN GEOLOGIA AMBIENTAL

ATLAS DEL MEDIO NATURAL
DE LA PROVINCIA DE LEON

TOMO II: Planos



AREA DE INGENIERIA GEOAMBIENTAL

01191

INDICE DE MAPAS

- 1.- LITOLOGICO E. 1:200.000
- 2.- GEOMORFOLOGICO E. 1:200.000

- 3.- PISOS BIOCLIMATICOS E. 1:400.000
- 4.- OMBROCLIMATOLOGIA E. 1:400.00
- 5.- UNIDADES FISIONOMICAS DE VEGETACION E. 1:200.000
- 6.- SERIES DE VEGETACION E. 1:200.000

- 7.- EXPLOTACIONES Y RECURSOS MINEROS E. 1:200.000
- 8.- HIDROGEOLOGICO E. 1:200.000
- 9.- GEOTECNICO E. 1:200.000

- 10.- EROSION
- 11.- VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS E. 1:400.000

- 12.- YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS E. 1:400.000
- 13.- PATRIMONIO NATURAL E. 1:200.000 / E. 1:400.000

- 14.- UNIDADES GEOAMBIENTALES E. 1:200.000

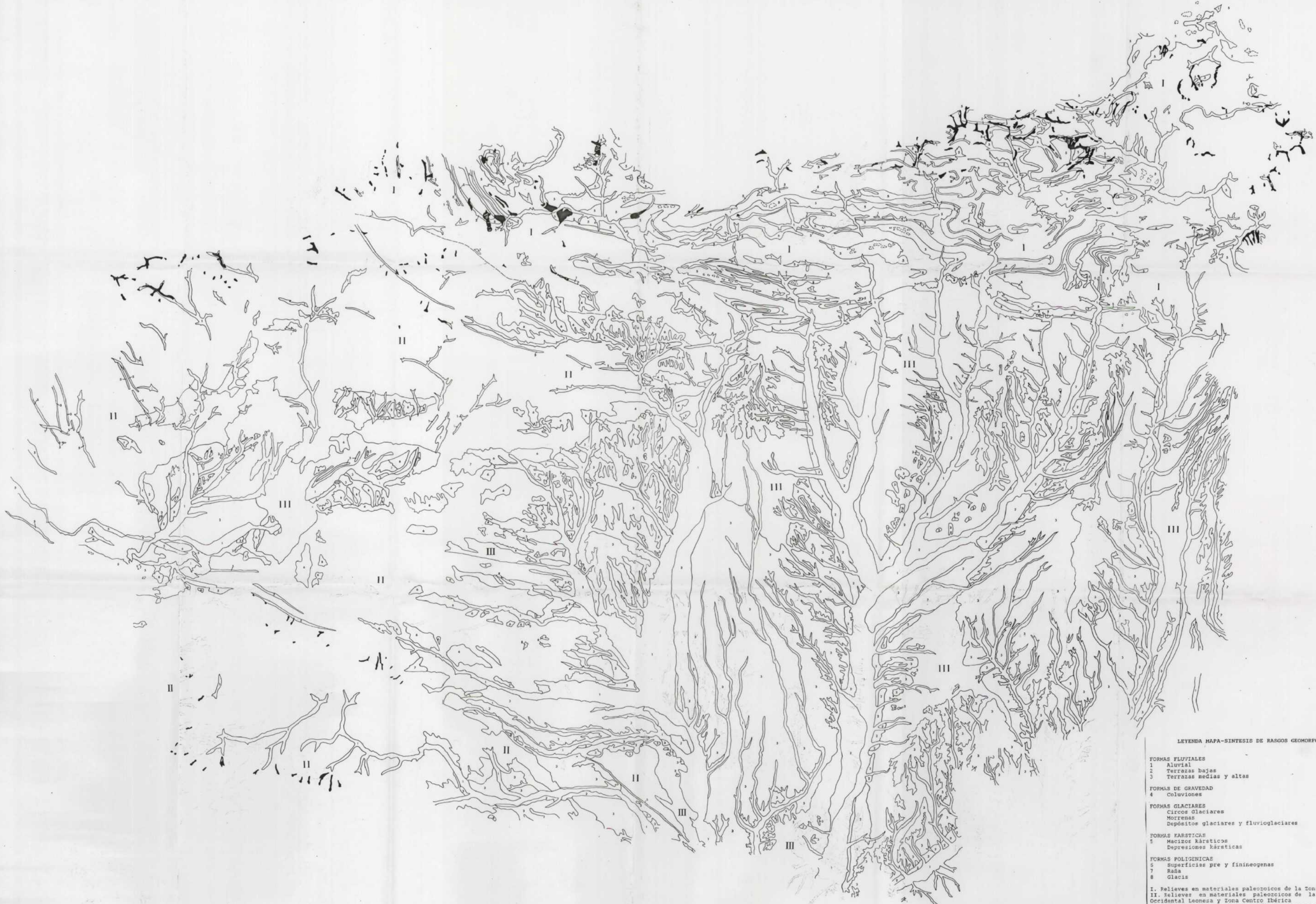
**LOS MAPAS CONTENIDOS EN ESTE VOLUMEN
CORRESPONDEN A LAS DIFERENTES PLANCHAS
DELINEADAS PARA SU ENTREGA EN IMPRENTA**



LEYENDA - Mapa Litológico N. 1:200.000

- 1.- Litologías consolidadas: Precámbrico, Paleozoico y Mesozoico
- 1.1. Litologías calcáreas
- 1 1 Calizas
- 2 Calizas, dolomitas y pizarras
- 3 Calizas y margas
- 1.2. Litologías silíceas
- 1.2.1. Litologías silíceas de grano fino y alteración con aptos E100.
- 4 Pizarras (lutitas) y areniscas
- 5 Pizarras blándas
- 6 Pizarras con niveles de areniscas, calizas y conglomerados (ocasionalmente capas de carbón)
- 7 Pizarras con niveles de conglomerados y capas de carbón
- 1.2.2. Litologías silíceas de grano fino y alteración con aptos gruesos.
- 8 Pizarras duras
- 9 Pizarras con cuarzitas
- 1.2.3. Litologías silíceas de grano grueso.
- 10 Cuarcitas salivas
- 11 Cuarcitas con areniscas y pizarras
- 12 Areniscas con pizarras y microconglomerados
- 13 Areniscas, cuarcitas y pizarras con calizas
- 14 Areniscas y pizarras del Precámbrico
- 15 Arenas y arcillas
- 16 Conglomerados silíceos
- 1.3. Rocas ígneas
- 17 Rocas graníticas
- 18 Rocas volcánicas
- 2.- Litologías poco consolidadas: Terciario
- 19 Conglomerados poligonales
- 20 Conglomerados con arenas y arcillas
- 21 Conglomerados y arcillas
- 22 Arcillas con margas y conglomerados
- 23 Conglomerados predominantemente calcáreos
- 24 Conglomerados predominantemente silíceos
- 3.- Litologías sin consolidar: Cuaternario
- 25 Conglomerados con arenas y arcillas, con fuerte lavado y alteración
- 26 Conglomerados, arenas y arcillas de terrazas y glacis
- 27 Conglomerados, arenas, limo y arcillas de terrazas
- 28 Arcillas y limo de inundación sobre arenas y conglomerados fluviales

Sintetizado a partir de Rodríguez Fernández, L.R. (Director) (1992), por Eduardo Alonso Herrero y Ernesto Gallego Valcarlos.



LEYENDA MAPA-SINTESIS DE RASGOS GEOMORFOLÓGICOS

- FORMAS FLUVIALES
 - 1 Aluvial
 - 2 Terrazas bajas
 - 3 Terrazas medias y altas
- FORMAS DE GRAVEDAD
 - 4 Coluviones
- FORMAS GLACIARES
 - 5 Circos Glaciares
 - 6 Morrenas
 - 7 Depósitos glaciares y fluvio-glaciares
- FORMAS KARSTICAS
 - 8 Macizos kársticos
 - 9 Depresiones kársticas
- FORMAS POLIGENICAS
 - 10 Superficies pre y finineógenas
 - 11 Raña
 - 12 Glacis

I. Relieves en materiales paleozoicos de la Zona Cantábrica
 II. Relieves en materiales paleozoicos de la Zona Astur Occidental Leonesa y Zona Centro Ibérica
 III. Relieves en materiales terciarios y mesozoicos

Sintetizado a partir de: Mapa Geológico de España, E. 1:50.000, serie Magna (ITGE) y Moreno Serrano, F. (1988)-Nosal Martín, F. (1988-1989-1990) (ITGE) (inéditos); por Eduardo Alonso Herrero y elaboración propia.

Handwritten notes in the top-left quadrant, including the word "تاریخ" (Tarih) and other illegible script.

Handwritten notes in the top-middle section, including the word "تاریخ" (Tarih).

Handwritten notes in the top-right quadrant, including the word "تاریخ" (Tarih) and other illegible script.

Handwritten notes in the bottom-left quadrant, including the word "تاریخ" (Tarih).

Handwritten notes in the bottom-left quadrant, including the word "تاریخ" (Tarih).

MAPA DE PISOS BIOCLIMATICOS (LEYENDA)

<u>Horizonte bioclimático</u>	<u>It</u>
Mesomediterráneo superior	256 a 210
Supramediterráneo inferior	209 a 164
Supramediterráneo medio	163 a 120
Supramediterráneo superior	119 a 70
Oromediterráneo	69 a -10
Colino superior (Submontano)	244 a 180
Montano medio (Mesomontano)	179 a 115
Montano superior (Altimontano)	114 a 50
Subalpino	49 a -50
Alpino	-51 a -110



PISOS BIOCLIMATICOS

Autores: Angel Penas Merino
Marta E. García González
Luis Herrero Cembranos
Emilio Puente García
Miguel de Godos de Francisco

*Trabajo realizado con cargo al Proyecto de la
CICYT NAT 90-0871-CO3-01*.

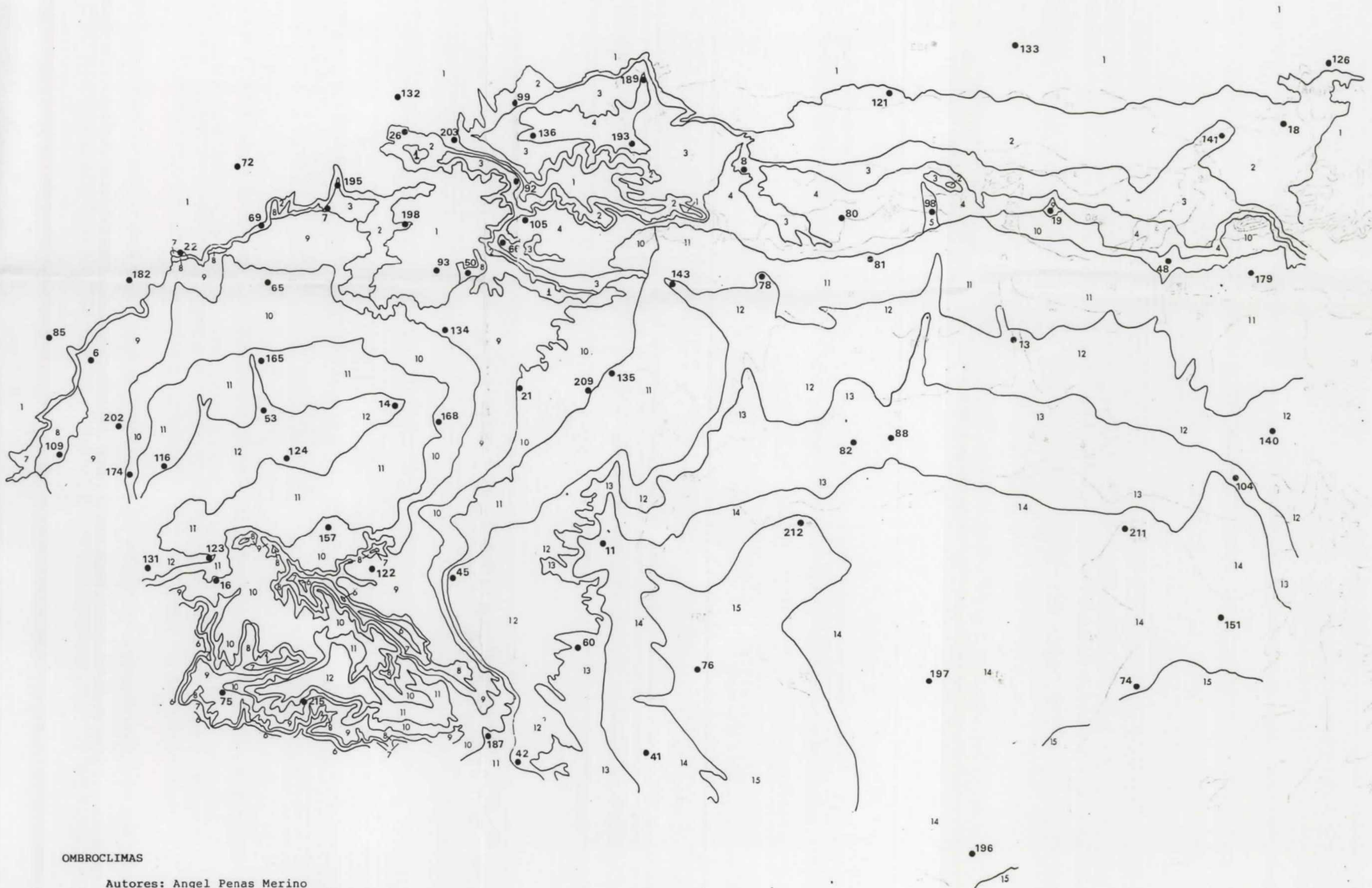
MAPA OMBROCLIMATICO (LEYENDA)

REGION EUROSIBERIANA:

<u>Ombroclima</u>	<u>P en mm.</u>
Hiperhúmedo	> 1400
Húmedo superior	1236-1400
Húmedo medio	1066-1235
Húmedo inferior	901-1065
Subhúmedo superior	765-900

REGION MEDITERRANEA:

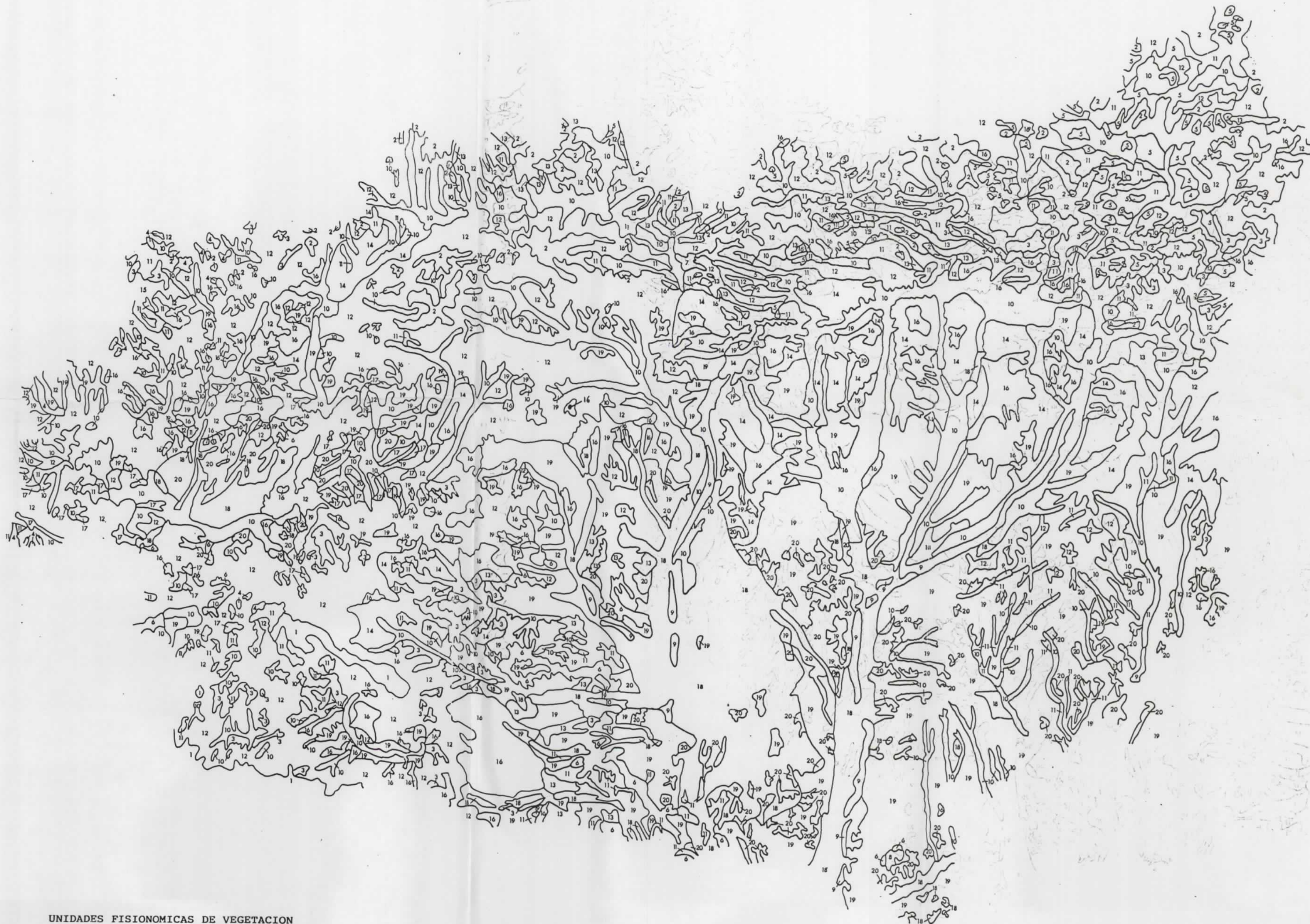
<u>Ombroclima</u>	<u>P en mm.</u>
Hiperhúmedo	> 1600
Húmedo superior	1401-1600
Húmedo medio	1201-1400
Húmedo inferior	1001-1200
Subhúmedo superior	866-1000
Subhúmedo medio	736-865
Subhúmedo inferior	601-735
Seco superior	516-600



OMBROCLIMAS

Autores: Angel Penas Merino
Marta E. García González
Luis Herrero Cembranos
Emilio Puente García

"Trabajo realizado con cargo al Proyecto de la
CICYT NAT 90-0871-CO3-01".



UNIDADES FISIONOMICAS DE VEGETACION

Autores: Angel Penas Merino
Luis Herrero Cembranos
Marta E. García González

"Trabajo realizado con cargo al Proyecto de la
CICYT NAT 90-0871-CO3-01".

SERIES CLIMATOFILAS Y EDAFOXEROFILAS

Región Eurosiberiana:



Serie alpina picoeuropeana basófila de *Elyna myosuroides* (*Oxytropido pyrenaicae-Elyneto myosuroidis* sigmetum).



Serie alpina altocarrionesa silicícola de *Oreochloa blanka* (*Junco trifidi-Oreochloeto blankae* sigmetum).



Serie subalpina orocantábrica silicícola del enebro rastrero o *Juniperus communis* subsp. *alpina* (*Junipero nanae-Vaccinieto uliginosi* sigmetum).



Serie oromediterránea ibérico-soriana silicícola del enebro rastrero o *Juniperus communis* subsp. *alpina* (*Vaccinio myrilli-Junipereto nanae* sigmetum).
Faciación orocantábrica continental con *Jasione crispa* subsp. *brevisejala*.



Serie subalpina orocantábrica basófila del enebro rastrero o *Juniperus communis* subsp. *alpina* (*Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uva-ursi* sigmetum).



Serie montana orocantábrica acidófila del abedul o *Betula.celtiberica* (*Luzulo henriquesii-Beruleto celtibericae* sigmetum).



Serie montana ubiñense-picoeuropeana y campurriano-carrionesa acidófila del haya o *Fagus sylvatica* (*Blechno spicant-Fageto sylvaticae* sigmetum).





Serie montana orocantábrica y cántabro-euskalduna basófila y xerófila del haya o *Fagus sylvatica* (*Epipactido helleborines-Fageto sylvaticae* sigmetum).







Serie montana orocantábrica y cántabro-euskalduna basófila y ombrófila del haya o *Fagus sylvatica* (*Carici sylvaticae-Fageto sylvaticae* sigmetum).






Serie montana laciano-ancarense basófila del haya o *Fagus sylvatica* (*Omphalodo nitidae-Fageto sylvaticae* sigmetum).

  Serie montana orocantábrica acidófila del roble albar o *Quercus petraea* (*Linario triornithophorae-Querceto petraeae* sigmetum).


  Serie montana orocantábrica y galaico astur acidófila del roble melojo o *Quercus pyrenaica* (*Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* sigmetum).



  Serie montana orocantábrica basófila relictá de la sabina albar o *Juniperus thurifera* (*Junipereto sabino-thuriferae* sigmetum).


  Serie montana orocantábrica basófila relictá de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Lithodoro diffusae-Querceto rotundifoliae* sigmetum).


 Serie colino-submontana orocantábrego-atlántica relictá de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Cephalantero longifoliae-Querceto rotundifoliae* sigmetum).



Región Mediterránea:

 Serie oromediterránea orensano-sanabriense silicícola del enebro rastrero o *Juniperus communis* subsp. *alpina* (*Genisto sanabrensis-Junipereto nanae* sigmetum).

  Serie altimontana y supramediterránea juresiano-queixense, orensano-sanabriense y estrellense acidófila del abedul o *Betula celtiberica* (*Saxifrago spatularidi-Benuleto celtibericae* sigmetum).

 Serie supramediterránea ibérico-soriana, ayllonense y leonesa silicícola del roble melojo o *Quercus pyrenaica* (*Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae* sigmetum).

 Serie supra-mesomediterránea salmantina y orensano-sanabriense subhúmeda-húmeda silicícola del roble melojo o *Quercus pyrenaica* (*Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae* sigmetum).

  Serie supra-mesomediterránea carpetana occidental y orensano-sanabriense húmeda-hiperhúmeda silicícola del roble melojo o *Quercus pyrenaica* (*Holco molli-Querceto pyrenaicae* sigmetum).



Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae* sigmetum). Faciación con *Osyris alba*.



Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae* sigmetum). Faciación seca hasta subhúmedo media con *Rhamnus infectoria*.



Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae* sigmetum). Faciación subhúmeda superior con *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*.



Serie supra-mesomediterránea salmantina, lusitano duriense y orensano-sana-briense de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae* sigmetum). Faciación supramediterránea acidófila típica



Serie supra-mesomediterránea salmantina, lusitano duriense y orensano-sana-briense de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae* sigmetum). Faciación mesomediterránea acidófila con *Arbutus unedo*



Serie supra-mesomediterránea salmantina, lusitano duriense y orensano-sana-briense de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae* sigmetum). Faciación basófila con *Helleborus foetidus*

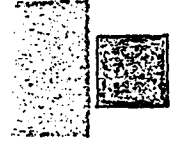


Serie supra-mesomediterránea salmantina, lusitano duriense y orensano-sana-briense de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae* sigmetum). Faciación ombrófila con *Quercus suber*.


GEOSERIES EDAFOHIGROFILAS




Geoserie colina-submontana picoeuropeana de las fresnedas con *Fraxinus excelsior* (*Mercurialidi perennis-Fraxineto excelcesioris* sigmetum) y de las saucedas de *Salix alba* (*Saliceto albo-angustifoliae* sigmetum).



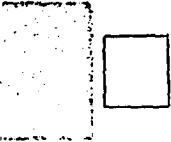
Geoserie montana meridional ubiñense-picoeuropeana y campurriano-carrionesa de las fresnedas con *Fraxinus excelsior* (*Pruno padi-Fraxineto excelsioris* sigmetum) y de las saucedas arbustivas con *Salix cantabrica* (*Saliceto cantabricae* sigmetum).



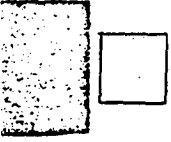
Geoserie montana laciano-ancareense de las fresnedas con *Fraxinus excelsior* (*Pruno padi-Fraxineto excelsioris* sigmetum), de las alisedas (*Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* sigmetum) y de las saucedas arbustivas con *Salix salvifolia* (*Saliceto lambertiano-salvifoliae* sigmetum).



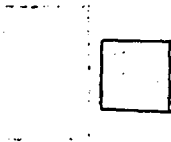
Geoserie leonesa de las choperas-saucedas con *Salix neotricha* (*Populo nigrae-Saliceto neotrichae* sigmetum) y de las saucedas arbustivas con *Salix cantabrica* (*Saliceto cantabricae* sigmetum).



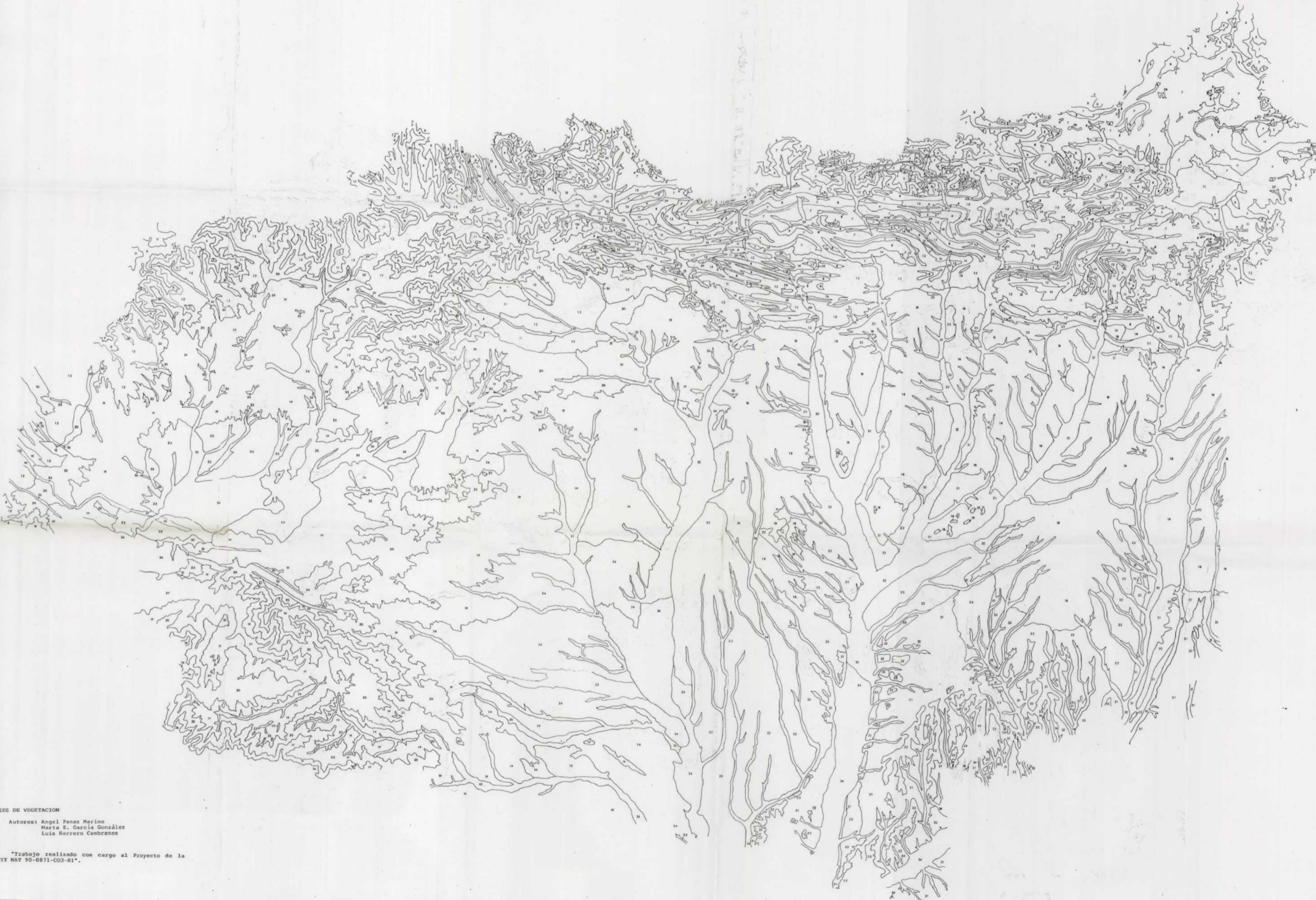
Geoserie supramediterránea carpetano occidental, leonesa y castellano duricense de las olmedas con *Ulmus minor* (*Aro maculati-Ulmeto minoris* sigmetum), de las choperas-saucedas con *Salix neotricha* (*Populo nigrae-Saliceto neotrichae* sigmetum) y de las saucedas arbustivas con *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia* (*Saliceto angustifolio-salvifoliae* sigmetum).



Geoserie supramediterránea carpetano occidental y orensano-sanabriense de las alisedas (*Galio broterianae-Alneto glutinosae* sigmetum), de las choperas-saucedas con *Salix neotricha* (*Populo nigrae-Saliceto neotrichae* sigmetum) y de las saucedas arbustivas con *Salix salvifolia* (*Saliceto lambertiano-salvifoliae* sigmetum).



Geoserie supramediterránea leonesa de las olmedas con *Ulmus minor* (*Aro maculati-Ulmeto minoris* sigmetum), de las choperas-saucedas con *Salix neotricha* (*Populo nigrae-Saliceto neotrichae* sigmetum) y de las saucedas arbustivas con *Salix salvifolia* (*Saliceto lambertiano-salvifoliae* sigmetum).



SERIES DE VEGETACION

Autores: Angel Penas Merino
Marta E. Garcia González
Luis Herrero Cembranos

*Trabajo realizado con cargo al Proyecto de la
CICYT NAT 90-0871-CO3-01*.

LEYENDA MAPA DE EXPLOTACIONES MINERAS E IMPACTOS AMBIENTALES.

Localización de explotaciones activas o inactivas

Rocas industriales

Arcilla	Grava
Pizarra	Arenisca
Caliza	Cuarcita
Marmol	Granito
Arena-Grava	Baritina
Arena	Talco
Gneis	Dolomia
	Marga

Zonificación de las cuencas carboníferas

ZONA	SUBZONA	AREA
Norte de León	Norte	A Pajares-Lillo B Riaño C Canseco Carande
	Centro	D San Emiliano E Carnebes-Villamanin
	Sur	F La Magdalena G Ciñera-Matallana H Sabero
Villablino	Cerredo y Monasterio de Hermo	
	Villablino	
Guardo Barruelo	Guardo	K Este - Santibañez L Oeste - Valderrueda
	Bierzo Oriental "Valdesamario"	1 Valdesamario 2 Almagarifes
BIERZO	Bierzo Central "Noceda"	3 Noceda
	Bierzo sur "Torre Bemibre"	4 San Andres 5 Santa Cruz 6 Torre 7 Santibañez 8 Montealegre
	Bierzo Occidental "Fabero Matarrosa"	9 Barcena 10 Sorbeda 11 Fabero 12 Matarrosa

Explotaciones activas a cielo abierto de carbón.

Clave	Denominación
1	Corta Sabero 8
2	La Mata-Pastora
3	Pastora
4	Emilia
5	El Pando
6	El Salguero
7	Las Chabiadas y La Reguerona
8	Sinclinal del Muxiven (en tramitación)
9	Luisa (Autorizada)
10	Mejores Amigos (Autorizada)
11	Mari
12	M. Remedios
13	Peñarrosa 2ª y otras
14	La Pequería
15	Peñarrosa y otras
16	Tajo Maurin-Grandella
17	Tajo Maurin
18	Tajo Corradinas
19	Alfredo. Alfredo 2ª
20	Santa Teresa de Jesús

Zonas alteradas por explotaciones activas o inactivas

ARCILLA **Sustancia mayoritariamente explotada**

Elementos característicos y principales procesos ambientales afectados por la actividad minera

1	Composición de la atmósfera	
2	Nivel de ruidos	ATMOSFERA
3	Agua superficial	
4	Agua subterránea	AGUA
5	Características edáficas	
6	Usos del suelo	SUELOS
7	Especies y comunid. vegetales	VEGETACION
8	Especies y poblac. animales	FAUNA
9	Cadenas y redes tróficas	PROCESOS ECOLOGICOS
10	Inundación	
11	Erosión	
12	Sedimentación	PROCESOS GEOFISICOS
13	Inestabilidad	
14	Subsidencia	
15	Modificaciones en el paisaje	MORFOLOGIA Y PAISAJE

Sintetizado a partir de

IGME 1974. Mapa de Rocas Industriales. Escala 1: 200.000. Hojas nº 9 (Cangas de Narcea) 10 (Mieres).

IGME 1985. Actualización del inventario de recursos nacionales de carbón.

IGME 1988. Programa Nacional de Estudios GeoAmbientales aplicados a la minería. Provincia de León.-

por: Ernesto Gallego Valcarce y Daniel Baretino Fraile.

1	2	3	4	6	7
10	11	12	13	14	15

5	6	15
---	---	----

1	5	6	7	15
---	---	---	---	----

1	2	3	4	6	7
10	11	12	13	14	15

3	4	7	8	9
---	---	---	---	---

1
5
6
7
15

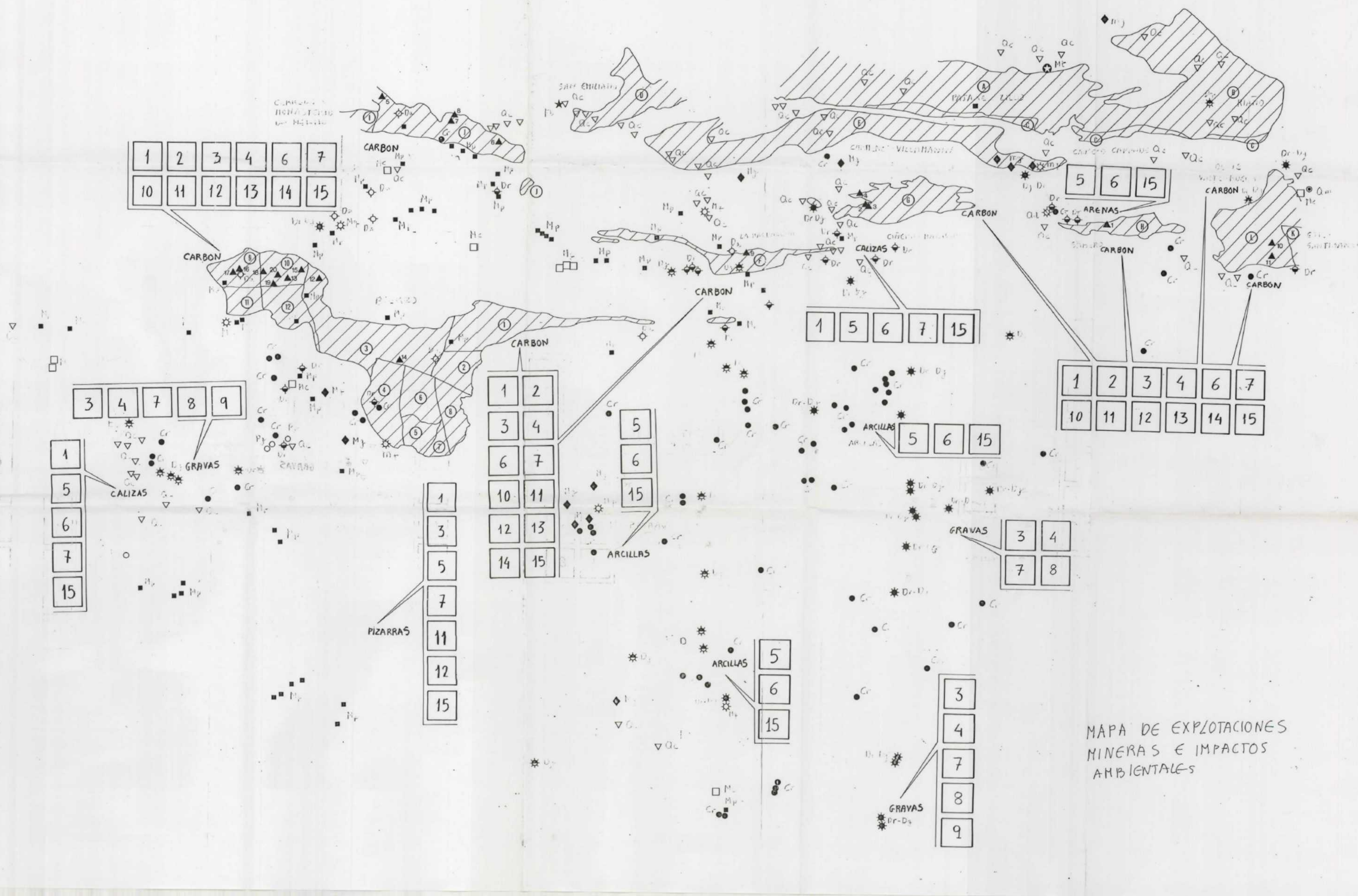
1	2
3	4
6	7
10	11
12	13
14	15

5
6
15

1
3
5
7
11
12
15

5
6
15

3
4
7
8
9



MAPA DE EXPLOTACIONES MINERAS E IMPACTOS AMBIENTALES

HIDROGEOLOGIA

**UNIDAD
HIDROGEOLOGICA**

LITOLOGIA DOMINANTE

8		Cuarcitas, pizarras y areniscas
7		Calizas, cuarcita, pizarras y areniscas
6		Calizas de Montaña
5		Calizas y margas Arenas y arcillas
	A	Conglomerados poligénicos
4	B	Conglomerados con arenas y arcillas
	C	Arcillas con margas y conglomerados
3		Arcillas con margas y conglomerados
		Conglomerados, arenas y arcillas con fuerte lavado y alteración (rañas).
2		Conglomerados, arenas y arcillas de terraza y glacis
	A	Conglomerados, arenas y arcillas de terraza y glacis
1	B	Arcillas y limos de inundación sobre arenas y conglomerados aluviales

PRINCIPALES ACUIFEROS

A. Picos de Europa

A. Cretácicos de
La Robla-Guardo

A. Esla-Valderaduey

A. del Bierzo

A.

C.

u. A. de Rañas

a

t

e

r

n

a

r

i A. aluviales

o

s



LEYENDA

Todas las clasificaciones y recomendaciones son orientativas y cualitativas, válidas exclusivamente para un reconocimiento muy general de los problemas geotécnicos que puedan aparecer en los estudios de viabilidad y anteproyectos.

EDAD

C1: Cuaternario
Cz: Cenozoico
Mz: Mesozoico
Pz: Paleozoico y Precámbrico

SIGNOS ESTRUCTURALES

Falla

Frente de cabalgamiento.
(Información tectónica recogida en el MAPA DE
SINTESIS GEOLOGICA E. 1:200.000).

APTITUDES CONSTRUCTIVAS

CIMENTACIONES (TIPOS)

SUPERFICIAL: S (Zapatatas, losas, etc)
PROFUNDA: P (Pilotes)
CIMENTAR EN SUSTRATO RESISTENTE: C.S.R.

OBRAS DE TIERRA

EXCAVABILIDAD: E

N: NORMAL - Materiales poco compactos y sueltos. Excavables con métodos manuales o pala retroexcavadora.
R: RIPABLE - Excavable con martillo picador o riper. Ripable con volumen de esponjamiento.
V:VOLABLE - Necesita el empleo de explosivos para efectuar la excavación.

ESTABILIDAD DE TALUDES: T

ALTA: A - Taludes en los que no es probable que se produzca inestabilidad.

MEDIA: M - Aparecen inestabilidades ocasionales.

BAJA: B - Taludes normalmente en situación de inestabilidad.

EMPUJE SOBRE CONTENCIONES: C

Empuje del terreno natural, no rellenos realizados, con los materiales de la zona.

A: ALTO

M: MEDIO

B: BAJO

APTITUD PARA PRETAMOS: (AP)

B: BAJA - Materiales inadecuados.

M: MEDIA - Materiales que pueden ser tolerables e incluso adecuados.

A: ALTA - Materiales adecuados.

(Según clasificación hecha en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG3, MOPT).

APTITUD PARA EXPLANACIONES: AE

A: ALTA - Suelos seleccionados y adecuados.

M: MEDIA - Pueden ser adecuados a veces.

B: BAJA - Suelos no válidos.

ESPACIO SUBTERRANEO: ES

Aspecto orientativo de carácter general respecto a la estabilidad del hueco subterráneo en función del tiempo si se supone que no se utiliza sostenimiento.

L: LARGO PLAZO

M: MEDIO PLAZO

C: CORTO PLAZO (necesario sostenimiento desde el primer momento).

PROBLEMAS GEOTECNICOS

1. Tectonización, alteración y fisuración elevada.
2. Estratos alternantes de litología heterogénea.
3. Pendientes de más de 30°.
4. Relieve cárstico.
5. Nivel freático alto.
6. Encharcamientos periódicos.
7. Baja capacidad de carga.
8. Asientos diferenciales.
9. Expansividad moderada.
10. Hundimientos y/o colapsos.
11. Materia orgánica.
12. Carbonatos.
13. Aguas agresivas.
14. Actividad antrópica.

<u>AREAS</u>	<u>ZONAS</u>	<u>EDAD</u>	<u>LITOLIGIA DOMINANTE</u>
	13	Q	ARCILLAS, LIMOS Y ARENAS
	12	Q	CONGLOMERADOS ARENAS LIMOS Y ARENAS
	11	Cz	ARCILLAS ARENAS Y LIMOS
	10	Cz	CONGLOMERADOS ARENAS Y LIMOS
	9	Mz	ARENAS ARCILLAS MARGAS Y CALIZAS
	8	Pz	ARENISCAS Y LUTITAS
	7	Pz	CONGLOMERADOS ARENISCAS Y LUTITAS
	6	Pz	LUTITAS CALIZAS Y ARENISCAS
	5	Pz	CUARCITAS PIZARRAS ARENISCAS Y CALIZAS
	4	Pz	PIZARRAS CUARCITAS Y ARENISCAS
	3	Pz	CUARCITAS LUTITAS Y CALIZAS
	2	Pz	ARENISCAS PIZARRAS Y CALIZAS
	1	Pz	GRANITOS

PROBLEMAS GEOTECNICOS

CIMENTACIONES (TIPOS)

5,7,6 5,8,6,9	Csr Csr ó P
7,8,9	P
6,5,8	Csr ó P
4,2,1,10,12	Csr
2,14,3	S
3,1,2	S
1,2,3,12	S ó Csr
2,1,3,12	S
1,3,13,2	S
1,3,2,4,12	S
1,3,12,4	S
1	S

OBRAS DE TIERRA

E	T	C	AP	AE	ES
N	M	A	M	M	C
N	M-B	A	M	M	C
N	M-B	A-M	M-B	M	C
N	M-B	M	M-B	B	C
N-R	M	M	M-A	A	C-M
V	M-A	B	A*	A	M
V	M	B-M	M-A	M	M
V	M-B	M	M	M	C-M
V	M	B	M-A	A	M-L
V	M-A	B	B	M	M
V	A	B	A*	A	M
V	A	B	A*	A	M-L
V	A	B	A*	A	L

* PREVIO MACHAQUEO



MAPA DE EROSION DE LA PROVINCIA DE LEON

LEYENDA

ESCALA 1:400.000

EROSIONABILIDAD RELATIVA DEL SUSTRATO

- 1 Muy Baja
- 2 Baja
- 3 Media
- 4 Alta

FORMACIONES SUPERFICIALES: CONDICIONES DE EROSION

- 5 Erosión laminar, importante en escarpes.
- 6 Erosión laminar, generalizada, ocasionalmente en surcos y cárcavas
- 7 Fuerte lavado y alteración, intensa de disección en sus límites
- 8 Alta susceptibilidad a deslizamientos, desprendimientos y/o erosión superficial
- 9 Alta susceptibilidad a la erosión
- 10 Acumulaciones de material en desembocaduras de cursos de agua
- 11 Predominio de sedimentación, con erosión esporádica y/o puntual

VEGETACION

Principales áreas de importante protección al suelo por vegetación

CLIMA

110 Isolíneas del factor de erosividad por lluvia

FORMAS DE EROSION MAYORES

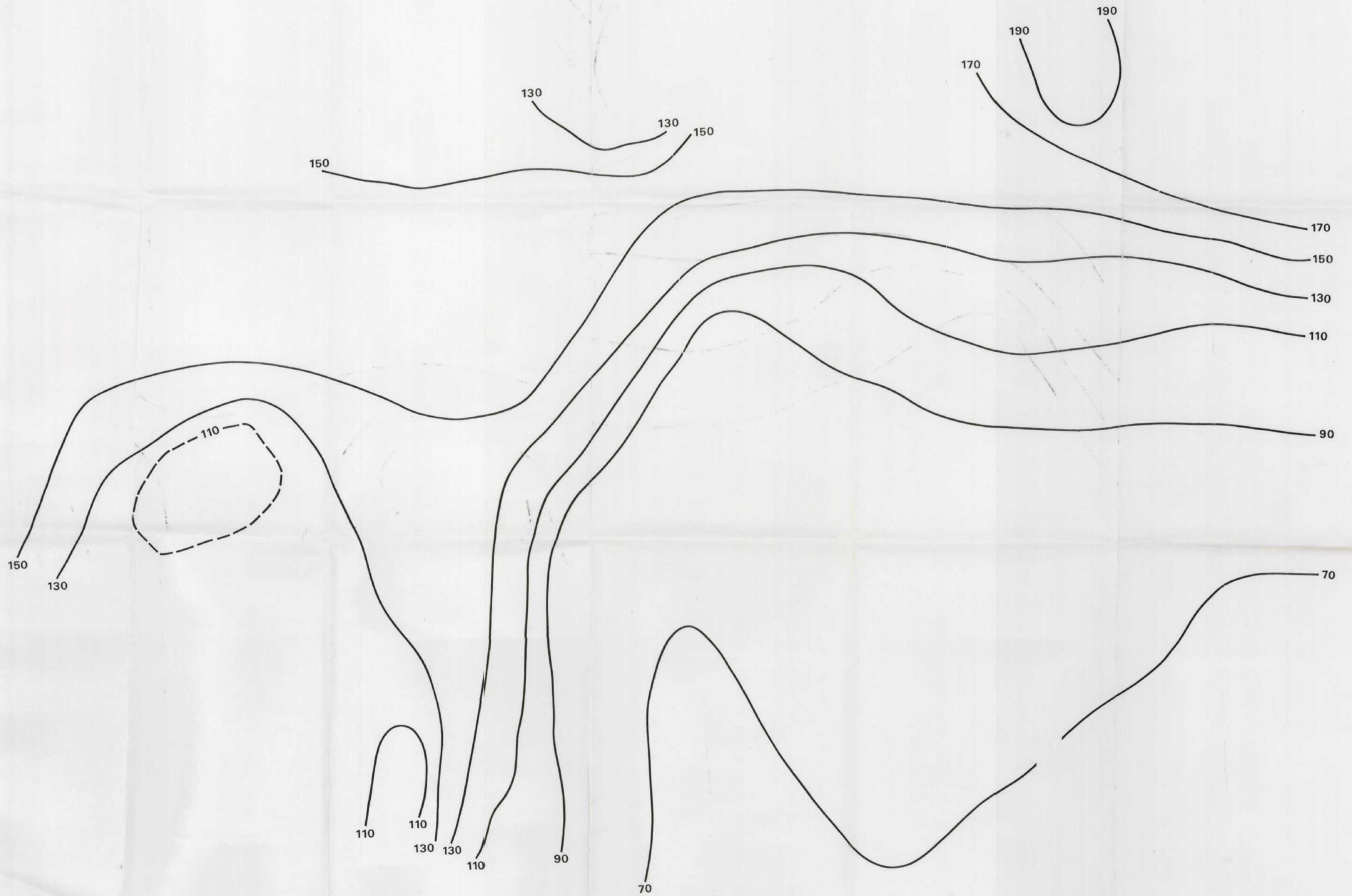
Cárcavas

Erosión lateral de río

Deslizamientos





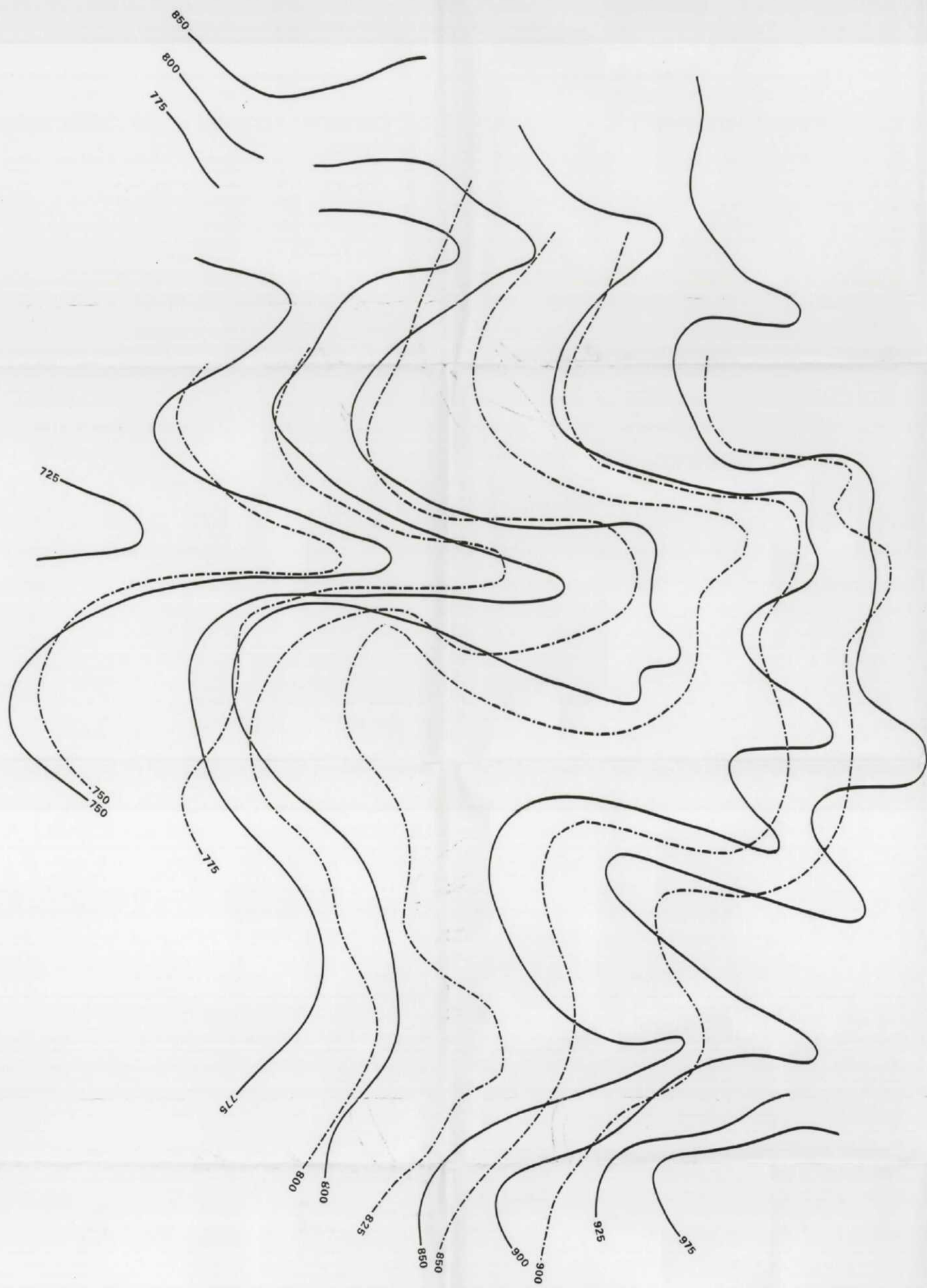


VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD	ACUIFEROS
Alta	1 Acuíferos muy permeables por porosidad
	2 Acuíferos muy permeables por fisuración y/o disolución
Media*	3 Acuíferos con permeabilidad por porosidad baja
	4 Acuíferos con permeabilidad por porosidad muy variable (Alternancia de terrenos permeables y poco permeables)
Baja*	5 Acuíferos con permeabilidad variable por fisuración muy variable
	6 Sin acuíferos (zonas impermeables y poco permeables con acuíferos muy locales)

* Precisan estudios complementarios ante la implantación de actividades contaminantes





MAPA 1: YACIMIENTOS DEL PALEOLITICO

PALEOLITICO INFERIOR (según F. Miguel Hernández)

TERRAZA FLUVIAL

- 1 CASTROCALBON
- 2 CASTROTIERRA DE VALMADRIGAL
- 3 LA VIRGEN DEL CAMINO
- 4 NAVATEJERA
- 5 OTERUELO
- 6 VILLACEDRE
- 7 TROBAJO DEL CAMINO
- 8 VILLADANGOS
- 9 VALDEVIMBRE
- 10 VILLACETE
- 11 VILLARIN DEL PARAMO
- 12 RELIEGOS DE LAS MATAS
- 13 SAN MIGUEL DE MONTAÑAN
- 14 SAN JUSTO DE LA VEGA-SAN ROMAN DE LA VEGA
- 15 ARDON
- 16 MATADEON DE LOS OTEROS
- 17 SAELICES DEL PAYUELO
- 18 SOPENA DE CARNEROS
- 19 SUEROS DE CEPEDA
- 20 VELILLA DE LA REINA

PALEOLITICO MEDIO

EN CUEVA

- 21 ALCEDO
- 22 PRADO DE LA GUZPEÑA

AL AIRE LIBRE

- 23 VIDANES
- 24 CISTIerna
- 25 LEON (LA NEVERA)
- 26 GUALTARES

PALEOLITICO SUPERIOR

EN CUEVA

- 27 ALCEDO
- 28 CUENABRES

AL AIRE LIBRE

- 29 ARDON

MAPA 1: YACIMIENTOS DEL NEOLITICO-CALCOLITICO-EDAD DEL BRONCE

NEOLITICO FINAL

ENTERRAMIENTOS COLECTIVOS

EN FOSA	1	LEON (LA CANDAMIA)
	2	VILLANUEVA DE CARRIZO
EN CUEVA	3	ROBLEDO DE LA GUZPEÑA

CALCOLITICO

AL AIRE LIBRE	4	VILLARRABINES
	5	VILLASABARIEGO
	6	VALDERAS
	7	CORBILLOS DE LOS OTEROS
	8	POSADILLA

ENTERRAMIENTOS	9	GRAJAL DE CAMPOS
----------------	---	------------------

HALLAZGOS SUELTOS	10	LA BAÑEZA
	11	ESTEBANEZ DE LA CALZADA
	12	LA VEGUELLINA DE CEPEDA
	13	OCEJO DE LA PEÑA
	14	RIAÑO
	15	ARALLA
	16	PEREDILLA

EDAD DEL BRONCE

POBLADOS

BRONCE ANTIGUO	17	LOS BARRIOS DE LUNA
----------------	----	---------------------

BRONCE MEDIO-FINAL	18	VALLE DE MANSILLA
	19	ARDON
	20	POSADILLA

DEPOSITOS	21	VALDEVIMBRE
	22	REPRESA
	23	VILLAVERDE LA CHIQUITA
	24	CAMPOSALINAS
	25	BEMBIBRE

HALLAZGOS METALICOS	26	SABERO
	27	CEA
	28	LA CABRERA
	29	VEGUELLINA
	30	VILLAFRANCA DEL BIERZO

	31	RIO ESLA
	32	SABERO
	33	BIERZO
	34	LOIS
	35	TORRE DE BABIA
	36	SANTIAGO DE LA VALDUERNA (MOLDES DE HOCES)
PINTURA RUPESTRE	37	SESAMO
IDOLOS	38	RODICOL
	39	NOCEDA
	40	TABUYO DEL MONTE
HALLAZGOS ASOCIADOS		
MINERIA DEL COBRE	41	CARMENES (LA PROFUNDA)
	42	LOIS (MINA SIERRA NEVADA)

MAPA 1: YACIMIENTOS DE LA EDAD DEL HIERRO

I EDAD DEL HIERRO - TIPO SOTO

- 1 VALDERAS
- 2 CEA
- 3 CASTROTIERRA DE VALMADRIGAL
- 4 BELVIS
- 5 ALGADEFE
- 6 VALENCIA DE DON JUAN
- 7 ARDON
- 8 VILLACELAMA
- 9 VALLE DE MANSILLA
- 10 QUINTANA RANEROS
- 11 SAN JUAN DE TORRES
- 12 SAN MARTIN DE TORRES
- 13 SANTIAGO DE LA VALDUERNA
- 14 POSADA Y TORRE
- 15 HINOJO
- 16 TURCIA
- 17 BARRIENTOS
- 18 REVILLA
- 19 SOPEÑA
- 20 PEDRERO
- 21 PINILLA DE LA VALDERIA
- 22 CASTROCALBON
- 23 PONFERRADA

II EDAD DEL HIERRO - CELTIBERICO

- 24 VALDERAS
- 25 VILLAMOL
- 26 SAN CIPRIANO DE RUEDA
- 27 VALLE DE MANSILLA
- 28 VILLASABARIEGO
- 29 ARDON
- 30 CORBILLOS DE LOS OTEROS
- 31 VILLAORNATE
- 32 ALGADEFE
- 33 SAN MARTIN DE TORRES
- 34 REGUERAS DE ARRIBA
- 35 POSADILLA
- 36 TURCIA
- 37 LEON (PUENTE CASTRO)

INFLUENCIA DE LA CULTURA CASTREÑA DEL NOROESTE

- 38 CORPORALES (LA CORONA) (incoado)
- 39 BORRENES (LA CORONA)
- 40 SAN JUAN DE PALUEZAS

- 41 CASTROVENTOSA
- 42 TORAL DE MERAYO

- 43 PARADELA DEL RIO
- 44 TORRE DEL BIERZO
- 45 SAN MIGUEL DE ARGANZA
- 46 COLUMBRIANOS
- 47 NOCEDA
- 48 SESAMO
- 49 BEMBIBRE
- 50 COSPEDAL DE BABIA
- 51 LA MAJUA
- 52 LOS BARRIOS DE LUNA
- 53 MALLO DE LUNA
- 54 VILLACEID

INFLUENCIA DEL NOROESTE-LA MESETA

- 55 LA VALCUEVA
- 56 LA ERCINA
- 57 SABERO
- 58 BURON
- 59 RIAÑO
- 60 ACEBEDO
- 61 MORGOVEJO

MAPA 2 : YACIMIENTOS EPOCA ROMANA

CAMPAMENTOS

- 1 CASTROCALBON
- 2 MANZANEDA

CIUDADES

- 3 ASTORGA
- 4 LEON
- 5 BERGIDUM FLAVIUM (CACABELOS)
(declarado)
- 6 INTERAMNIUM FLAVIUM (ALMAZCARA)
- 7 LANCIA (VILLASABARIEGO) (incoado)
- 8 BAEDUNIA (SAN MARTIN DE TORRES)
- 9 COMENIACA (VALENCIA DE DON JUAN)

VILLAS

- 10 NAVATEJERA (declarado)
- 11 EL SOLDAN (SANTA COLOMBA DE SOMOZA)
- 12 HUERNIA (PRIARANZA DE LA VALDUERNA)
- 13 QUINTANA DEL MARCO
- 14 PUENTE ALMUHEY
- 15 LA MILLA DEL RIO
- 16 CAMPO DE VILLAVIDEL
- 17 CABREROS DEL RIO
- 18 VILLAQUEJIDA
- 19 VALDELAGUNA
- 20 SAN MILLAN DE LOS CABALLEROS
- 21 FRESNO DE LA VEGA
- 22 CIMANES DE LA VEGA
- 23 LA NORA

CASTROS MINEROS

- 24 CORONA DE QUINTANILLA DE SOMOZA
- 25 CORONA DE LUYEGO
- 26 CORONA DE FILIEL
- 27 CORONA DE BOISAN
- 28 CORONA DE FUCO CHICO (LUYEGO)
- 29 CORONA DE EL GANSO
- 30 CASTRO DE CORPORALES (incoado)
- 31 CASTRO DE SACEDA
- 32 CABUERCOS DE BORRENES
- 33 CORONA DE CASTROPODAME
- 34 CASTRO DE CASTRILLO DE CABRERA
- 35 CASTRO DE BRAZUELO
- 36 CASTRILLON DE VELILLA DE LA VALDUERNA
- 37 CORONA DE VELILLA DE LA VALDUERNA
- 38 CASTRO DE HUERGA DE VILLAR DE GOLFER
- 39 CORONA DE VILLAR DE GOLFER
- 40 MARIALBA (declarado)

BASILICA

MAPA 2 : YACIMIENTOS DE EPOCA MEDIEVAL

VISIGODO

- 1 SAN MIGUEL DE ESCALADA
- 2 ASTORGA
- 3 LA MILLA DEL RIO

CUEVAS

- 4 VILLASABARIEGO
- 5 VILLAFAÑE
- 6 VILLACONTILDE
- 7 VILLAMOROS

FORTIFICACIONES

- 8 LLANOS DE ALBA
- 9 LA VALCUEVA
- 10 SUBLANCIA (VILLASABARIEGO)
- 11 CEA
- 12 PUENTE CASTRO (LEON)
- 13 ARDON
- 14 COYANZA (VALENCIA DE DON JUAN)
- 15 CASTILFALE
- 16 MANSILLA DE LAS MULAS
- 17 LAGUNA DE NEGRILLOS
- 18 SAHAGUN
- 19 VALDERAS
- 20 LEON
- 21 ASTORGA
- 22 CASTROVENTOSA
- 23 ALMANZA
- 24 BARRIOS DE LUNA
- 25 BARRIOS DE GORDON
- 26 CASTROCALBON
- 27 CIFUENTES
- 28 PONFERRADA
- 29 RIAÑO
- 30 SABERO
- 31 SIERO
- 32 VALLE DE MANSILLA

LUGARES DE CULTO

- 33 SAN MIGUEL DE ESCALADA
- 34 PEÑALBA DE SANTIAGO
- 35 PALAT DEL REY (LEON)
- 36 SAHAGUN DE CAMPOS
- 37 CARRACEDO
- 38 SANDOVAL
- 39 GRADEFES
- 40 CARRIZO
- 41 OTERO DE LAS DUEÑAS
- 42 SAN ESTEBAN DE NOGALES
- 43 SAN PEDRO DE ESLONZA
- 44 RUIFORCO
- 45 CANALEJA

NECROPOLIS

- 46 JIMENEZ DE JAMUZ

47 HUERGAS DE FRAILES
48 PUENTE CASTRO (LEON)
49 TORAL DE LOS GUZMANES
50 ORZONAGA
51 PRIORO
52 RIAÑO
53 SAN JUAN DE TORRES

DESPOBLADOS

54 SANTA CRUZ (BARRIOS DE GORDON)
55 FERRERUELA (BOCA DE HUERGANO)
56 BUSTEFRADES (CARMENES)
57 SAN MANES (COSPEDAL)
58 FRACHAN (QUINTANILLA DE BABIA)
59 NOANTICA (REYERO)
60 HORMAS (RIAÑO)
61 SAN PEDRO (TORAL DE LOS GUZMANES)
62 OTERO (VALDERAS)

MAPA 3 : PRINCIPALES EXPLOTACIONES CUPRIFERAS Y AURIFERAS.

PRINCIPALES INDICIOS DE MINERIA CUPRIFERA PREHISTORICA

- 1 LA PROFUNDA (CARMENES)
- 2 MINA SIERRA NEVADA (LOIS)
- 3 MINA COLON (VILLAMANIN)
- 4 MONTE PAJARIEL (PONFERRADA)

EXPLOTACIONES AURIFERAS EN YACIMIENTOS SECUNDARIOS

EXPLOTACIONES AURIFERAS EN YACIMIENTOS PRIMARIOS

ZONAS DE MINERIA AURIFERA ROMANA

PRINCIPALES EXPLOTACIONES AURIFERAS ROMANAS

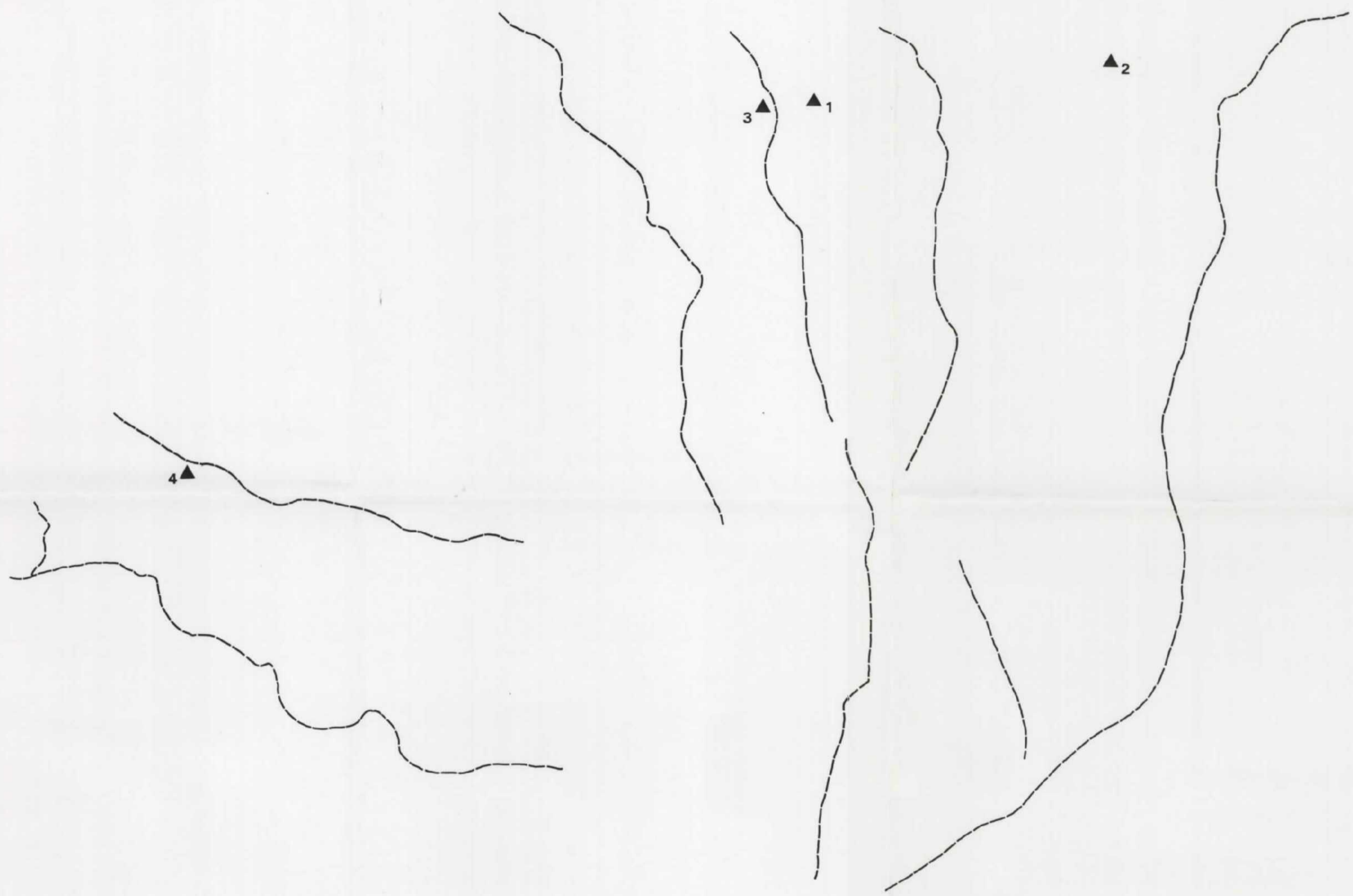
- 1 LAS MEDULAS (LAS MEDULAS, CARUCEDO) (declarado)
- 2 LAS MIEDOLAS (LAS OMAÑAS)
- 3 LA LEITOSA (PARADASECA, PARADIÑA)
- 4 GANDARA MEDIANA-LAS TORCAS (CASTROPODAME, TURIENZO
CASTAÑERO)
- 5 LA FUCARONA (RABANAL DEL CAMINO)
- 6 LAS MIEDULAS-LOS FUEYOS (PEDREDO, SANTA COLOMBA DE SOMOZA)
- 7 LA BARRERA - LOS CASTELLONES (QUINTANILLA DE SOMOZA)
- 8 PIOZADERA (LUYEGO)
- 9 FUCO CHICO (LUYEGO)
- 10 LAS MORACERAS (PRIARANZA DE LA VALDUERNA)
- 11 EL TELENO
- 12 LA GANDARA (MORLA, TORNEROS DE LA VALDERIA)

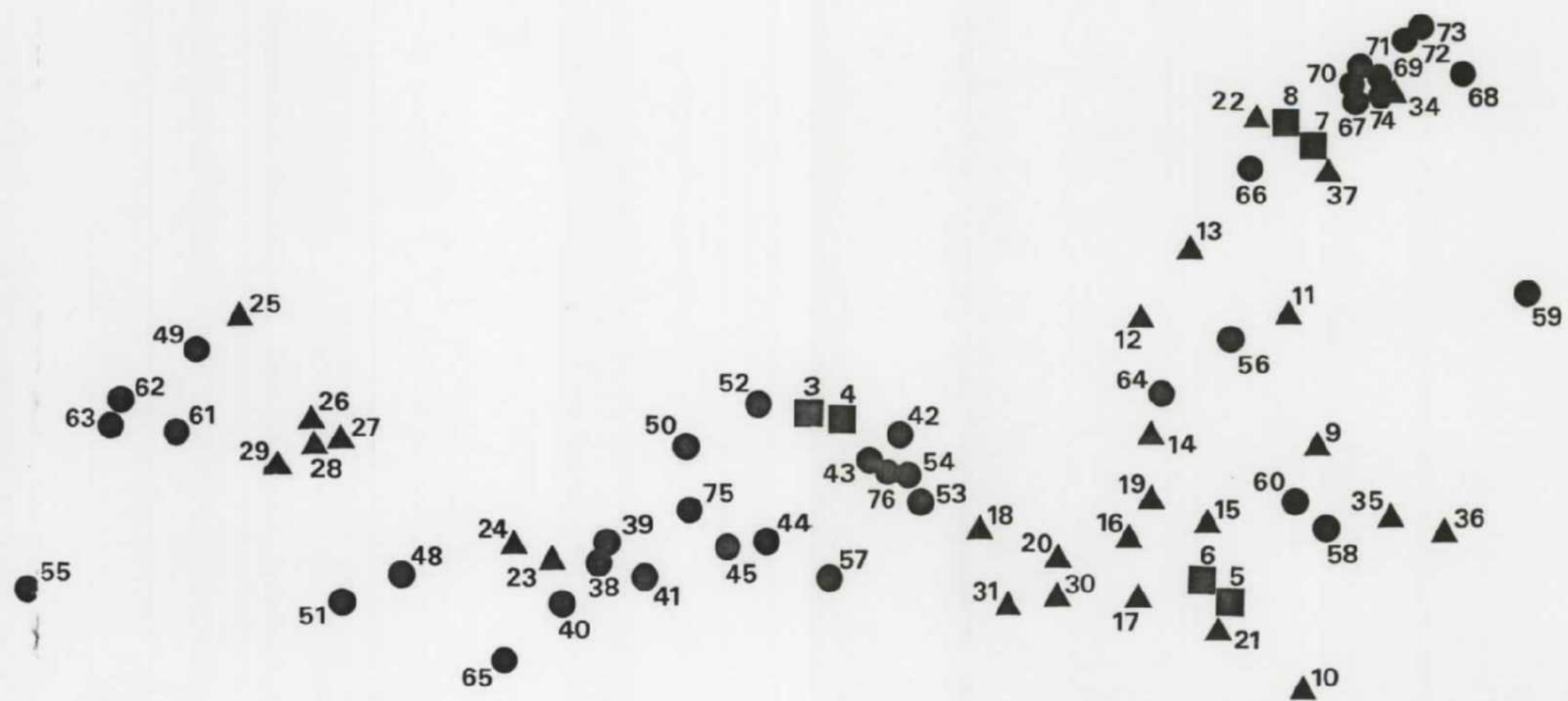
(Según datos de F.J. Sánchez Palencia, G. Herail y autores)

PRINCIPALES VIAS ROMANAS (ITINERARIO DE ANTONINO)

TRAMOS CONSERVADOS

OTRAS VIAS





32

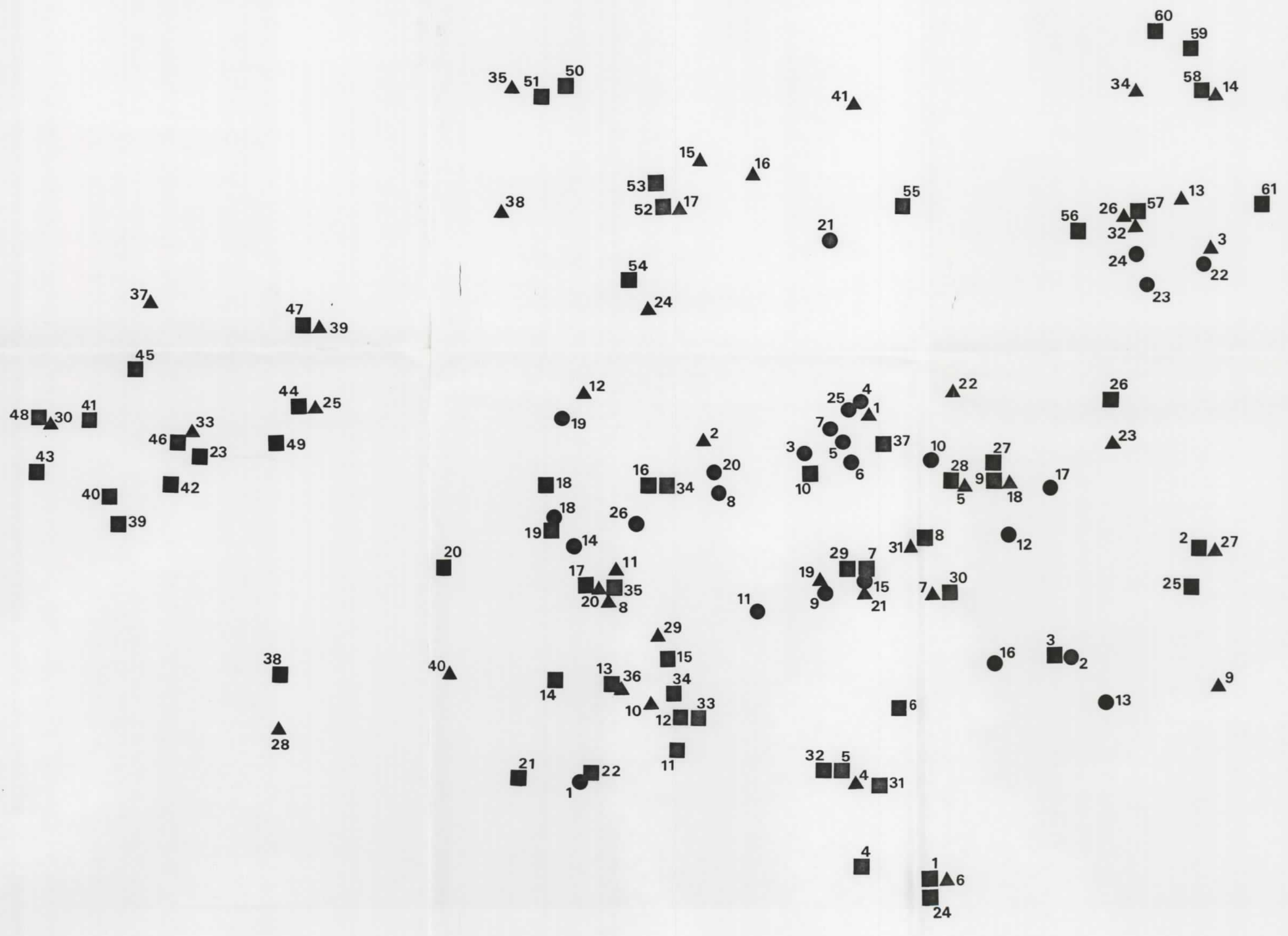
33 2 1

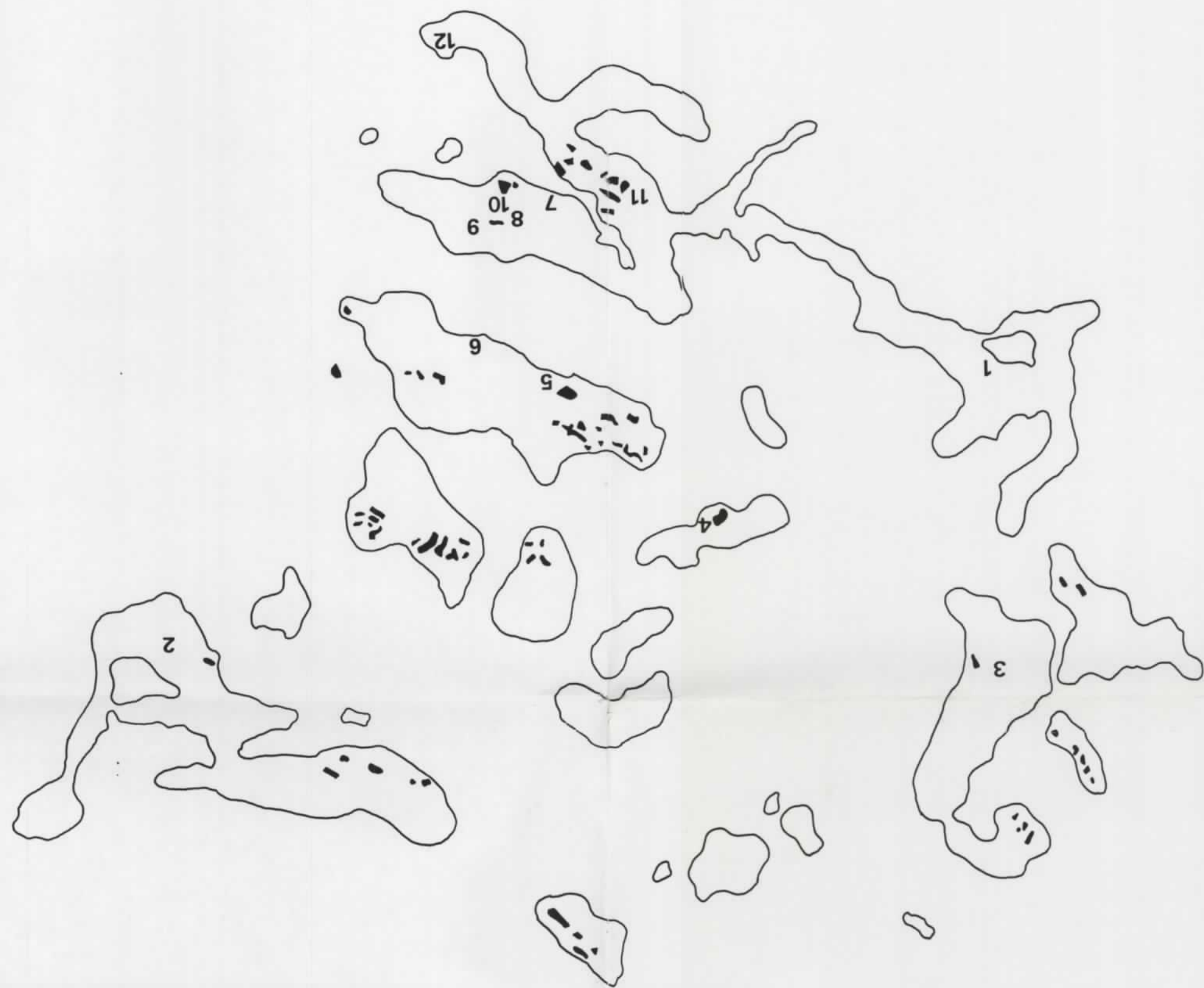
46

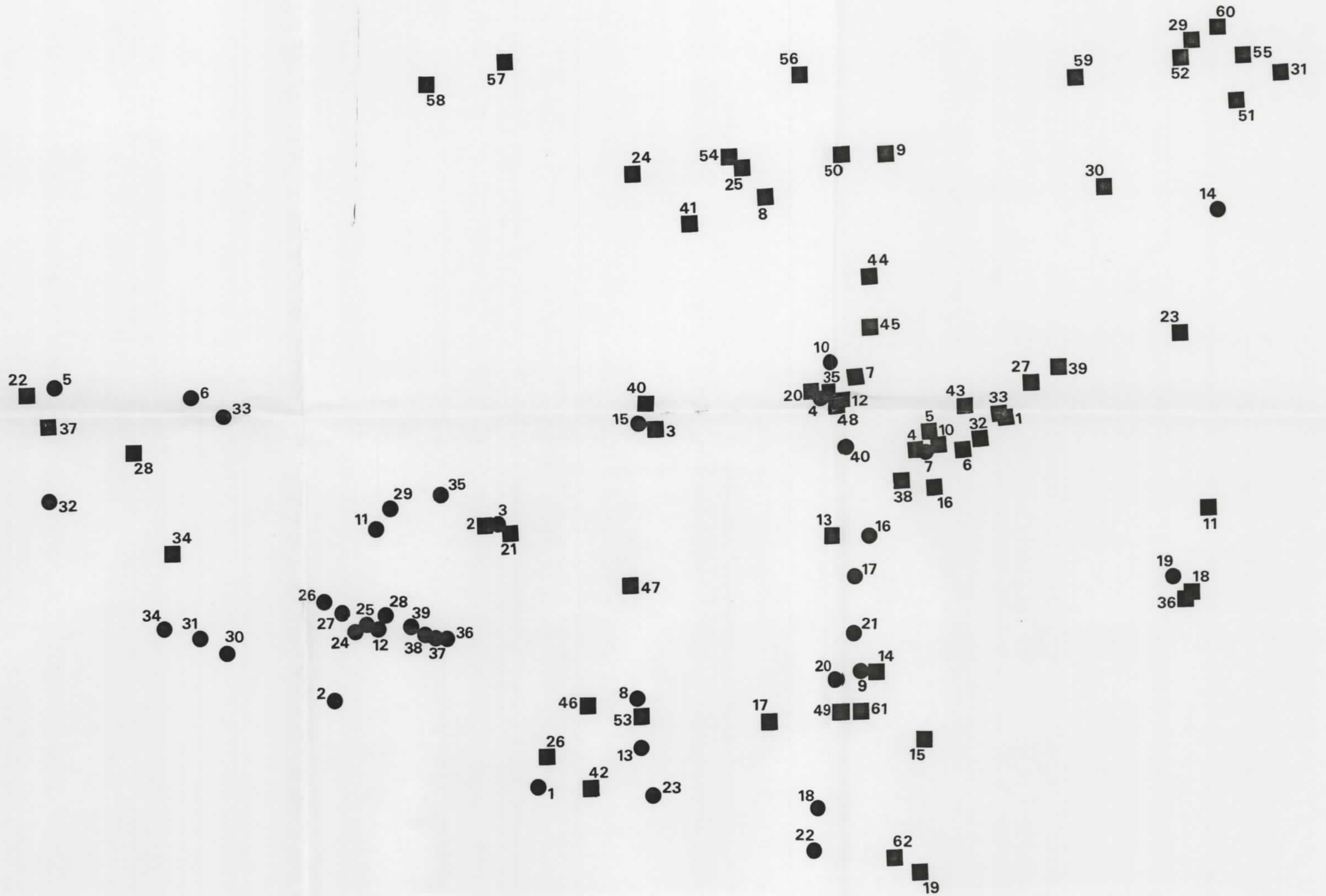
47

■
▲
●









LEYENDA MAPA PATRIMONIO NATURAL

PLANCHA N° 1

PUNTOS DE INTERES GEOLOGICO

N° de identificación

Tipo de interes por
su contenido

Tipo de interés
por su utilización

Tipo de interés por
su influencia
I= Internacional
N= Nacional
R= Regional

TIPO DE INTERES POR SU UTILIZACION

I = Turístico
II = Didáctico
III= Científico
IV = Económico

TIPO DE INTERES POR SU CONTENIDO

1.- Estratigráfico
2.- Paleontológico
3.- Tectónico
4.- Geomorfológico
5.- Petrológico
6.- Museo-Colección
7.- Minero
8.- Hidrogeológico

PUNTOS DE INTERES BIOLÓGICO

Nº de indentificación

Tipo de interés por su contenido

Tipo de interés por su utilización

Tipo de interés por su influencia
I = Internacional
N = Nacional
R = Regional

TIPO DE INTERES POR SU UTILIZACION

I = Científico
II = Didáctico
III= Global

TIPO DE INTERES POR SU CONTENIDO

A.- Buen estado de conservación
B.- Alto grado de rareza
C.- Marcada diversidad biológica
D.- Fuerte presencia de endemismos

ESPACIOS DE ESPECIAL INTERES NATURAL

I = Montaña Cantábrica
II = La Cabrera - Sanabria
III= Paramos altos del Porma-Curueño
IV = Paramos altos de Condado Rueda

PLANCHA Nº 2

ITINERARIOS PROPUESTOS

LEYENDA

CLAVE DEL ITINERARIO

ITINERARIO PRINCIPAL

ITINERARIO SECUNDARIO

ITINERARIOS A PIE

Localidad principal

Localidad secundaria

Punto de observación panorámico

DENOMINACION DE LOS ITINERARIOS

- 1.- Esla-Cea
- 2.- Picos de Europa-Riaño
- 3.- Alto Porma
- 4.- Torio-Curueño
- 5.- Gordon y Alto Bernesga
- 6.- Omaña-Babia
- 7.- Alto Sil
- 8.- Ancares
- 9.- Alto Bierzo
- 10.- Montes Aquilanos-Bajo Bierzo
- 11.- Maragateria-Montes de León
- 12.- La Cabrera
- 13.- Tierras de León
- 14.- Tierra de Campos
- 15.- Vega del Rio Esla-Oteros

PLANCHA Nº 3

CAMINO DE SANTIAGO

Camino de Peregrinos

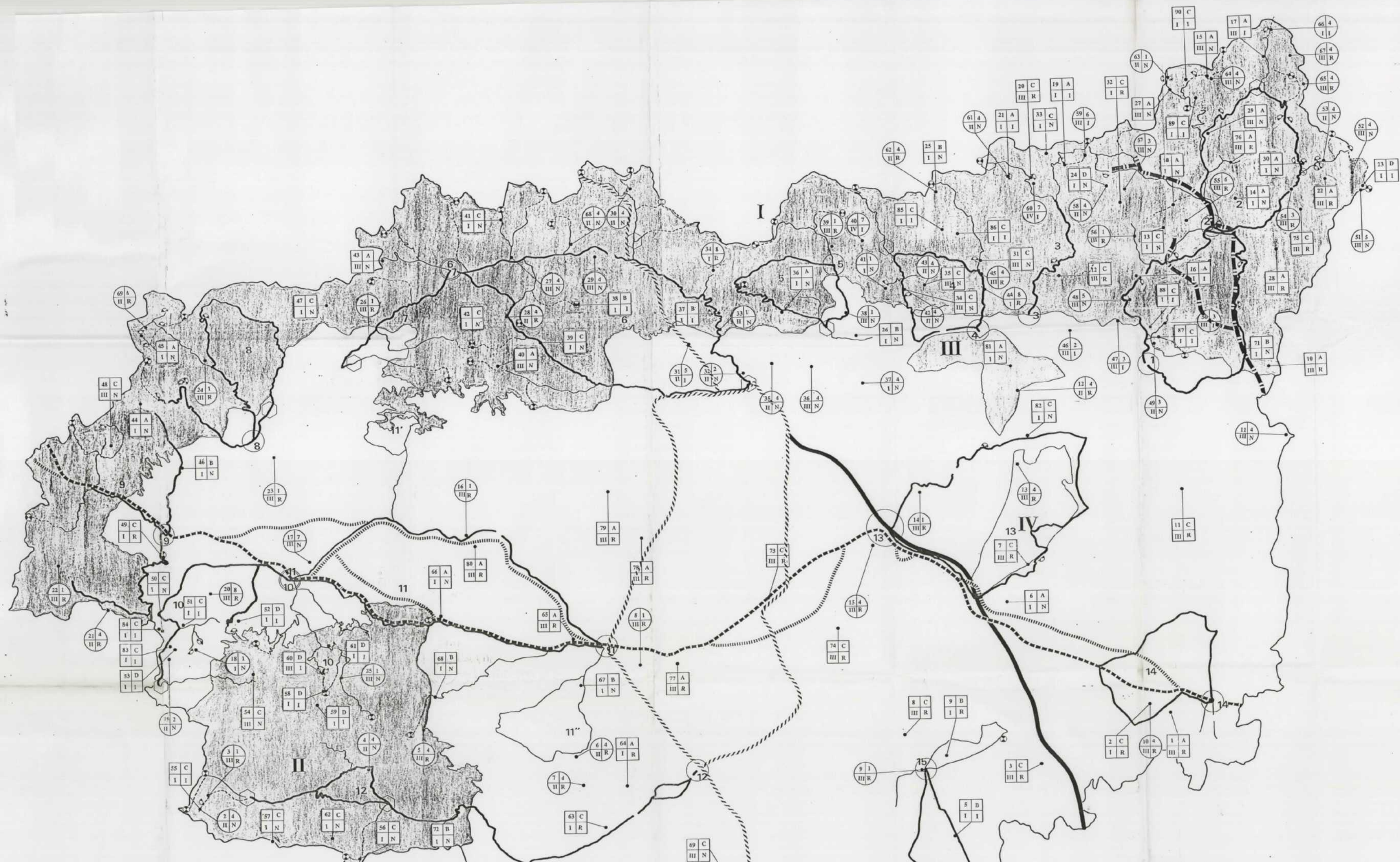
Camino Real

CAÑADAS

A.- Cañada Real Leonesa

B.- Cañada Real Leonesa (Occidental)

C.- Cañada Real de la Plata (o de Vizana)

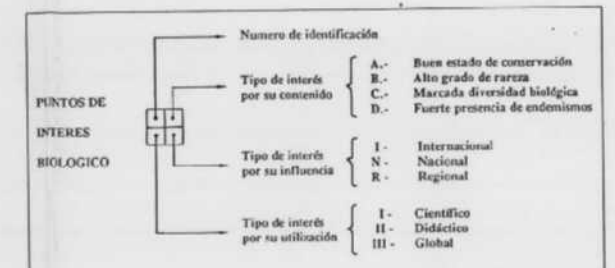
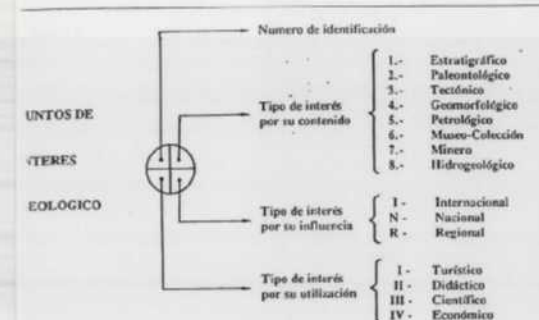


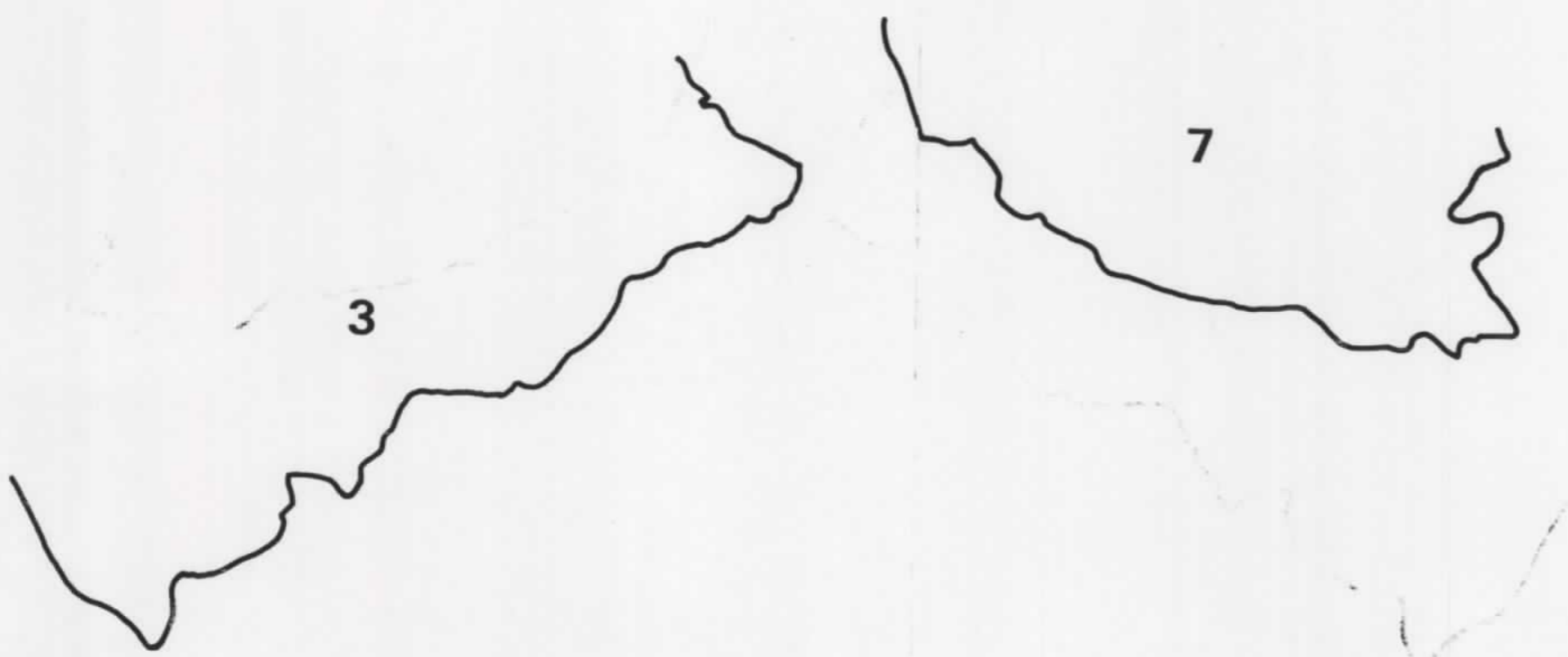
ESPACIOS DE ESPECIAL INTERES NATURAL

- I - Montaña Cantábrica
- II - La Calhena-Sanabria
- III - Páramos altos del Porma-Carueño
- IV - Páramos altos de Condado-Riada

PATRIMONIO NATURAL I

Autores: Angel Penas Merino
 Jose Carlos Pena Alvarez
 Eduardo Alonso Herrero
 Ernesto Gallego Valcarce



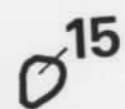
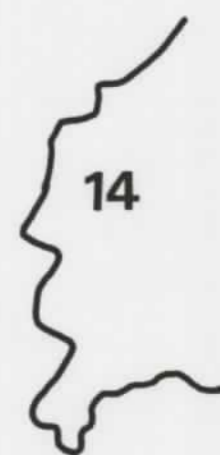
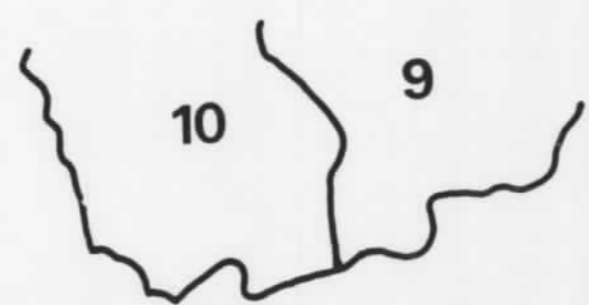
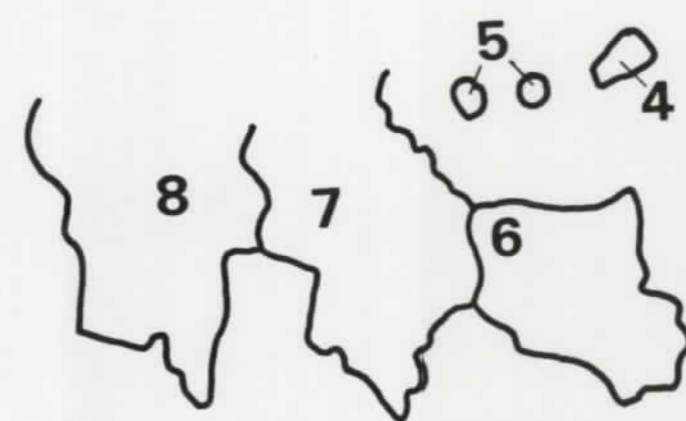
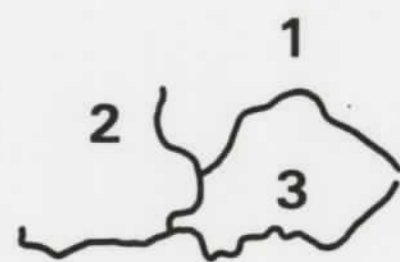


6

4

5

13



LEYENDA MAPA DE UNIDADES GEOAMBIENTALES

SUBAMBIENTE	SISTEMA	SUBSISTEMA	
	FONDOS DEL VALLE	FLUVIAL	1
		FLUVIO-GLACIAR	2
MONTAÑA CANTABRICA	MACIZOS Y CRESTAS CALCAREAS	PERIGLACIAR MONTANO	3 4
	VERTIENTE Y LADERAS	PERIGLACIAR MONTANO	5 6
	DEPRESION MESOZOICA		7
	FONDOS DEL VALLE	FLUVIAL	8
		FLUVIO-GLACIAR	9
MONTAÑA DE ANCARES-BIERZO -CABRERA	MACIZOS Y CRESTAS CALCAREAS	PERIGLACIAR MONTANO	10 11
	VERTIENTES Y LADERAS	PERIGLACIAR MONTANO	12 13
	LADERAS Y VERTIENTES CON PALEORELIEVES	PERIGLACIAR MONTANO SUPERFICIES	14 15 16
	RIVERAS	LLANURA INUN. TERRAZAS BAJAS	17 18
CUENCA DEL ESLA	PARAMOS	TERRAZAS ALTAS Y MEDIAS SUP. CULMINANTES	19 20
	VERTIENTES	VERT. ESCARPADAS LOMAS Y COLINAS	21 22
	VEGAS	LLANURA INUND. TERRAZA BAJA "CAMPIÑA"	23 24
CUENCA DEL BIERZO	TERRAZAS	TERRAZAS ALTAS Y MEDIAS	25
	VERTIENTES	VERTIENTES GLACIS	26 27

CANTON SANGAY		CANTON SANGAY	
1	PLANICIE DEL VALLE	1	PLANICIE DEL VALLE
2	PLANICIE DEL VALLE	2	PLANICIE DEL VALLE
3	PLANICIE DEL VALLE	3	PLANICIE DEL VALLE
4	PLANICIE DEL VALLE	4	PLANICIE DEL VALLE
5	PLANICIE DEL VALLE	5	PLANICIE DEL VALLE
6	PLANICIE DEL VALLE	6	PLANICIE DEL VALLE
7	PLANICIE DEL VALLE	7	PLANICIE DEL VALLE
8	PLANICIE DEL VALLE	8	PLANICIE DEL VALLE
9	PLANICIE DEL VALLE	9	PLANICIE DEL VALLE
10	PLANICIE DEL VALLE	10	PLANICIE DEL VALLE
11	PLANICIE DEL VALLE	11	PLANICIE DEL VALLE
12	PLANICIE DEL VALLE	12	PLANICIE DEL VALLE
13	PLANICIE DEL VALLE	13	PLANICIE DEL VALLE
14	PLANICIE DEL VALLE	14	PLANICIE DEL VALLE
15	PLANICIE DEL VALLE	15	PLANICIE DEL VALLE
16	PLANICIE DEL VALLE	16	PLANICIE DEL VALLE
17	PLANICIE DEL VALLE	17	PLANICIE DEL VALLE
18	PLANICIE DEL VALLE	18	PLANICIE DEL VALLE
19	PLANICIE DEL VALLE	19	PLANICIE DEL VALLE
20	PLANICIE DEL VALLE	20	PLANICIE DEL VALLE
21	PLANICIE DEL VALLE	21	PLANICIE DEL VALLE
22	PLANICIE DEL VALLE	22	PLANICIE DEL VALLE
23	PLANICIE DEL VALLE	23	PLANICIE DEL VALLE
24	PLANICIE DEL VALLE	24	PLANICIE DEL VALLE
25	PLANICIE DEL VALLE	25	PLANICIE DEL VALLE
26	PLANICIE DEL VALLE	26	PLANICIE DEL VALLE
27	PLANICIE DEL VALLE	27	PLANICIE DEL VALLE
28	PLANICIE DEL VALLE	28	PLANICIE DEL VALLE
29	PLANICIE DEL VALLE	29	PLANICIE DEL VALLE
30	PLANICIE DEL VALLE	30	PLANICIE DEL VALLE

LEYENDA PARA LOS DIBUJOS COMPLEMENTARIOS

