

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO

ARMARIO N° ~~1~~-1-
n° de ORDEN - ~~59~~ 59-

10068

ANTEPROYECTO
DE
INVESTIGACION DE MINERALES DE HIERRO EN LAS
PROVINCIAS DE
OVIEDO - SANTANDER

PLANOS

EPTISA - SIDETECNICA
EMPRESAS CONSULTORAS

10068

MADRID, NOVIEMBRE 1970

INDICE

1. Hoja de indicios n.º 2.
2. Hoja de indicios n.º 3.
3. Hoja de indicios n.º 4.
4. Hoja de indicios n.º 9.
5. Hoja de indicios n.º 10.
6. Hoja de indicios n.º 11.
7. Base geológica hoja n.º 2.
8. Base geológica hoja n.º 3.
9. Base geológica hoja n.º 4.
10. Base geológica hoja n.º 9.
11. Base geológica hoja n.º 10.
12. Base geológica hoja n.º 11.

Bases topográficas 1/200.000.

OVIEDO

3

4-1



MENAS DE HIERRO

- ⊗ Oxidos
- ⊗ Hidroxidos
- ⊗ Carbonatos
- × Fe en general

161 N° de orden cuadros fichas P.N.I.M.

ROCAS ENCAJANTES

- ⊗ Sin determinar
- ⊗ Cuarzo, cuarcita, areniscas
- ⊗ Calizas, dolomias
- ⊗ Pizarras, ampelitas, etc.
- ⊗ Arcillas, margas

GENESIS DEL YACIMIENTO

- ⊗ Sedimentario
- ⊗ Hidrotermal
- ⊗ Metasomatico

MORFOLOGIA DEL CRIADERO

- ⊗ Estratiforme
- ⊗ Filoniano
- ⊗ Masivo

ACTIVIDAD

- ⊗ Presente
- ⊗ Pasada

1068

2

MINISTERIO DE INDUSTRIA	
DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO	
PLAN SECTORIAL DEL HIERRO	
INDICIOS Y EXPLOTACIONES 1:200000 HOJA N° 3	
E. P. T. I. S. A. Arapiles n° 14	QH 738-S02018
SIDETECNICA Rodriguez San Pedro n° 2	

CANGAS DEL NARCEA

9
3-2



MENAS DE HIERRO

- ⊗ Oxidos
- ⊗ Hidroxidos
- ⊗ Carbonatos
- ⊗ Fe. en general
- 123 Nº de orden cuadro fichas PNIM

ROCAS ENCAJANTES

- ⊗ Sin determinar
- ⊗ Cuarzo, cuarcita, areniscas
- ⊗ Calizas, dolomías
- ⊗ Pizarras, ampelitas, etc.
- ⊗ Arcillas, margas

GENESIS DEL YACIMIENTO

- ⊗ Sedimentario
- ⊗ Hidrotermal
- ⊗ Metasomático

MORFOLOGIA DEL CRIADERO

- ⊗ Estratiforme
- ⊗ Filoniano
- ⊗ Masivo

ACTIVIDAD

- ⊗ Presente
- ⊗ Pasada

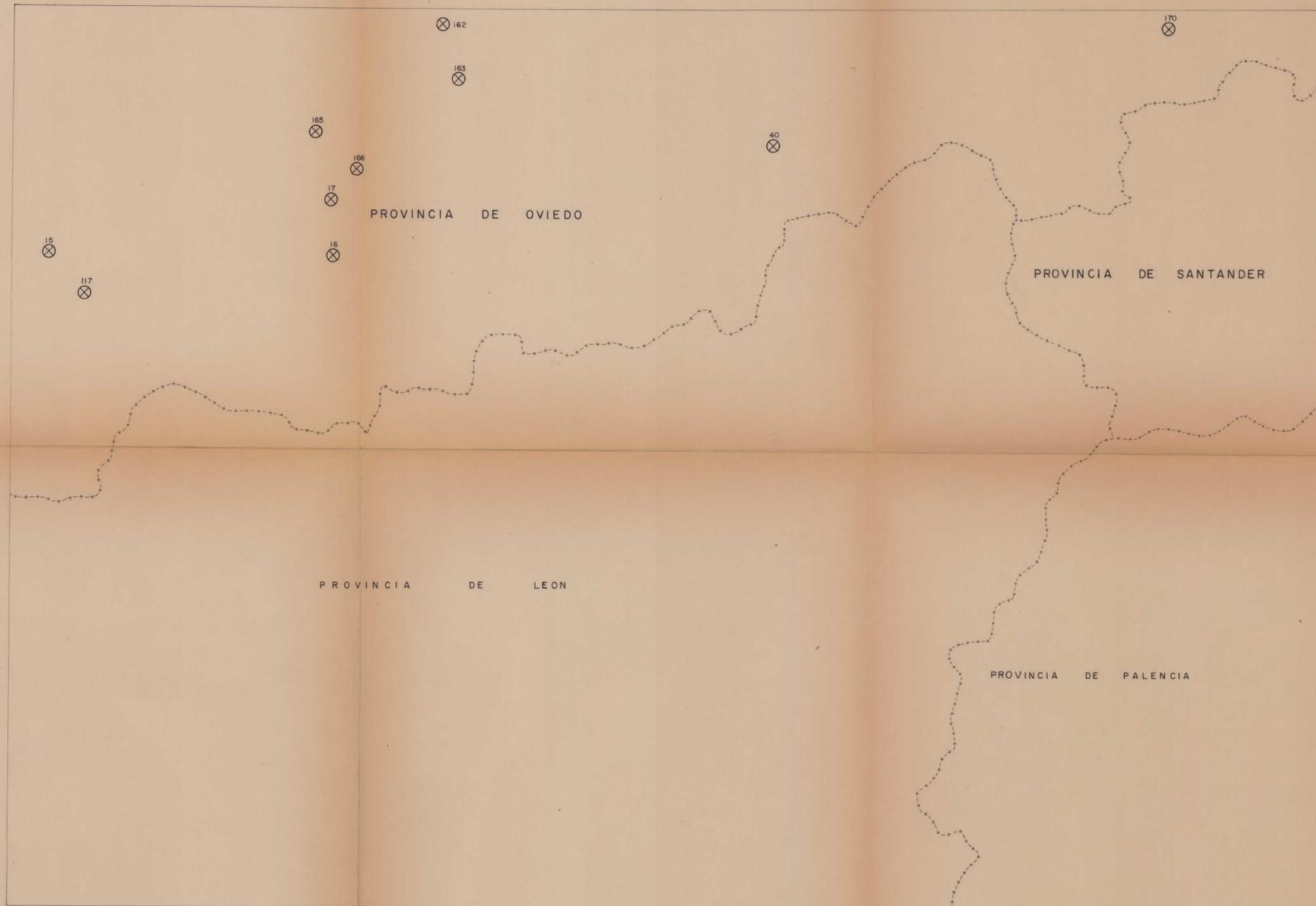
10068

4

MINISTERIO DE INDUSTRIA	
DIRECCION GENERAL DE MINAS	
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO	
PLAN SECTORIAL DEL HIERRO	
INDICIOS Y EXPLOTACIONES 1:200000 HOJA Nº 9	
E. P. T. I. S. A. Arapiles nº 14	QH 738-S02020
SIDETECNICA Rodriguez San Pedro nº 2	

MIERES

10
4-2



MENAS DE HIERRO

- ⊙ Oxidos
- ⊗ Hidroxidos
- ⊗ Carbonatos
- × Fe en general

166 Nº de orden cuadros fichas P.N.I.M.

ROCAS ENCAJANTES

- ⊗ Sin determinar
- ⊗ Cuarzo, cuarcita, areniscas
- ⊗ Calizas, dolomias
- ⊗ Pizarras, ampelitas, etc.
- ⊗ Arcillas, margas

GENESIS DEL YACIMIENTO

- ⊗ Sedimentario
- ⊗ Hidrotermal
- ⊗ Metasomático

MORFOLOGIA DEL CRIADERO

- ⊗ Estratiforme
- ⊗ Filoniano
- ⊗ Masivo

ACTIVIDAD

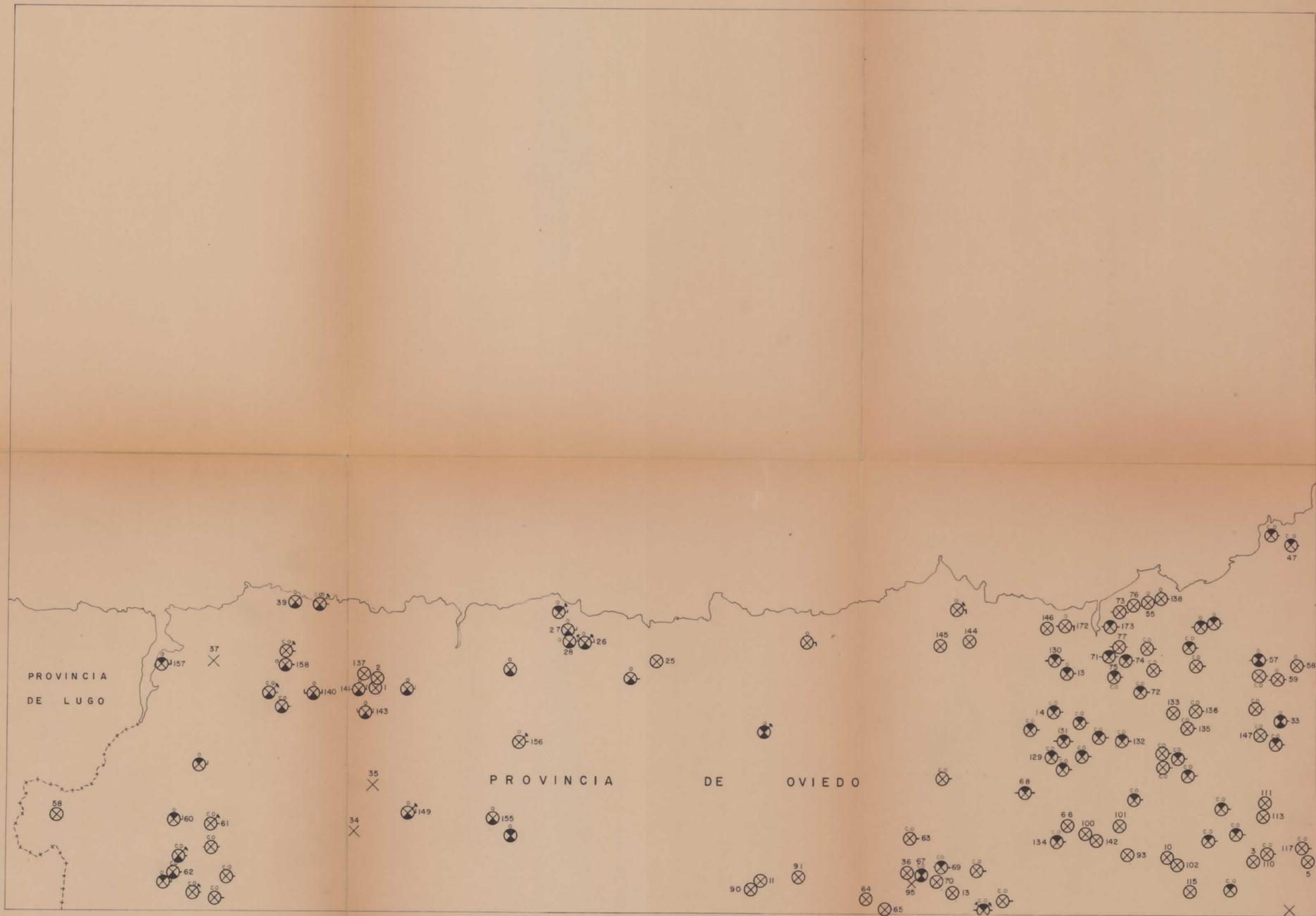
- ⊗ Presente
- ⊗ Pasada

10068

5

MINISTERIO DE INDUSTRIA	
DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO	
PLAN SECTORIAL DEL HIERRO	
INDICIOS Y EXPLOTACIONES 1:200.000 HOJA Nº 10	
E.P.T.I.S.A. Arapiles nº 14	QH 738-S02021
SIDETECNICA Rodriguez San Pedro nº 2	

AVILES	2
	3-1



MENAS DE HIERRO

- ⊗ Oxidos
- ⊗ Hidroxidos
- ⊗ Carbonatos
- × Fe en general
- 156 Nº de orden cuadro fichas P.N.I.M.

ROCAS ENCAJANTES

- ⊗ Sin determinar
- ⊗ Cuarzo, cuarcita, arenisca
- ⊗ Calizas, dolomías
- ⊗ Pizarras, amperitas, etc.
- ⊗ Arcillas, margas

GENESIS DEL YACIMIENTO

- ⊗ Sedimentario
- ⊗ Hidrotermal
- ⊗ Metasomático

MORFOLOGIA DEL CRIADERO

- ⊗ Estratiforme
- ⊗ Filoniano
- ⊗ Masivo

ACTIVIDAD

- ⊗ Presente
- ⊗ Pasada

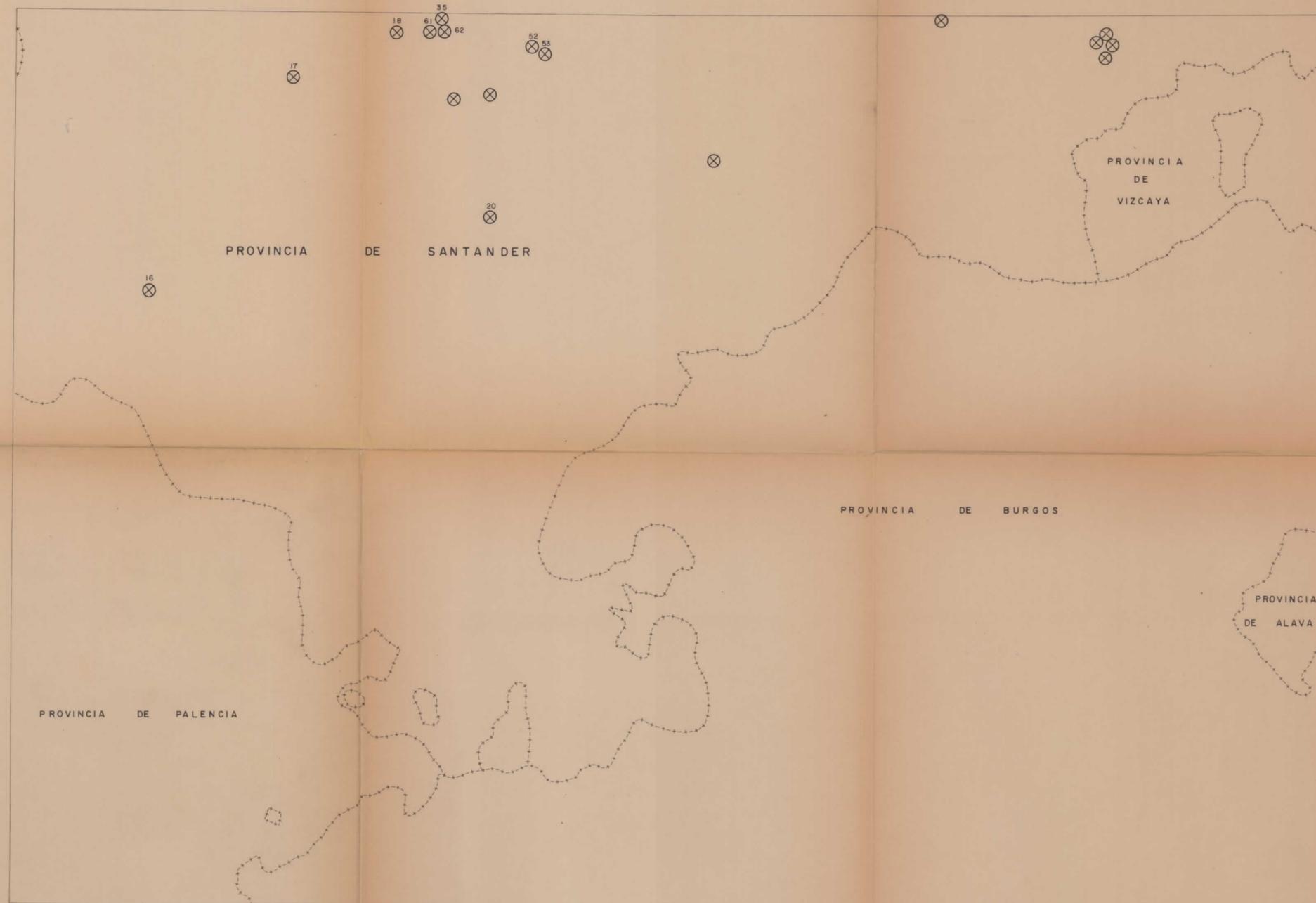
1966

1

MINISTERIO DE INDUSTRIA	
DIRECCION GENERAL DE MINAS	
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO	
PLAN SECTORIAL DEL HIERRO	
INDICIOS Y EXPLOTACIONES 1:200.000 HOJA Nº 2	
E. P. T. I. S. A. Arapiles nº 14	QH 738-S02017
SIDETECNICA Rodriguez San Pedro nº 2	

REINOSA

11
5-2



MENAS DE HIERRO

- ⊗ Oxidos
- ⊗ Hidroxidos
- ⊗ Carbonatos
- × Fe en general
- 62 Nº de orden cuadros fichas P.N.I.M.

ROCAS ENCAJANTES

- ⊗ Sin determinar
- ⊗ Cuarzo, cuarcita, areniscas
- ⊗ Calizas, dolomias
- ⊗ Pizarras, amplitas, etc.
- ⊗ Arcillas, margas

GENESIS DEL YACIMIENTO

- ⊗ Sedimentario
- ⊗ Hidrotermal
- ⊗ Metasomático

MORFOLOGIA DEL CRIADERO

- ⊗ Estratiforme
- ⊗ Filoniano
- ⊗ Masivo

ACTIVIDAD

- ⊗ Presente
- ⊗ Pasada

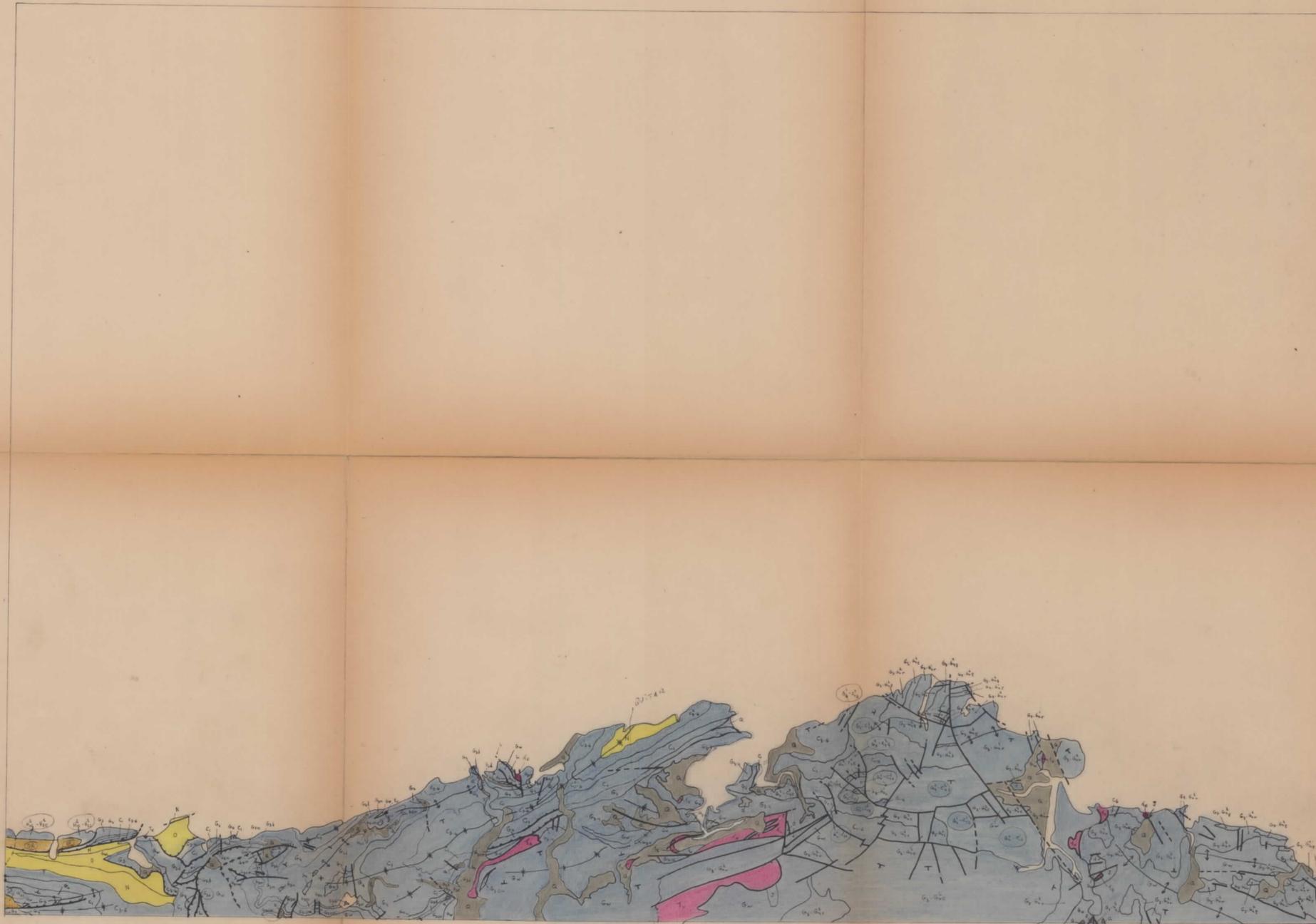
10668

6

MINISTERIO DE INDUSTRIA	
DIRECCION GENERAL DE MINAS	
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO	
PLAN SECTORIAL DEL HIERRO	
INDICIOS Y EXPLOTACIONES 1:200.000 HOJA Nº 11	
E.P.T.I.:S. A. Arapiles nº 14	QH 738 - S02022
SIDETECNICA Rodriguez San Pedro nº 2	

SANTANDER

4
5-1



CUATERNARIO	Q	Q : Aluvial y diluvial	
PALEOGENO	OLIGOCENO	O : Conglomerados, areniscas, pudingas, arcillas y margas	
	EOCENO	N : Areniscas, arenas, margas, arcillas y calizas	
CRETACICO	SUPERIOR	SENONSENSE	C ₁₋₆ : Calizas margas y arenas C ₃₋₆ : Margas y calizas C ₅₋₆ : Calizas y margas
		Mastricht	C ₅₋₆ : Calizas y margas
		TURONENSE	C ₁₋₅ : Margas y areniscas C ₆ : Calizas, margas y areniscas
		CENOMANENSE	G ₂ - C ₁ : Areniscas y calizas G ₂ - C _{1c} : Calizas
		ALBENSE	G ₄ : Calizas, areniscas y arcillas G ₃₋₄ : Calizas, margas, areniscas y arcillas
	INFERIOR	APTENSE	G ₃ - G _{4c} : Areniscas G ₃ - G _{4ap} : Margas y calizas arenosas G ₃ - G _{4c} : Areniscas y calizas
		Barremiensis (EN F.S)	G ₃ - G _{4r} : Caliza rectal masiva G ₃ : Calizas, margas, areniscas y pudingas G _{3a} : Calizas, margas y dolomias
		Wealdica	G _{3m} : Margas G _{3ca} : Calizas, calizas margosas y margas G _w : Areniscas y arcillas
JURASICO	LIAS	J : Calizas, margas y dolomias L : Calizas, margas, conchales y arcillas	
TRIASICO	KEUPER	T _k : Margas irisadas y yesos	
PERMIANO	NAMURIENSE	H ₁ - H ₂ : Caliza de montaña	
	VISEENSE		
ORDOVIZICO	INFERIOR	OR ¹ : Cuarzitas, areniscas y pizarras	

18068

9

MINISTERIO DE INDUSTRIA	
DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO	
PLAN SECTORIAL DEL HIERRO	
BASE GEOLOGICA 1:200.000	HOJA N°4
E.P.T.I.S.A. Arapiles n°14	QH 738 - S02003
SIDETECNICA Rodriguez San Pedro n°2	

AVILES

2
3-1

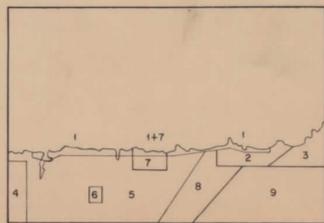


CUATERNARIO	Q	Q ₁	Q: Indiferenciado Q ₁ : Materiales cuaternarios sobre la "Rasa"
NEOGENO	MIOCENO		N ₁ -M: Conglomerados y arcillas
PALEOGENO	OLIGOCENO		O: Pudingas
	EOCENO PARISIENSE BAYONENSE		N-O: Arcillas, calizas y yeso
CRETACICO	SUPERIOR		C: Calizas, margas y arenas
	TURONENSE		
	CENOMANENSE		
	INFERIOR		G ₃ -C ₂ : Calizas
	ALBENSE		
	APTENSE		
BARREMIENSE (EN FS)		G: Arenas y arcillas	
MICOESENSE WEALDICA			
JURASICO	MALM		J'-J'': Conglomerados
	DOGGER		
	LIAS		L: Calizas y margas
TRIASICO	T		T: (Indiferenciado)
CARBONIFERO	C		H ^{BC} _{3C} : Pizarras, areniscas y carbón
	B		
	A		H ₂ ¹ -H _{2C} ^{2A} H ₂ ¹ -H _{2C} ^{2A} : Calizas
	NAMURIENSE		H ₂ ¹ -H _{2C} ^{2A} : Pizarras y areniscas
	DINANTIENSE		H ₁ -H ₂ ¹ : Caliza de montaña
DEVONICO	SUPERIOR		D ₃ : Areniscas
	MEDIO		D ₂₋₃ : Calizas arrecifales
	INFERIOR		D ₂ : Areniscas
			D ₁₋₂ : Calizas
			D ₁ : Pizarras, margas y dolomias
		S-D ₁ : Areniscas y hierros oolíticos	
SILURICO	S		S: Pizarras
ORDOVICICO	SUPERIOR		OR ² -S: Pizarras
	MEDIO		OR ² : Complejo vulcano-detritico
	INFERIOR		OR ¹ : Pizarras
			OR ¹ : Cuarcita masiva
CAMBRICO	POTSDAMIENSE		C _{AZ} -OR ¹ : Pizarras y areniscas
	ACADIENSE		C _{AIC} : Dolomias y calizas
	GEORGIENSE		C _{A1-2} : Areniscas y pizarras
PRECAMBRICO	PC		PC: Pizarras

ROCAS ACIDAS
 P₁: Granito de dos micas con megacristas
 P₂: Granito calcoalcalino con biotita

DATOS CARTOGRAFICOS UTILIZADOS

- A. FARBER & W. JARITZ (1964)
 - PH. MATTE & J.R. PARGA (EN I PARGA PONDAL 1967)
 - N. LLOPIS (1963), J.A. MARTINEZ (1968), Y DATOS INEDITOS DE M. JULIVERT, J. TRUYOLS & J. PELLO.
 - R. WALTER (1968)
 - A. MARCOS, BASADO EN PH. MATTE & J.R. PARGA (EN I PARGA PONDAL 1967) Y DATOS INEDITOS PROPIOS
 - N. LLOPIS (1961)
 - N. LLOPIS (1964)
 - F. RUIZ (DATOS INEDITOS)
 - J. PELLO (DATOS INEDITOS)
 - CUATERNARIO SOBRE LA RASA SEGUN N. LLOPIS & F. JORDA (1957)
- MAPA COMPUESTO POR J. PELLO, A. MARCOS & M. JULIVERT



SIMBOLOS GEOLOGICOS

- CONTACTO NORMAL (Concordante o discordante)
- FALLA Y CONTACTO MECANICO EN GENERAL
- CABALGAMIENTO

10008

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO

PLAN SECTORIAL DEL HIERRO
 BASE GEOLOGICA 1:200.000 HOJA N°2

E.P.T.I.S.A. Arapiles n°14 QH738-S02001
 SIDETECNICA Rodriguez San Pedro n°2

7

OVIEDO

3
4-1

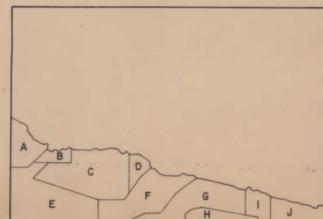


CUATERNARIO	Q	Q (Indiferenciado)	
PALEOGENO	OLIGOCENO	N-O	O: Pudingas N-O: Arcillas calizas y yesos
	EOCENO	N	N: Calizas y margas
CRETACICO	SUPERIOR	SENONENSE	C ₃₋₆ : Calizas
		TURONENSE	C ₁₋₆ : Margas y areniscas
		CENOMANENSE	C ₁₋₂ : Areniscas y calizas arenosas
	INFERIOR	ALBENSE	G _{3-C2} : Arenas y arcillas
		APTENSE	G _{3-C2} : Calizas
		BARRIEMENSE (EN F ₅) MEDIOMIENSE WEALDICA	G ₃ : Areniscas y calizas G ₃ : Calizas G _w : (Indiferenciado) G _{wP} : Pudingas
JURASICO	MALM	J'-J''	J'-J'': Conglomerados, areniscas y margas
	DOGGER		
	LIAS	L	L: Calizas y margas
TRIASICO		P-T	P-T: (Indiferenciado con rocas volcánicas)
PERMICO			
CARBONIFERO	ESTERIANENSE	C	H _{2c} ²⁰ - H _{3c} : Pizarras, conglomerados, areniscas y carbón
		B	H _{2c} ²⁰ - H _{3c} ²⁰ : Pizarras y areniscas
		A	H _{2c} ²⁰ - H _{3c} ²⁰ : Conglomerados
	WESTFALIENSE	D	H _{2c} ²⁰ : Caliza
		C	H _{2c} ²⁰ : Pizarras y carbón
		A	H _{2c} ²⁰ : Pizarras y carbón
NAMURIENSE		H ₁ - H ₂ : Calizas	
DINANTIENSE		H ₁ - H ₂ : Calizas	
DEVONICO	SUPERIOR	D ₃	D ₃ : Areniscas
	MEDIO	D ₂₋₃	D ₂₋₃ : Calizas arrecifales
	INFERIOR	D ₁₋₂	D ₁₋₂ : Areniscas y pizarras D ₁₋₂ : Calizas D ₁ : Pizarras, margas y dolomías
SILURICO		S-D ₁	S-D ₁ : Areniscas ferruginosas y hierros calcíticos S: Pizarras negras
		S	
ORDOVICICO	SUPERIOR	OR ³	OR ³ : Complejo vulcano detrítico
	MEDIO	OR ²	OR ² : Pizarras
	INFERIOR	OR ⁴	OR ⁴ : Cuarcita
CAMBRICO	POTSDAMIENSE	C ₂₂ -OR ¹	C ₂₂ -OR ¹ : Pizarras y areniscas
	ACADIENSE		
	GEORGIENSE	CA ₁₋₂	CA ₁₋₂ : Calizas y dolomías

ROCAS FILONIANAS:
K¹: Kersantita

ROCAS ERUPTIVAS:
π¹: Pórfidos (intra o post-westfaliense)

DATOS CARTOGRAFICOS UTILIZADOS



- A- M. JULIVER & J. TRUYOLS (DATOS INEDITOS)
- B- J.A. MARTINEZ ALVAREZ, M. TORRES Y M. GUTIERREZ CLAVEROL 1967
- C- A. ALMELA & J.M. RIOS 1962
- D- J.A. MARTINEZ ALVAREZ 1965
- E- N. LLOPIS 1950, A. ALMELA & J.M. RIOS 1962 Y DATOS INEDITOS DE J. PELLO
- F- J. PELLO 1967
- G- M. JULIVERT 1967
- H- A. MARCOS 1967
- I- J.A. MARTINEZ ALVAREZ, COMPLETADO CON DATOS INEDITOS DE E. MARTINEZ GARCIA
- J- J.M. TOSAL 1968

MAPA COMPUESTO POR: M. JULIVERT & J. PELLO

SIMBOLOS GEOLOGICOS

- CONTACTO NORMAL (CONCORDANTE Y DISCORDANTE)
- FALLA Y CONTACTO MECANICO EN GENERAL
- CABALGAMIENTO
- FALLA CON INDICACION DE JUEGO

10068

8

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO

PLAN SECTORIAL DEL HIERRO
BASE GEOLOGICA 1:200.000 HOJANº3

E.P.T.I.S.A. Arriples nº14
SIDETECNICA Rodríguez San Pedro nº2

QH 738-S02002

CANGAS DEL NARCEA

9
3-2



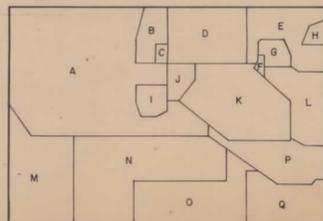
CUATERNARIO		Q	Q: (Indiferenciado)
	VILLAFRANQUIENSE	Q ₁	Q ₁ : Raña
NEÓGENO			
MIOCENO	PONTIENSE	M	M: (Indiferenciado)
MIOCENO	VINDOBONIENSE	M _{3-sc}	M _{3-sc} : Arcillas, areniscas y margas
MIOCENO		N ₇ -M	N ₇ -M: Aglomerados y arcillas
OLIGOCENO			
OLIGOCENO	PARISIENSE/BARTOMENSE		
CRETÁCICO			
CRETÁCICO	ALBENSE		
CRETÁCICO	SARREMIENSE (EN FS.)	G	G: Arenas y arcillas
CRETÁCICO	NEOCOMENSE/WEALDICA		
CARBONIFERO			
ESTEFA-NIENSE	C	H _{3C}	H _{3C} : Conglomerados, areniscas, pizarras y carbón
ESTEFA-NIENSE	B		
WESTFALIENSE	D	H _{2C} ^{CO}	H _{2C} ^{CO} : Conglomerados
WESTFALIENSE	C	H ₂ -H _{2C} ^{CO}	H ₂ -H _{2C} ^{CO} : Arenisca
WESTFALIENSE	B	H ₂ -H _{2C} ^{AC}	H ₂ -H _{2C} ^{AC} : Calizas
WESTFALIENSE	A	H ₂ -H _{2C} ^{AC}	H ₂ -H _{2C} ^{AC} : Calizas
NAMURIENSE		H ₁ -H ₂ ^{CO}	H ₁ -H ₂ ^{CO} : Pizarras y carbón
DINANTIENSE		H ₁ -H ₂	H ₁ -H ₂ : Calizas
DEVÓNICO			
SUPERIOR		D ₃	D ₃ : Areniscas
MEDIO		D ₂₋₃	D ₂₋₃ : Calizas arrecifales
MEDIO		D ₂	D ₂ : Areniscas y pizarras
MEDIO		D ₁₋₂	D ₁₋₂ : Calizas
INFERIOR		D ₁	D ₁ : Pizarras, margas y dolomías
SILURICO		S-D ₁	S ₁ -D ₁ : Areniscas y hierros oolíticos
		S	S: Pizarras
ORDOVICICO			
SUPERIOR		OR ² -S	OR ² -S: Cuarcitas
SUPERIOR		OR ² -S	OR ² -S: Pizarras*
INFERIOR		OR ₁	OR ₁ : Cuarzo blanca masiva
INFERIOR		C _{A2} -OR ₁	C _{A2} -OR ₁ : Pizarras y areniscas
MEDIO		OR ₁	OR ₁ : Rocas volcánicas
CAMBRIICO			
POTSDAMIENSE		C _{A1C} -OR ₁	C _{A1C} : Dolomías y calizas
ACADIENSE		C _{A1-2}	C _{A1-2} : Dolomías y calizas
GEORGIENSE		C _{A1C}	C _{A1C} : Areniscas y pizarras
GEORGIENSE		C _{A1C}	
PRECAMBRICO		PC	PC: Pizarras
		OS	OS: Ortogneis

ROCAS ACIDAS

a ₁ sm	Y ₆	Y	a ₁ sm: Granito de dos micas con megacrístales
			Y ₆ : Granito calcocálcico con biotita
			Y: Granito indiferenciado

DATOS CARTOGRAFICOS UTILIZADOS

- A - A. MARCOS (DATOS INEDITOS)
- B - G. CORRETEGE 1969
- C - C. VIRGILI & J. CORRALES 1966
- D - C. LUQUE (DATOS INEDITOS)
- E - J. PELLO (BASADO EN N. LLOPIS 1950, A. ALMELA, S. GARCIA FUENTE & J. M^a RIOS 1956, M. JULIVERT 1960 Y DATOS PROPIOS INEDITOS)
- F - A. PEREZ ESTAUN (DATOS INEDITOS)
- G - M. SOLER 1966
- H - J. PELLO 1968
- I - I. CORRALES (DATOS INEDITOS)
- J - M. JULIVERT, A. MARCOS & L. FERNANDEZ (DATOS INEDITOS)
- K - M. JULIVERT, J. PELLO & L. FERNANDEZ 1968
- L - A. MARCOS 1968
- M - PR. MATTE (EN I. PARGA-PONDAL 1967) Y OBSERVACIONES FOTOGRAFOMETRICA DE A. MARCOS (INEDITAS)
- N - PR. MATTE (EN I. PARGA-PONDAL 1967)
- O - J. M^a TOSAL (DATOS INEDITOS)
- P - W. J. VAN DEN BOSCH 1969
- Q - V. PASTOR 1969



MAPA COMPUESTO POR M. JULIVERT & A. MARCOS

SIMBOLOS GEOLOGICOS

	CONTACTO NORMAL (Concordante o discordante)
	FALLA Y CONTACTO MECANICO EN GENERAL
	CARALGAMIENTO
	SINCLINAL
	ANTICLINAL
	FALLA CON INDICACION DE JUEGO

10068

10

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO

PLAN SECTORIAL DEL HIERRO
 BASE GEOLOGICA 1:200.000 HOJA N^o 9

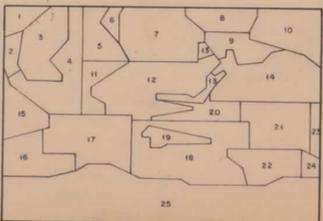
E.P.T.I.S.A. Arripiles n^o 14 QH 738-S02004
 SIDETECNICA Rodriguez San Pedro n^o 2

MIERES

10
4-2



DATOS CARTOGRAFICOS UTILIZADOS



- 1- J. PELLO 196
- 2- J. PELLO (DATOS INEDITOS)
- 3- EMPRESA NACIONAL ADARO DE INVESTIGACIONES MINERAS (DATOS INEDITOS)
- 4- TRAZADO FOTOGEOLOGICO POR M. JULIVERT & A. MARCOS UTILIZANDO COMO BASE J.A. MARTINEZ 1962, 1965 Y MAPA DISTRITO MINERO OVIEDO)
- 5- M. JULIVERT & A. MARCOS (MAPA GEOLOGICO NACIONAL E=1:50.000 HOJA 54 RIBESCO, EN PUBLICACION)
- 6- A. MARCOS (EN O. SUAREZ Y A. MARCOS 1967)
- 7- M. JULIVERT 1967
- 8- A. MARCOS 1967
- 9- ZONA SIN DATOS DE DETALLE SOLO EN MAPAS GENERALES DE L. ADARO 1916; J.A. MARTINEZ 1965; I. PARGA PONDAL 67
- 10- E. MARTINEZ GARCIA (DATOS INEDITOS)
- 11- M. JULIVERT (MAPA GEOLOGICO NACIONAL E=1:50.000 HOJA 79 PUEBLA DE LILLO, EN PUBLICACION)
- 12- M. JULIVERT 1967
- 13- M. JULIVERT 19
- 14- D. BOSCHMA 1967
- 15- A. MARCOS 1967
- 16- L.U. DE SITTER 1962, V. PASTOR 1963 (MAPA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO E=1:50.000 HOJA 129 LA ROBLA Y DATOS INEDITOS DE J. TRUYOLS)
- 17- H.J. EVERS 1967
- 18- J. RUPKE 1965
- 19- L. LOBATO (DATOS INEDITOS)
- 20- L.U. DE SITTER 1962; N. SJERP 1967; DATOS INEDITOS DE M. JULIVERT
- 21- L.U. DE SITTER 1962; J. VAN VEEN 1965 Y J.F. SAVAGE 67
- 22- B.N. KOOPMANS 1962
- 23- L.U. DE SITTER & D. BOSCHMA 1966
- 24- J. KANIS 1956 Y L.U. DE SITTER 1962
- 25- AERO SERVICE LTD. 1967 SEPARACION ENTRE WASTFALIENSE DAFTO- ESTERANIENSE A Y ESTE-FANIENSE B-C, SEGUN R.H. WAGNER

SIMBOLOS GEOLOGICOS

- CONTACTO NORMAL (Concordante o discordante)
- FALLA Y CONTACTO MECANICO EN GENERAL
- CABALGAMIENTO
- FALLA CON INDICACION DE JUEGO
- ANTICLINAL
- SINCLINAL

CUATERNARIO		Q	Q: (Indiferenciado)
VILLAFRANQUENSE		Q ₁	Q ₁ : Raña
NEOGENO			
MIOCENO	PONTIENSE	M _{3-sc} M _{3-sca} M _{3-scp}	M _{3-sc} : Arcillas, areniscas y margas M _{3-sca} : Arcillas arenosas M _{3-scp} : Arcillas con pudingos y areniscas
VINDOBONIENSE			
OLIGOCENO		O	O: Conglomerados y arcillas
CRETACICO			
SUPERIOR	SENONENSE		C: Calizas, margas y arenas
TURONENSE		C	C ₁₋₂ : Areniscas y calizas
CENOMANENSE		C ₁₋₂	G: Conglomerados, arenas y arcillas
ALBENSE		G	G ₄ : Areniscas y calizas
APTENSE		G ₄	G ₃ : Calizas
BARRIEMENSE (EN F ₆)		G	G _{sp} : Pudingos
MEOCOMIENSE (WEALDICA)		G _{sp} G _w	G _w : (Indiferenciado)
JURASICO	LIAS	L	L: Calizas margosas
TRIASICO		P-T	P-T: (Indiferenciado con rocas volcanicas)
PERMICO			
CARBONIFERO			
ESTERIANIENSE	C	H _{3c} H _{3c}	H _{3c} : Conglomerados, areniscas, pizarras y carbón
B		H _{2c} H _{2c}	H _{2c} : Pizarras, areniscas, conglomerados y carbón
A		H _{2c} H _{3c}	H _{2c} : Pizarras y areniscas
D		H ₂ H _{2c}	H ₂ : Pizarras y carbón
E		H ₂ H _{2c}	H ₂ : Arenisca
B		H ₂ H _{2c}	H ₂ : Conglomerados
A		H ₂ H _{2c}	H ₂ : Calizas
NAMURIENSE		H ₁ H ₂	H ₁ : Caliza de montaña
DINANTIENSE		H ₁ H ₂	H ₁ : Pizarras
DEVONICO			
SUPERIOR		D _{3p} D _{3a} D ₃	D _{3p} : (Indiferenciado) D _{3a} : Pizarra, areniscas, margas y calizas D ₃ : Calizas nodulosas
MEDIO		D _{1-3p} D ₂₋₃	D _{1-3p} : Cuarzitas D ₂₋₃ : Calizas
INFERIOR		D ₁₋₃ D _{1-2p} D ₁₋₂ D ₁	D ₁₋₃ : Areniscas D _{1-2p} : (Indiferenciado) D ₁₋₂ : Calizas arenolitas D ₁ : Pizarras, calizas y calizas nodulosas
SILURICO		S-D ₁	S-D ₁ : Calizas, dolomias, margas y areniscas S: Areniscas ferruginosas y fierros ooliticos S: Pizarras
ORDOVICICO			
MEDIO		OR ²	OR ² : Pizarras
INFERIOR		OR ^q	OR ^q : Cuarzitas
CAMBRIICO			
POTSDAMIENSE		C ₄₂ -OR ¹	C ₄₂ -OR ¹ : Pizarras y areniscas
ACADIENSE		V ¹	V ¹ : Rocas volcanicas
GEORGIENSE		C ₄₁₋₂ C ₄₁	C ₄₁₋₂ : Calizas y dolomias C ₄₁ : Areniscas
PRECAMBRICO		Pc	Pc: Pizarras

- ROCAS ACIDAS
- (Indiferenciado)
- ROCAS ERUPTIVAS
- J¹: Partida (Intra o post-westfaliense)

10068

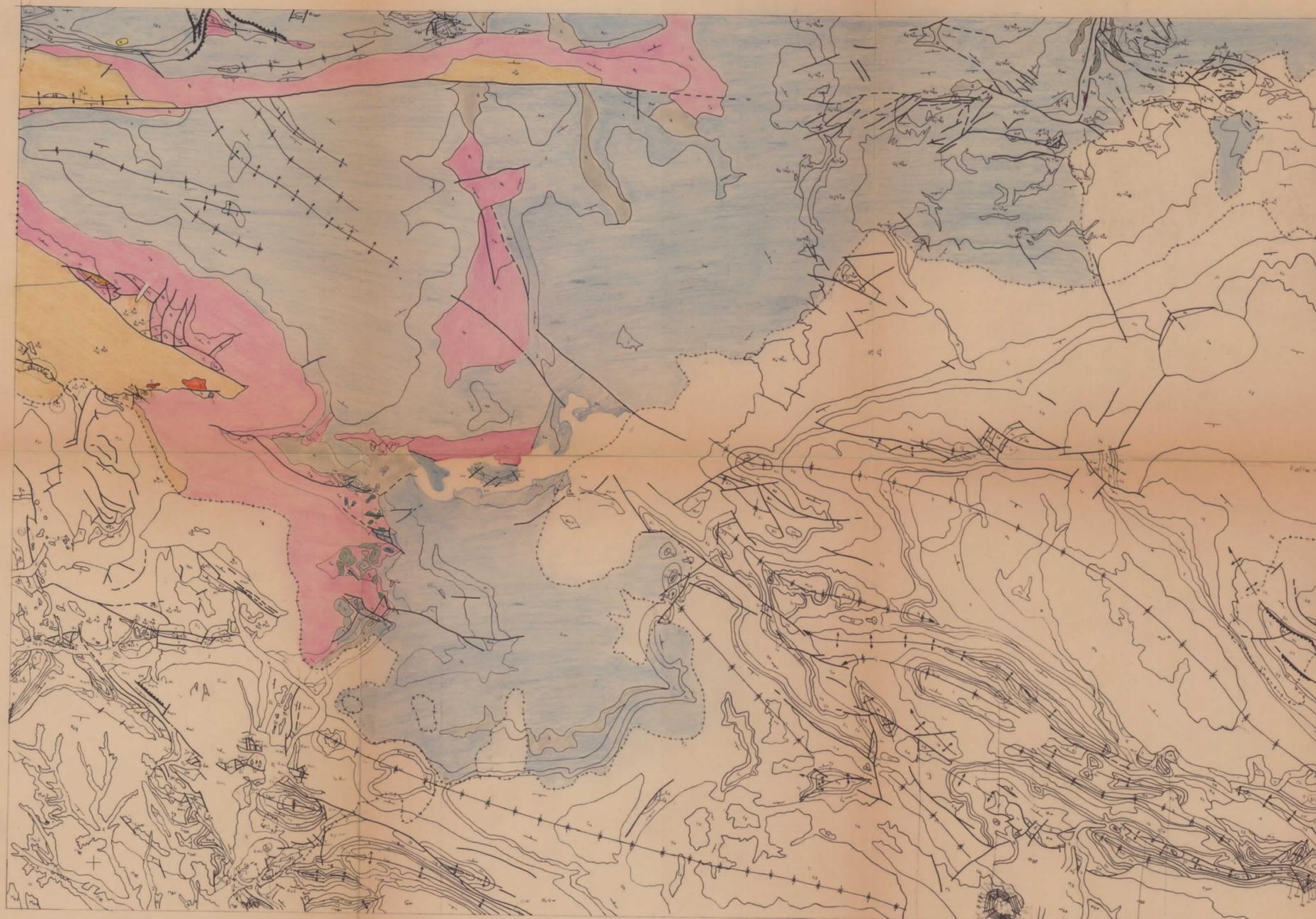
MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO

PLAN SECTORIAL DEL HIERRO
BASE GEOLOGICA 1:200.000 HOJA N°10

E.P.T.I.S.A. Arapiles n° 14 QH 738-S02005
 SIDETECNICA Rodríguez San Pedro n° 2

REINOSA

11
5-2



CUATERNARIO	Q	Q: Aluvial y diluvial		
NEOGENO	PLIOCENO	PI	PI: Riñas, margas, areniscas y arcillas	
	MIOCENO	PONTIENSE	M ₃ -PI	M ₃ -PI: Calizas, riñas, margas y areniscas
		SARMIATENSE	M _{4c-sc}	M _{4c-sc} : Arcillas areniscas y margas
		VINDOBIENSE	M _{4c}	M _{4c} : Arcillas areniscas
		TORTONIENSE	M _{4p}	M _{4p} : Arcillas con pudgas arenosas
BURDIGALIENSE	M ₂	M ₂ : Conglomerados		
PALEOCENO	OLIGOCENO	O _{ca} O _{sm}	O _{sm} : Areniscas y margas O _{ca} : Conglomerados y arcillas	
	EOCENO	N	O: Conglomerados, areniscas, pudgas, arcillas y margas N: Areniscas, arenas, margas, arcillas y calizas	
		SUSSIONENSE	N ₁₋₄	N ₁₋₄ : Areniscas, arcillas, arenas y calizas
CRETACEO	SUPERIOR	MAESTRICIENSE	C ₆	C ₆ : Areniscas, calizas, margas y dolomías
		SARMIATENSE	C ₅	C ₅ : Areniscas, margas y calizas
		CAMPANIENSE	C ₄	C ₄ : Calizas, arenosas y margas
		SANTONIENSE	C ₃	C ₃ : Margas, calizas y areniscas
		CONIACIENSE	C ₂	C ₂ : Calizas y calizas arenosas
	INFERIOR	TURONENSE	C _{2c} C _{2m}	C ₂ : Calizas y margas C _{2c} : Calizas y margas C _{2m} : Calizas
		CENOMANIENSE	C ₁	C ₁ : Calizas, calizas margosas y margas C _{1c} : Areniscas, calizas, margas y argillitas C _{1m} : Areniscas, calizas y calizas arenosas C _{1p} : Calizas, margas areniscas y lignitas
		ALBENSE	G ₄₋₅ G ₄	G ₄ : Calizas recifal masivo G ₄₋₅ : Calizas pararecifal G ₄ : Argillitas G _{4c} : Areniscas y calizas
		APTENSE	G ₂₋₄ G ₂	G ₂ : Areniscas, margas y calizas margosas G _{2c} : Areniscas, calizas margosas y margas G _{2m} : Margas G _{2p} : Calizas, margas y dolomías
		BARREMIENSE EN F.S. WEALDICA	G ₁	G ₁ : Calizas, margas, areniscas y pudgas G _{1c} : Calizas, margas, conglomerados y arcillas G _{1m} : Areniscas, arcillas y calizas G _{1p} : Calizas, areniscas margas pizarras y arcillas
VALANGINIENSE	G _{1c}	G _{1c} : Calizas, areniscas y calizas arenosas		
JURASICO	MALM	J _m	J _m : Margas y calizas margosas	
	DOGGER	J _c J _d	J _c : Calizas y dolomías J _d : Calizas y dolomías	
	LIAS	L ₁	L ₁ : Calizas, calizas margosas, margas, areniscas y pizarras	
TRIASICO	KEUPER	T ₂	T ₂ : Conglomerados, areniscas y margas	
	MUSCHELKALK	T ₁	T ₁ : Margas irisadas y yesos	
	BUNTSANDSTEIN	T ₀	T ₀ : Otitas T _{0m} : Arenas, arcillas, calizas margosas T _{0p} : Arcillas, limonita, conglomerado y arenisca	
PERMOTRIAS	P _r	P _r : Conglomerados, arenisca y arcillas		
CARBONIFERO	ESTEFANIENSE	H _{3c} H ₃	H _{3c} : Pizarras, esquistos y conglomerados H ₃ : Dazitio porfirica y granito	
	WESTFALIENSE	H _{2c}	H _{2c} : Cuarzo porfirico	
	NAMURIENSE	H ₁ -H ₂	H ₁ : Pizarras, esquistos, calizas y conglomerados	
	DINANTIENSE VISEENSE	H ₁	H ₁ : Caliza de montaña y caliza H ₁ -H ₂ : Caliza de montaña	
DEVONICO	SUPERIOR	D ₃	D ₃ : Cuarcitas, areniscas y calizas	
	MEDIO	D ₂	D ₂ : Areniscas y calizas	
	INFERIOR	D ₁	D ₁ : Cuarcitas y arenas	
SILURICO	S	S: Pizarras y esquistos		
ORDOVICICO	OR	OR: Cuarcitas, areniscas y pizarras		

10668

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO
PLAN SECTORIAL DEL HIERRO
 BASE GEOLOGICA 1:200.000 HOJA Nº11
 E.P.T.I.S.A. Arapiles nº14 QH 738 - S02006
 SIDETECNICA Rodríguez San Pedro nº2



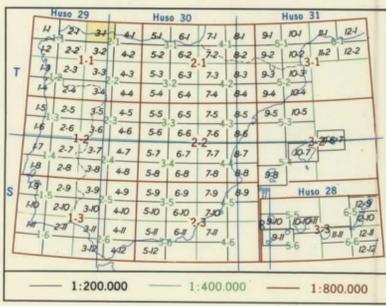
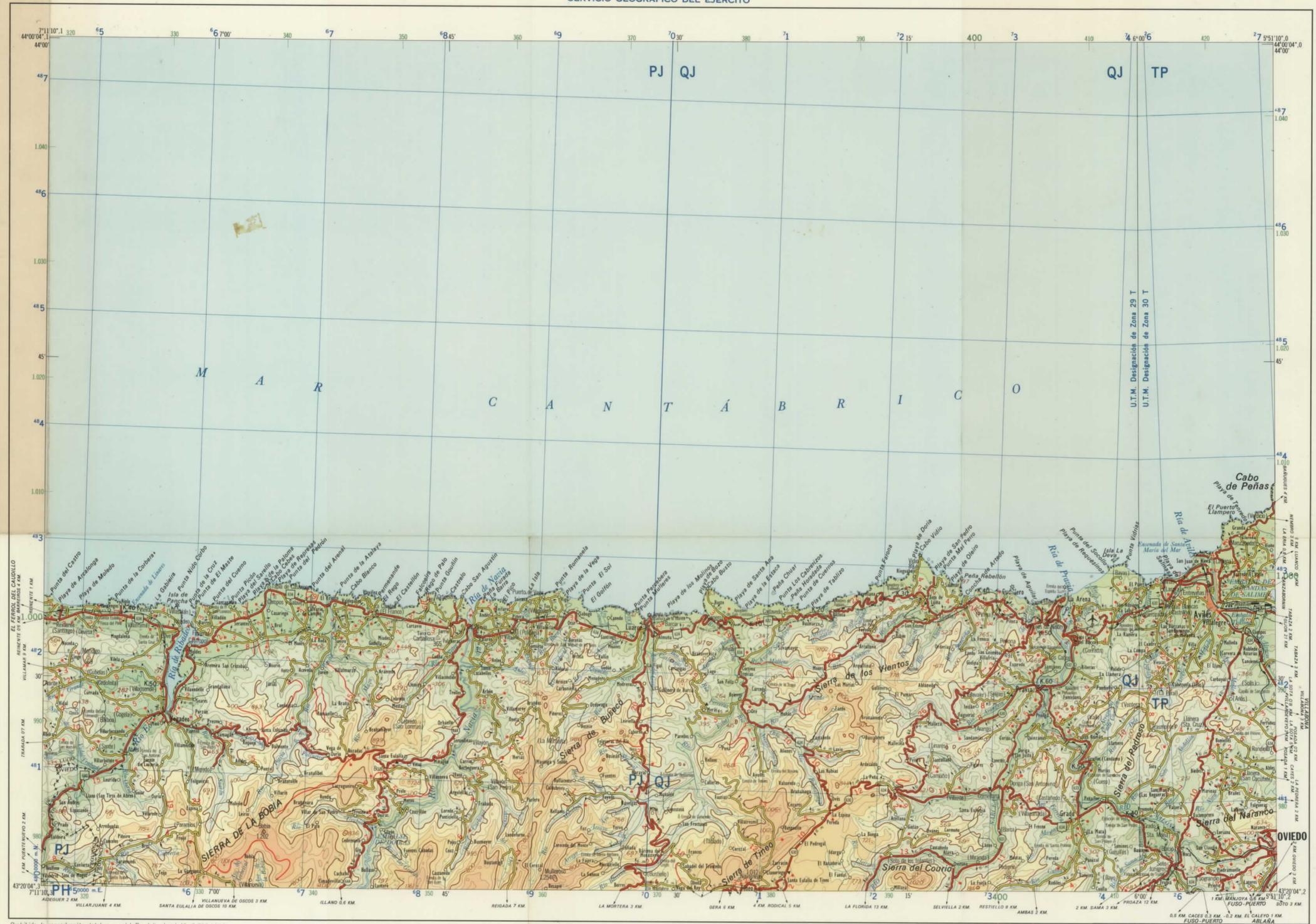
3-1

AVILÉS

VÉRTICES				
Nombre	O	X	Y	Z
Bobia	1	6664774	48050731	120248
Carballa	2	6811007	48224231	36500
Mondigo	2	6506173	48191768	56889
Mulleras	2	6920413	48019397	125385
Navarago	2	7061885	48022498	101139
Pedroio	2	7317311	48037731	78618
Pelosa	2	7311996	48230216	49095
Vido	2	7228662	4829995	8922

SIGNOS	
	Carretera. Firme especial.
	Carretera. Firme ligero o corriente (macadam).
	Carretera o pista. Firme muy escaso o sin firme.
	Camino carretero.
	Camino de herradura o senda.
	Carretera: nacional radial, nacional.
	Carretera comarcal.
	Ancho carretera en metros.
	Pendientes: del 5 al 8% >; superiores al 8%.
	Ferrocarril. Vía sencilla, ancho normal (1.674 m).
	Ferrocarril electificado.
	Paso superior (carretera sobre F. C.).
	Paso a nivel.
	Estación. Aparadero. Apartadero.
	Cerca metálica, alambrada.
	Molino de viento. Aeromotor. Molino de agua.
	Ermita. Iglesia, monasterio.
	Cementerio. Ruinas históricas.
	Estación de servicio.
	Torre o poste metálico. Antena de T.V. o Radio.
	Dique, muro de piedra. Cueva.
	Depósito de agua: elevado, cubierto.
	Cantera o mina: en explotación, abandonada.
	Casa aislada Ruinas.
	Fuente o manantial Pozo.
	Avilés: Poblaciones de 25.000 a 100.000 habitantes.
	Pravia: Poblaciones de 5.000 a 25.000 habitantes.
	Atca: Poblaciones de 1.000 a 5.000 habitantes.
	Vilayre: Poblaciones de menos de 1.000 habitantes.
	Caseros, cortijos, granjas, fábricas, ermitas, etc.
	Mulleras: Vértices, puertos, etc.

ABREVIATURAS			
Ape	Aparadero	Ca	Cortijo
Ar	Arroyo	Er	Ermita
Ba	Barranco	Est	Estación
Ca	Casa	Fa	Fábrica
Ca	Casero	Fc	Ferrocarril
Ca	Castillo	Fu	Fuente
Ca	Cementerio	Pu	Puente



DESIGNACIÓN Y NUMERACIÓN DE HOJAS

1.-Además de la indicación de escala o serie, cada hoja se designa con dos números: el primero que determina la columna, y el segundo, la fila de un cuadrícula que abarca todo el territorio Nacional.

2.-Para conocer el número de la hoja situada al S. o al N. (al E. o al O.) de una dada, se sumará o restará una unidad al segundo (o primer) número.

3.-Para conocer el número de la hoja de escala inferior (denominador mayor) que comprende a una dada, bastará dividir por dos cada uno de sus números, y si alguno de los cocientes no es entero se tomará por exceso.

4.-Para conocer los números de las hojas de escala superior (denominador menor) contenidas en una dada, se multiplicará por dos cada uno de los números de la hoja, obteniéndose el correspondiente de su cuarto S. E.; los números de los restantes cuartos se obtendrán por el apartado 2.

Escala 1:200.000	
3-1	9-3 10-3 8-3 12-3
	9-4 10-4 8-4 12-4

MAPAS GENERALES Serie BC-E-1800000 ± 400 m
 -40-E-1400000 ± 200 m
 -20-E-1000000 ± 100 m
 -10-E-500000 ± 50 m
 -5 V-E-250000 ± 25 m

MAPAS O PLANOS Serie 2 V-E-1 10000 ± 5 m
 -1 V-E-1 5000 ± 2 m
 y escalas especiales.

Colores: según Tintas Aeronáuticas en Escalas 1800000, 1400000 y 1000000.
 Formato: Medidas exteriores 58 x 78 cm.

CARRETERAS	DECLINACIÓN	COORDENADAS
N-630-Gijón a Sevilla N-632-Ribadesella a Luarca N-634-San Sebastián a Santander y La Coruña N-640-Vegadeo a Pontevedra C-630-Pravia a Lugo C-632-San Esteban de Pravia a Grado C-633-Villibilibi a Cornellana C-634-Avilés a Oviedo C-644-Navia a Grandas de Salime	La declinación magnética para esta hoja en 1970 varía desde 9°05' W en el centro del borde izquierdo hasta 8°24' W en el centro del borde derecho. La variación media anual es de 0'6" E.	Geográficas 44 00'04",1 U. T. M. 73 Lambert 330

AVILÉS		3-1		DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	
DESIGNACIÓN DE LA ZONA 29 T 30 T	EJEMPLO DE DESIGNACIÓN DE UN PUNTO CON APROXIMACIÓN DE 1.000 METROS	MAR CÁNTABRO		1-LUGO 2-OVIEDO	
Identificación del cuadrado de 100 Km. PH QJ TP	NOMBRE DEL PUNTO: LUARCA	1. Líneas las letras para identificar el cuadrado de los 100 Km. que contiene al punto. 2. Búsquese la barra vertical más próxima a la izquierda del punto y léase los números grandes que la indican. Estímese, en décimas partes del intervalo de la casilla, la distancia de la barra al punto. 3. Búsquese la barra horizontal más próxima por debajo del punto y léase los números grandes que la indican. Estímese, en décimas partes del intervalo de la casilla, la distancia de la barra al punto.		DESIGNACIÓN DEL PUNTO: P18924 Anteojos: la designación de la Zona, si hay incertidumbres en su determinación. 25199204	



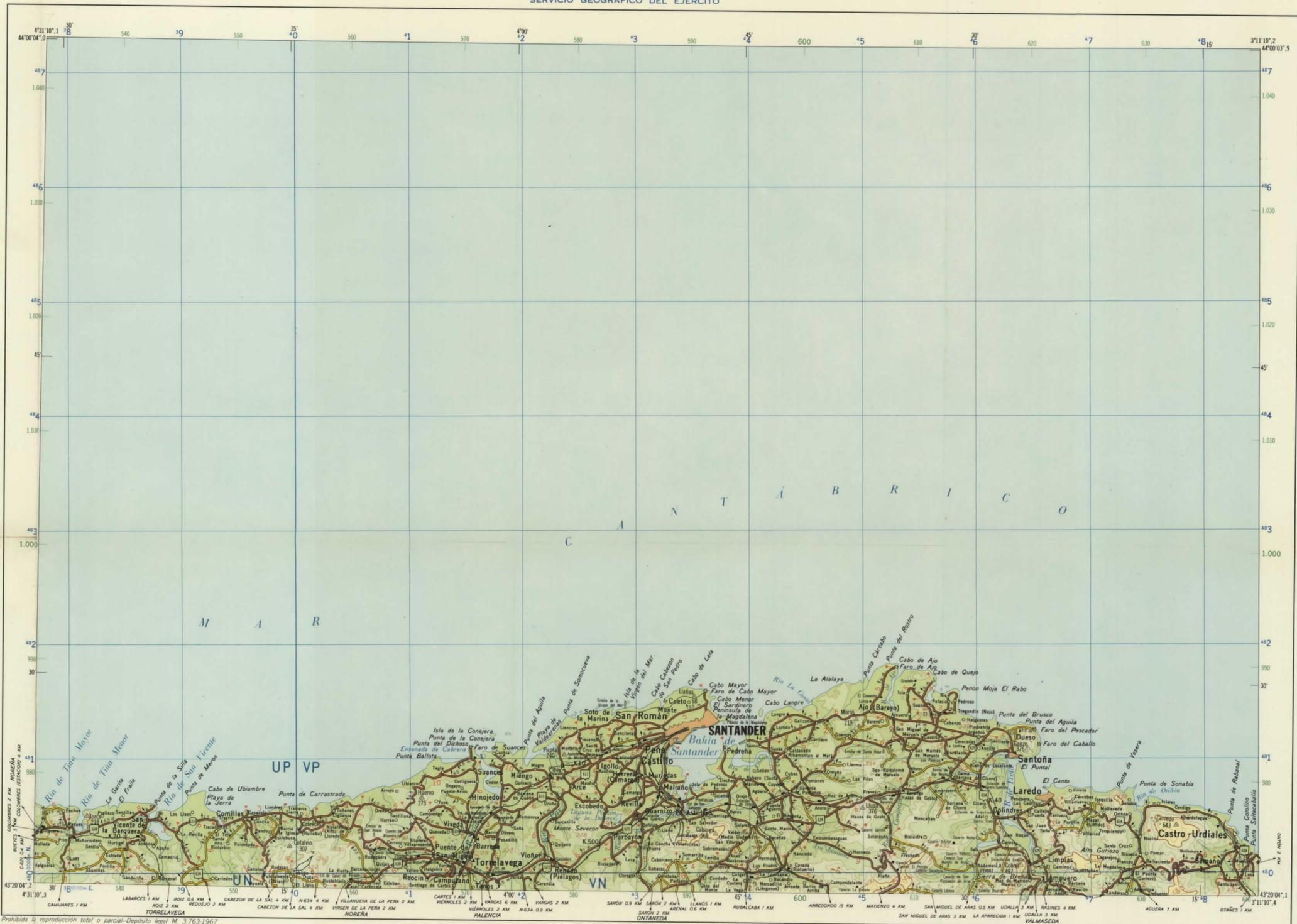
SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO

SANTANDER

VÉRTICES				
Nombre	O	X	Y	Z
Cabarga	2	437.028,9	4.803.398,4	569,12
Cerrodo	1	477.566,6	4.804.215,2	642,64
Cotalivo	2	399.471,1	4.802.377,5	306,82
Ganzo	2	464.598,4	4.810.904,3	376,45
Huevo	2	411.122,3	4.806.517,4	274,71
Jorca	2	381.552,1	4.804.976,5	218,12
La Collina	2	464.037,4	4.800.789,7	497,44
Llitas	1	435.156,8	4.815.454,9	68,41
Lusa	2	450.045,3	4.805.586,3	375,73
Moros	2	449.502,4	4.813.434,8	218,71
Picota	2	423.673,3	4.810.305,4	239,91

SIGNOS	
	Carretera. Firme especial.
	Carretera. Firme ligero o corriente (macadam).
	Carretera o pista. Firme muy escaso o sin firme.
	Camino carretero.
	Camino de herradura o senda.
	Carretera: nacional radial; nacional.
	Carretera comarcal.
	Ancho carretera en metros.
	Pendientes: del 5 al 8%; superiores al 8%.
	Ferrocarril. Via sencilla, ancho normal (1.674 m).
	Ferrocarril electificado.
	Paso superior (carretera sobre F. C.)
	Paso a nivel.
	Estacion. Apeadero.
	Cerca metalica, alambrada.
	Molino de viento. Aeromotor. Molino de agua.
	Ermita. Iglesia, monasterio.
	Cementerio. Ruinas historicas.
	Estacion de servicio.
	Torre o poste metalico. Antena de T.V. o Radio.
	Dique, muro de piedra. Cueva.
	Deposito de agua: elevado; cubierto.
	Cantera o mina: en explotacion; abandonada.
	Casa aislada. Corral.
	Fuente o manantial. Pozo.
	Alcañiz. Poblaciones de 25.000 a 100.000 habitantes.
	Laredo. Poblaciones de 5.000 a 25.000 habitantes.
	Monte. Poblaciones de 1.000 a 5.000 habitantes.
	Resaca. Poblaciones de menos de 1.000 habitantes.
	Caseros, cortijos, granjas, fabricas, ermitas, etc.
	Moros. Vértices, puertos, etc.

ABREVIATURAS			
hno.	Apeadero	da.	Cortijo
Arroyo	Arroyo	da.	Ermita
Barranco	Barranco	da.	Estacion
Casa	Casa	da.	Fabrica
Caserio	Caserio	da.	Ferrocarril
Castillo	Castillo	da.	Fuente
Cementerio	Cementerio	da.	Puente



Huso 29	Huso 30	Huso 31
11	12	13
14	15	16
17	18	19
20	21	22
23	24	25
26	27	28
29	30	31
32	33	34
35	36	37
38	39	40
41	42	43
44	45	46
47	48	49
50	51	52
53	54	55
56	57	58
59	60	61
62	63	64
65	66	67
68	69	70
71	72	73
74	75	76
77	78	79
80	81	82
83	84	85
86	87	88
89	90	91
92	93	94
95	96	97
98	99	100

DESIGNACIÓN Y NUMERACIÓN DE HOJAS

1.-Además de la indicación de escala o serie, cada hoja se designa con dos números: el primero, que determina la columna y el segundo, la fila de un cuadrícula que abarca todo el territorio Nacional.

2.-Para conocer el número de la hoja situada al S. o al N. (al E. o al O.) de una dada se sumará o restará una unidad al segundo (o primer) número.

3.-Para conocer el número de la hoja de escala inferior (denominador mayor) que comprende a una dada, bastará a dividir por dos cada uno de sus números, y si alguno de los cocientes no es entero se tomará por exceso.

4.-Para conocer los números de las hojas de escala superior (denominador menor) contenidas en una dada, se multiplicará por dos cada uno de los números de la hoja obteniéndose el correspondiente de su cuarto S. E. los números de los restantes cuartos se obtendrán por el apartado 2.

CARTOGRAFÍA MILITAR DE ESPAÑA	
MAPAS GENERALES	Serie BC-E. 1:800.000 a 1:400.000 4C-E. 1:400.000 a 1:200.000 2C-E. 1:200.000 a 1:100.000 C-E. 1:100.000 a 1:40.000 L-E. 1:50.000 a 1:20.000 S V-E. 1:25.000 a 1:10.000
MAPAS O PLANOS LOCALES	Serie V-E. 1:10.000 a 1:5.000 V-E. 1:5.000 a 1:2.000 y escalas especiales.

Escala 1:200.000		
CARRETERAS	DECLINACIÓN	COORDENADAS
N-611-Palencia a Santander N-623-Burgos a Santander N-634-San Sebastián a Santander y La Coruña C-629-Burgos a Santoña C-6316-Barreda a San Vicente de la Barquera	La declinación magnética para esta hoja en 1969 varía desde 7° 26' W en el centro del borde izquierdo hasta 6° 56' W en el centro del borde derecho. La variación media anual es de 0" B. E.	Geográficas 3 11' 10" 2 U. T. M. 480 Lambert 880

SANTANDER 5-1	
DESIGNACIÓN DE LA ZONA 30 T	EJEMPLO DE DESIGNACIÓN DE UN PUNTO CON APROXIMACIÓN DE 1.000 METROS
Identificación del cuadrado de 100 Km. UP VP UN VN	NOMBRE DEL PUNTO: SANTOÑA 1. Línease las letras para identificar el cuadrado de los 100 Km. que contiene al punto. 2. Mídese la barra vertical más próxima a la izquierda del punto y línease los números grandes que la indican. Estímese, en décimas partes del intervalo de la cua dividida, la distancia de la barra al punto. 3. Mídese la barra horizontal más próxima por debajo del punto y línease los números grandes que la indican. Estímese, en décimas partes del intervalo de la cua dividida, la distancia de la barra al punto.
Las cifras pequeñas del recuadro se utilizan para el cálculo. Úsenese sólo los números grandes.	DESIGNACIÓN DEL PUNTO VP 63 10 Anteponga la designación de la Zona, si hay incertidumbre en su determinación. 30 T VP 63 10

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	
1-Oviedo	2-Santander



OVIEDO

VÉRTICES

Nombre	O	X	Y	Z
Oma	2	290.372.5	4.812.496.9	730.97
Mofrecho	1	334.829.1	4.808.301.9	897.09
Peñas	1	270.248.7	4.837.673.2	101.12
Suave	2	318.642.9	4.811.431.5	1.159.29
Tazonas	1	305.719.7	4.824.549.6	130.75
Turina	2	356.662.3	4.801.880.8	1.314.97

SIGNOS

- Carretera. Firme especial.
- Carretera. Firme ligero o corriente (macadam).
- Carretera o pista. Firme muy escaso o sin firme.
- Camino carretero.
- Camino de herradura o senda.
- Carretera: nacional radial; nacional.
- Carretera comarcal.
- Ancho carretera en metros.
- Pendientes: del 5 al 8% >; superiores al 8% >.
- Ferrocarril. Via sencilla; ancho normal (1.674 m).
- Ferrocarril electrificado.
- Paso superior (carretera sobre F. C.).
- Paso a nivel.
- Estación. Apeadero.
- Cerca metálica, alambrada.
- Molino de viento. Aeromotor. Molino de agua.
- Ermita. Iglesia, monasterio.
- Cementerio. Ruinas históricas.
- Estación de servicio.
- Torre o poste metálico. Antena de T.V. o Radio.
- Dique, muro de piedra. Cueva.
- Depósito de agua: elevado; cubierto.
- Cantera o mina; en explotación; abandonada.
- Casa aislada Corral.
- Fuente o manantial Pozo.

Gijón Poblaciones de 25.000 a 100.000 habitantes.
Tarancón Poblaciones de 5.000 a 25.000 habitantes.
Llanes Poblaciones de 1.000 a 5.000 habitantes.
Breña Poblaciones de menos de 1.000 habitantes.
 Caseríos, cortijos, granjas, fábricas, ermitas, etc.
 Tazonas Vértices, puertos, etc.

ABREVIATURAS

Apeadero	Cortijo
Arroyo	Ermita
Barranco	Estación
Casa	Fábrica
Caserío	Ferrocarril
Castiello	Fuente
Cementerio	Puente



DESIGNACIÓN Y NUMERACIÓN DE HOJAS

1.-Además de la indicación de escala o serie, cada hoja se designa con dos números: el primero, que determina la columna y el segundo, la fila de un cuadrícula que abarca todo el territorio Nacional.

2.-Para conocer el número de la hoja situada al S. o al N. (al E. o al O.) de una dada, se suma o resta una unidad al segundo (o primer) número.

3.-Para conocer el número de la hoja de escala inferior (denominador mayor) que comprende a una dada, bastará dividir por dos cada uno de sus números, y si alguno de los cocientes no es entero se tomara por entero.

4.-Para conocer los números de las hojas de escala superior (denominador menor) contenidas en una dada, se multiplicara por dos cada uno de los números de la hoja obteniéndose el correspondiente de su cuarto S. E.; los números de los restantes cuartos se obtendrán por el apartado 2.

DESIGNACIÓN Y NUMERACIÓN DE HOJAS

1.-Además de la indicación de escala o serie, cada hoja se designa con dos números: el primero, que determina la columna y el segundo, la fila de un cuadrícula que abarca todo el territorio Nacional.

2.-Para conocer el número de la hoja situada al S. o al N. (al E. o al O.) de una dada, se suma o resta una unidad al segundo (o primer) número.

3.-Para conocer el número de la hoja de escala inferior (denominador mayor) que comprende a una dada, bastará dividir por dos cada uno de sus números, y si alguno de los cocientes no es entero se tomara por entero.

4.-Para conocer los números de las hojas de escala superior (denominador menor) contenidas en una dada, se multiplicara por dos cada uno de los números de la hoja obteniéndose el correspondiente de su cuarto S. E.; los números de los restantes cuartos se obtendrán por el apartado 2.

CARTOGRAFÍA MILITAR DE ESPAÑA

MAPAS GENERALES Serie 80-C-1: 1:100.000 - 1:200.000
 20-C-E-1: 200.000 ± 100 m
 C-E-1: 400.000 ± 40 m
 L-E-1: 50.000 ± 20 m
 5-V-E-1: 25.000 ± 10 m

MAPAS O PLANOS LOCALES Serie 2-V-E-1: 10.000 ± 5 m
 V-E-1: 5.000 ± 2 m
 y escalas especiales.

Colores: según Tintas Altimétricas en Escalas 1:800.000, 1:400.000 y 1:200.000.
 Formato: Medidas superiores 58 x 78 cm.

ESCALA 1:200.000

Proyección U.T.M. Elipsoidal Hayford
 Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante
 Equidistancia de curvas 100 metros
 Longitudes referidas al meridiano de Greenwich Datum Europeo

CARRETERAS	DECLINACIÓN	COORDENADAS
<ul style="list-style-type: none"> 8-21 Lina y Sotaster 8-22 Sota y Sotaster 8-23 Ribadesella y Llanes 8-24 San Sebastián y Santander y G. Costa 8-25 Arda y Oviedo 8-26 Ribes y Oviedo 8-27 Oviedo y Mieres por Santa de Lengua 8-28 Ribes y Oviedo por Campa de Oza 8-29 Oviedo y Oviedo 8-30 Ribadesella y San Esteban por Caballero 8-31 Pico y Campa de Oza 	La declinación magnética para esta hoja en 1970 varia desde 8°24' W. en el centro del borde izquierdo hasta 7°45' W. en el centro del borde derecho. La variación media anual es de 0'6" E.	Geográficas 44°00'04" O U. T. M. 490 Lambert 980

OVIEDO 4-1

DESIGNACIÓN DE LA ZONA 30 T

Identificación del cuadrado de 100 Km.
 TP UP

Las cifras pequeñas del recuadro se utilizan para el cálculo. Úsenlas sólo los números grandes.

EJEMPLO DE DESIGNACIÓN DE UN PUNTO CON APROXIMACIÓN DE 1.000 METROS

NOMBRE DEL PUNTO VILLAVICIOSA

1. Léase las letras para identificar el cuadrado de los 100 Km. que contiene al punto.
 2. Búsquese la barra vertical más próxima a la izquierda del punto y léase los números grandes que la indican. Estímese, en décimas partes del intervalo de la barra, la distancia de la barra al punto.
 3. Búsquese la barra horizontal más próxima por debajo del punto y léase los números grandes que la indican. Estímese, en décimas partes del intervalo de la barra, la distancia de la barra al punto.

DESIGNACIÓN DEL PUNTO UP 83 17

Anteponga la designación de la Zona si hay incertidumbre en su determinación.

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

1.-Oviedo
 2.-Santander



VÉRTICES

Nombre	O	X	Y	Z
Altoero	1	456.406	4.725.231,5	1.175,36
Berana	2	429.013,5	4.783.034,5	884,98
Bernorio	2	402.387,5	4.793.899,7	1.170,83
Bigüenzo	2	418.155,1	4.748.628,6	1.286,89
Burgüelo	2	477.567,5	4.782.192,0	1.042,77
Cielma	2	435.551,7	4.752.891,5	1.194,22
Gándara	2	387.231,5	4.792.799,0	925,88
Ibaio	1	407.237,5	4.793.861,2	797,83
Murtillano	2	452.911,6	4.787.982,3	1.410,20
Obios	2	408.585,1	4.715.189,0	1.222,62
Peña Corba	2	456.242,3	4.745.597,2	1.332,15
Peñalba	2	474.953,2	4.766.896,0	1.243,06
Peña Otero	2	442.477,8	4.735.116,1	1.202,77
Peña Sagra	2	380.122,3	4.778.999,5	2.046,32
Revillalanos	2	483.717,6	4.741.425,1	1.298,40
Valdecebellas	1	388.753,8	4.758.235,7	2.136,12
Valvera	1	444.657,1	4.777.445,0	1.717,50

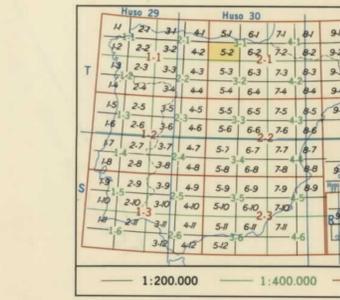
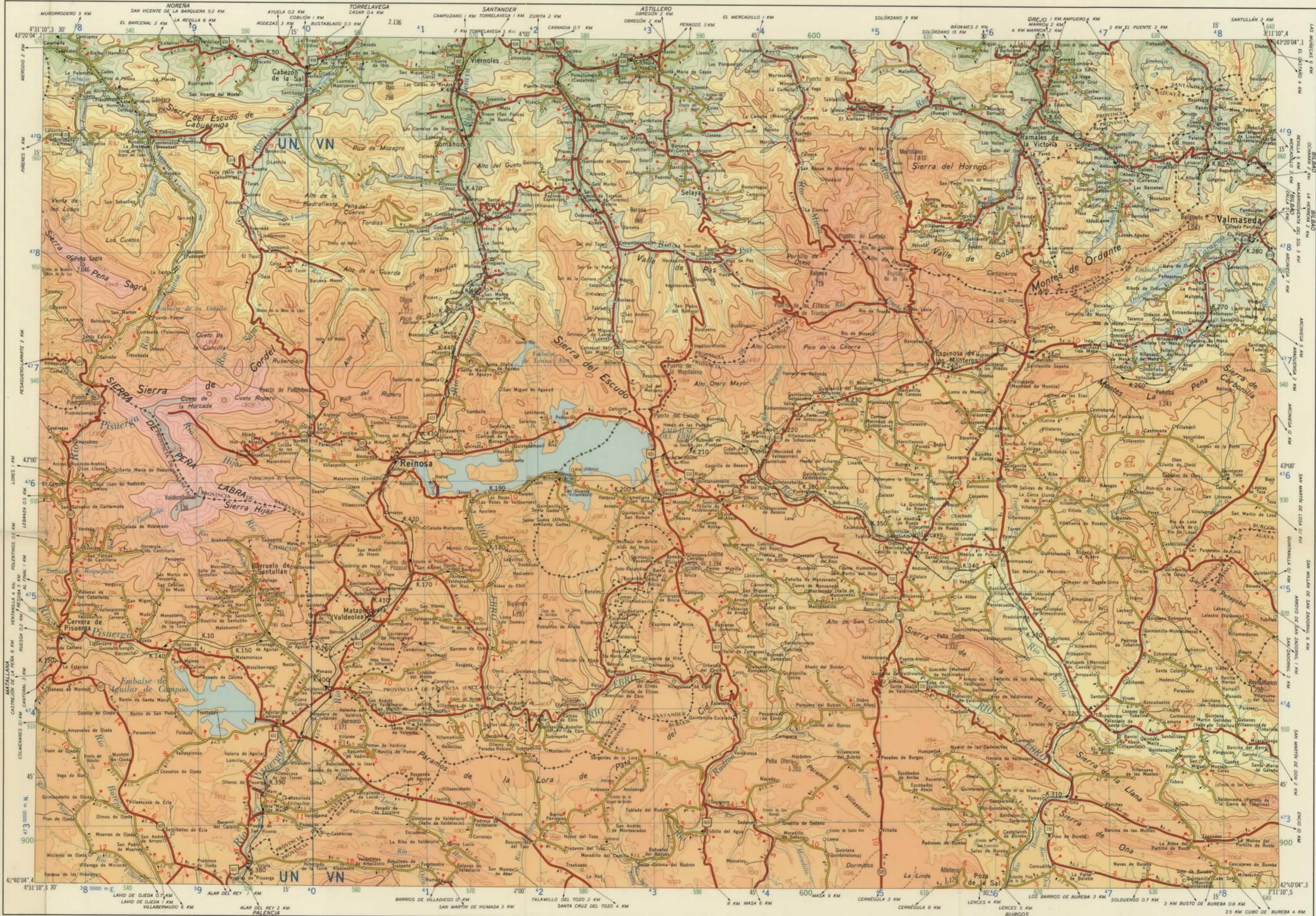
SIGNOS

- Carretera. Firme especial.
- Carretera. Firme ligero o corriente (macadam).
- Carretera o pista. Firme muy escaso o sin firme.
- Camino carretero.
- Camino de herradura o senda.
- Carretera: nacional radial, nacional.
- Carretera comarcal.
- Ancho carretera en metros.
- Pendientes: del 5 al 8%; superiores al 8%.
- Ferrocarril. Via sencilla, ancho normal (1,674 m).
- Ferrocarril electrificado.
- Paso superior (carretera sobre F. C.).
- Paso a nivel.
- Estacion. Apadero.
- Cerca metálica, alambrada.
- Molino de viento. Aeromotor. Molino de agua.
- Eremita. Iglesia, monasterio.
- Cementerio. Ruinas históricas.
- Estación de servicio.
- Torre o poste metélico. Antena de T.V. o Radio.
- Dique, muro de piedra. Cueva.
- Depósito de agua: elevado; cubierto.
- Cantera o mina: en explotación; abandonada.
- Casa aislada. Corral.
- Fuente o manantial. Pozo.

Geltru Poblaciones de 25.000 a 100.000 habitantes.
Reinosa Poblaciones de 5.000 a 25.000 habitantes.
Selaya Poblaciones de 1.000 a 5.000 habitantes.
Cueva Poblaciones de menos de 1.000 habitantes.
 La Sierra Caseríos, cortijos, granjas, fábricas, ermitas, etc.
Valvera Vértices, puertos, etc.

ABREVIATURAS

Arq.	Apadero	Er.	Cortijo
Ar.	Arroyo	Er.	Eremita
Barr.	Barranco	Est.	Estación
C.	Casa	F.	Fábrica
Cas.	Caserío	F.C.	Ferrocarril
Cast.	Castiello	Fu.	Fuente
Cem.	Cementerio	Pu.	Puerto



DESIGNACIÓN Y NUMERACIÓN DE HOJAS

- Además de la indicación de escala o serie, cada hoja se designa con dos números: el primero, que determina la columna, y el segundo, la fila de un cuadrícula que abarca todo el territorio Nacional.
- Para conocer el número de la hoja situada al S. o al N. (al E. o al O.) de una dada, se sumará o restará una unidad al segundo (o primer) número.
- Para conocer el número de la hoja de escala inferior (denominador mayor) que comprende a una dada, bastará dividir por dos cada uno de sus números, y si alguno de los cocientes no es entero se tomará por exceso.
- Para conocer los números de las hojas de escala superior (denominador menor) contenidas en una dada, se multiplicará por dos cada uno de los números de la hoja obteniéndose el correspondiente de su cuarto S. E. Los números de los restantes cuartos se obtendrán por el apartado 2.

MAPAS GENERALES Serie BC-E. 1:800.000 a 1:400.000
 - 4C-E. 1:400.000 a 1:200.000
 - 2C-E. 1:200.000 a 1:100.000
 - C-E. 1:100.000 a 1:50.000 a 1:20.000
 - S-V-E. 1:25.000 a 1:10.000

MAPAS O PLANOS LOCALES Serie 2V-E. 1:10.000 a 1:5.000 a 1:2.000 y escalas especiales
 Colores: serie Times hispanoamericana en Escala 1:800.000 a 1:400.000 y 1:200.000
 Formato: Hojas estereométricas 58 x 78 cm.

Escala 1:200.000

Proyección U.T.M. Elipsoides Hayford
 Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante
 Equidistancia de curvas 100 metros
 Longitudes referidas al meridiano de Greenwich, Datum Europeo

CARRETERAS	DECLINACIÓN	COORDENADAS
N-232-Vitoria a Vitoria y Santander N-611-Palencia a Santander N-623-Burgos a Santander N-634-San Sebastián a Santander y La Coruña C-6210-Vitoria a Riancho de la Victoria C-625-Burgos a Calles de la Sal C-626-Cervera de Pisuerga a La Magdalena por Guardo y la Vieilla C-627-Burgos a Palencia C-628-Burgos a Pádua C-629-Burgos a Salsilla C-631-Cabreriza a La Hermita C-631B-Sillas a Reinosa	La declinación magnética para esta hoja en 1969 varía desde 7° 27' W en el centro del borde izquierdo hasta 6° 45' W en el centro del borde derecho. La variación media anual es de 0" E.	Geográficas 43°00'4",1 U. T. M. 473 Lambert 900

REINOSA		5-2	
DESIGNACIÓN DE LA ZONA	30 T	EJEMPLO DE DESIGNACIÓN DE UN PUNTO CON APROXIMACIÓN DE 1.000 METROS	
Identificación del cuadrado de 100 Km.	UNVN	NOMBRE DEL PUNTO VALDEAJEZ	
Las cifras pequeñas del recuadro se utilizan para el cálculo. Úsenlos sólo los números grandes.		1	2
		3	4
		5	6
		7	8
		9	10
		11	12
		13	14
		15	16
		17	18
		19	20
		21	22
		23	24
		25	26
		27	28
		29	30
		31	32
		33	34
		35	36
		37	38
		39	40
		41	42
		43	44
		45	46
		47	48
		49	50
		51	52
		53	54
		55	56
		57	58
		59	60
		61	62
		63	64
		65	66
		67	68
		69	70
		71	72
		73	74
		75	76
		77	78
		79	80
		81	82
		83	84
		85	86
		87	88
		89	90
		91	92
		93	94
		95	96
		97	98
		99	100

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

- Palencia
- Santander
- Vizcaya
- Burgos
- Álava
- Orión

10668

MAPA MILITAR DE ESPAÑA
 E. 1:200.000



SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO

MIERES

4-2

4-2

MIERES

VÉRTICES

Nombre	O.	X	Y	Z
Amargones	2	274.840	4.748.354,9	1.904,59
Ares	2	313.503,4	4.793.117,4	1.419,56
Bodon	2	302.702,7	4.758.881,5	1.959,92
Boya	2	280.159,1	4.774.719,6	1.731,07
Braba Caballo	1	284.655,9	4.764.833,1	2.188,78
Cabeza de Llorosos	2	346.463,5	4.792.620,8	1.792,08
Contes	1	358.420,8	4.827.975,0	2.370,28
Corraico	2	354.089,6	4.772.166,2	2.233,99
Cueto	2	287.793,2	4.798.858,1	703,16
Espiguarte	1	353.567,3	4.756.433,7	2.450,48
Llambrión	2	349.605,1	4.781.864,9	2.617,16
Mampodrè	1	321.594,1	4.766.830,7	2.190,15
Negrones	2	277.663,7	4.739.890,0	1.321,95
Negales	2	298.509,9	4.770.145,9	2.076,61
Peña-Corada	1	331.961,3	4.742.470,2	1.835,09
Peña del Fraile	2	355.811,4	4.743.957,2	2.006,94
Peña Orada	2	372.061,0	4.743.585,0	1.819,48
Sestadero	2	298.183,3	4.736.699,1	1.177,46
Tingairo	1	297.249,0	4.794.804,7	1.291,20
Vegas	1	308.386,3	4.728.606,7	1.061,48

SIGNOS

- Carretera. Firme especial.
- Carretera. Firme ligero o corriente (macadam).
- Carretera o pista. Firme muy escaso o sin firme.
- Camino carretero.
- Camino de herradura o senda.
- Carretera: nacional radial; nacional.
- Carretera comarcal.
- Ancho carretera en metros.
- Pendientes: del 5 al 8% >, superiores al 8% >.
- Ferrocarril. Via sencilla, ancho normal (1,674 m).
- Ferrocarril electrificado.
- Paso superior (carretera sobre F. C.).
- Paso a nivel.
- Estacion. Apeadero.
- Cerca metálica, alambrada.
- Molino de viento. Aeromotor. Molino de agua.
- Ermita. Iglesia, monasterio.
- Cementerio. Ruinas históricas.
- Estación de servicio.
- Torre o poste metálico. Antena de T.V. o Radio.
- Dique, muro de piedra. Cueva.
- Depósito de agua: elevado; cubierto.
- Cantera o mina: en explotación; abandonada.
- Casa aislada. Corral.
- Fuente o manantial. Pozo.

Cartagen Poblaciones de 25.000 a 100.000 habitantes.
Tarancón Poblaciones de 5.000 a 25.000 habitantes.
Riudor Poblaciones de 1.000 a 5.000 habitantes.
 Caserío. Caseríos, granjas, fábricas, ermitas, etc.
 Mampodrè Vértices, puertos, etc.

ABREVIATURAS

Apeadero	Corrijó
Arroyo	Ermita
Baranco	Estación
Casa	Fábrica
Caserío	Ferrocarril
Castillo	Fuente
Cerro	Cementerio
	Puente



DESIGNACIÓN Y NUMERACIÓN DE HOJAS

1.-Además de la indicación de escala o serie, cada hoja se designa con dos números: el primero que determina la columna y el segundo, la fila de un cuadrícula que abarca todo el territorio Nacional.

2.-Para conocer el número de la hoja situada al S. o al N. (al E. o al O.) de una dada, se suma o resta una unidad al segundo (o primer) número.

3.-Para conocer el número de la hoja de escala inferior (denominador mayor) que comprende a una dada, basta dividir por dos cada uno de sus números, y si alguno de los cocientes no es entero se tomara por entero.

4.-Para conocer los números de las hojas de escala superior (denominador menor) contenidas en una dada, se multiplicara por dos cada uno de los números de la hoja obteniéndose el correspondiente de su cuarto S. E.; los números de los restantes cuartos se obtendrán por el apartado 2.

Hoja	1:200.000	1:400.000	1:800.000
11	21	31	41
12	22	32	42
13	23	33	43
14	24	34	44
15	25	35	45
16	26	36	46
17	27	37	47
18	28	38	48
19	29	39	49
20	30	40	50

CARTOGRAFIA MILITAR DE ESPAÑA

MAPAS GENERALES Serie 6C-E. 1:200.000 = 400 m
 4C-E. 1:400.000 = 200 m
 C-E. 1:800.000 = 100 m
 G-E. 1:500.000 = 200 m
 S-E. 1:250.000 = 100 m

MAPAS O PLANOS Serie 2V-E. 1:100.000 = 5 m
 V-E. 1:50.000 = 2 m
 y medidas especiales.

Colores: azul. Tintas Aluminadas en Escalas 1:800.000, 1:400.000 y 1:200.000.
 Formato: Medida exterior 58 x 78 cm.

Escala 1:200.000

Proyección U.T.M. Elipsoidal Hayford
 Altitudes referidas al nivel del mar en Alicante
 Equidistancia de curvas 100 metros
 Longitudes referidas al meridiano de Greenwich Datum Europeo

CARRETERAS	DECLINACION	COORDENADAS
N-621-Leto a Santander N-630-Silgo a Sevilla C-613-Torrelavega a Madrid por Sahagún C-614-Palencia a Madrid C-621-Ledo a Villavieja por Lugo C-624-Corvera de Pisuerga a Sahagún C-625-Corvera de Pisuerga a La Magdalena por Gueso y La Vecilla C-635-Milado a Oviedo C-638-Oviedo a Mieres por Sama de Langreo C-637-Milado a Colunga por Campo de Otero C-6-110-Villavieja a Santillana por Cabanillas C-6-112-Poneres a Cangas de Otero C-6-114-Cabrera y La Herencia	La declinación magnética para esta hoja en 1970 varía desde 8° 13' W en el centro del borde izquierdo hasta 7° 55' W en el centro del borde derecho. La variación media anual es de 0° 5' E.	Geográficas 4° 31' 10" A U. T. M. 36 Lambert 530

MIERES 4-2

DESIGNACIÓN DE LA ZONA 30 T

IDENTIFICACIÓN DEL CUADRADO DE 100 KM. TP UN

Las cifras pequeñas del recuadro se utilizan para el cálculo. Úsenlas sólo los números grandes.

DESIGNACIÓN DEL PUNTO UN 3 5 6 0

Anteojos: 507XK560

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

- Oviedo
- Santander
- Palencia
- León