



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA

EN ACUIFEROS COSTEROS DE

MURCIA Y ALICANTE

TOMO 3/3 PLANOS



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

33186

INDICE DE PLANOS

- Plano nº 1. Campo de Cartagena. Acuífero Cuaternario. Isopiezas
Abril-Mayo 1989.
- Plano nº 2. Campo de Cartagena. Acuífero Cuaternario. Isopiezas
Septiembre 1989.
- Plano nº 3. Campo de Cartagena. Acuífero Cuaternario. Isocloru-
ros Abril-Mayo 1989.
- Plano nº 4. Campo de Cartagena. Acuífero Cuaternario. Isocloru-
ros Septiembre 1989
- Plano nº 5. Campo de Cartagena. Acuífero Plioceno. Límite del -
acuífero e isohipsas de muro de la zona estudiada.
- Plano nº 6. Campo de Cartagena. Acuífero Plioceno. Isopiezas -
Abril-Mayo 1989.
- Plano nº 7. Campo de Cartagena. Acuífero Plioceno. Isopiezas -
Agosto-Septiembre 1989.
- Plano nº 8. Campo de Cartagena. Acuífero Plioceno. Isocloruros
Abril-Mayo 1989.
- Plano nº 9. Campo de Cartagena. Acuífero Plioceno. Isocloruros
Septiembre 1989.
- Plano nº 10. Campo de Cartagena. Acuífero Andaluciense. Límites
del acuífero de muro de la zona estudiada.
- Plano nº 11. Campo de Cartagena. Acuífero Andaluciense. Isopiezas
Abril-Mayo 1989.

Plano nº 12. Campo de Cartagena. Acuífero Andaluciense. Isopiezas Septiembre 1989.

Plano nº 13. Campo de Cartagena. Acuífero Andaluciense. Isocloruros Abril-Mayo 1989.

Plano nº 14. Campo de Cartagena. Acuífero Andaluciense. Isocloruros Septiembre 1989.

Plano nº 15. Acuífero de Torre Vieja. Límite del acuífero e isohipsas del muro.

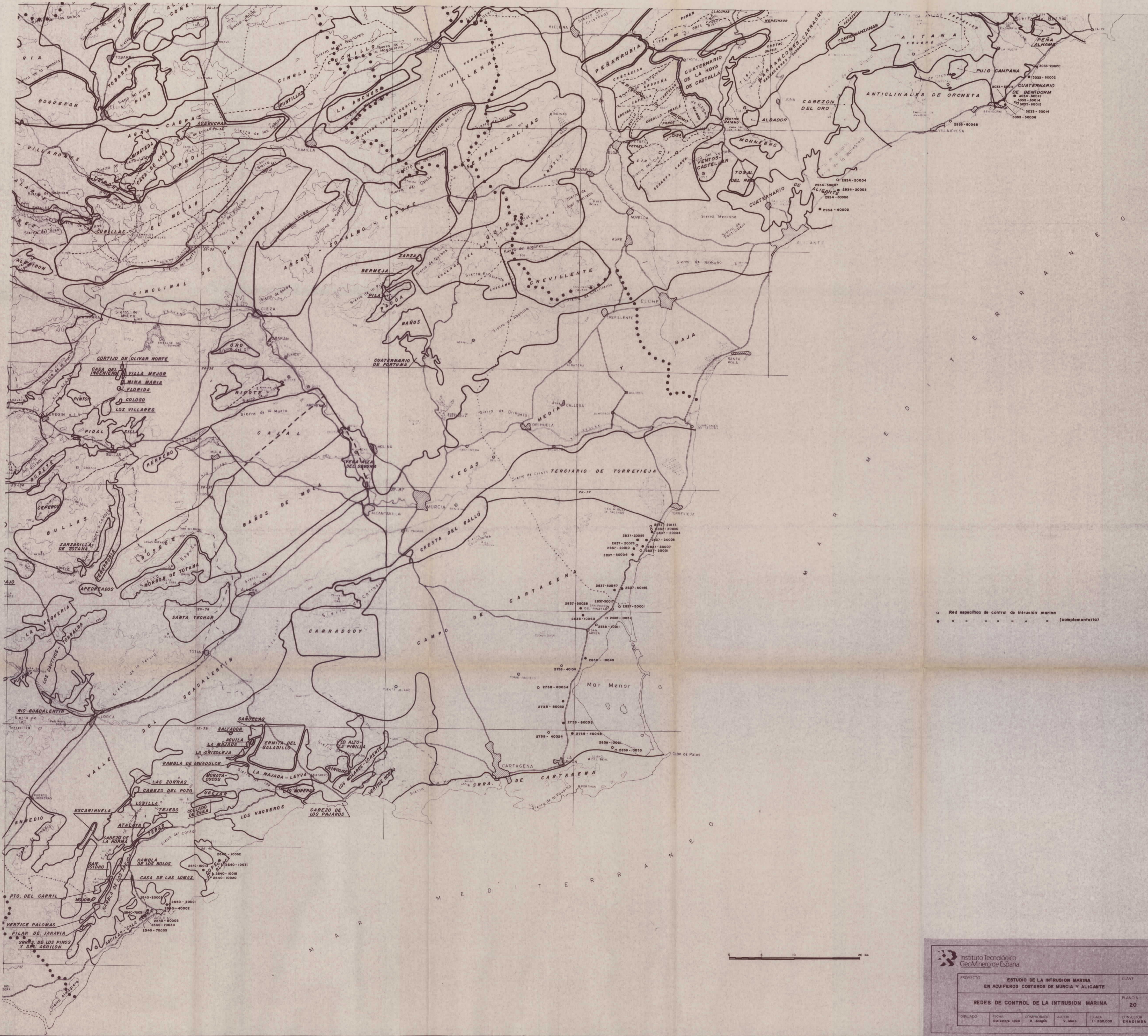
Plano nº 16. Acuífero de Torre Vieja. Isopiezas Abril 1989.

Plano nº 17. Acuífero de Torre Vieja. Isopiezas Agosto 1989.

Plano nº 18. Acuífero de Torre Vieja. Isocloruros Abril 1989.

Plano nº 19. Acuífero de Torre Vieja. Isocloruros Agosto-Septiembre 1989.

Plano nº 20. Redes de control de la intrusión marina.



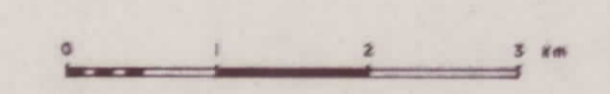
○ Red específica de control de intrusión marina
● " " " " " " " " (complementario)

		INSTITUTO TECNOLÓGICO Geomínero de España	
PROYECTO	ESTUDIO DE LA INTRUSIÓN MARINA EN ACUÍFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE	CLAVE	
REDES DE CONTROL DE LA INTRUSIÓN MARINA		PLANO	20
FECHA	1990	AUTORES	V. MORA
ESCALA	1:250.000	CONTRATISTA	ENADISA



LEYENDA

- 800 — Isocloruros (mg/l)
- Punto muestreado — 60042 N.º de I.R.H.
955 Contenido en los storars
- ~ Límite del acuífero



28-36
28-37

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

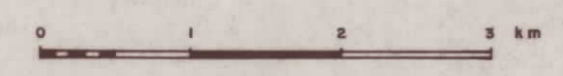
PROYECTO ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE					CLAVE
ACUIFERO TORREVIEJA					PLANO N.º
ISOCLORUROS					19
(Campaña Agosto-Septiembre 1989)					
DIBUJADO a. r. marín	FECHA julio 1990	COMPROBADO r. aragón	AUTOR r. s. medrano t. r. estrella	ESCALA 1: 50.000	CONSULTOR ENADIMSA



105

LEYENDA

- Curva isopieza
 - Sentido del flujo
 - Límite del acuífero
 - Punto acuífero
- | | |
|-------|-----------------------------|
| 60043 | Núm. de I.R.H. |
| 3 | Nivel piezométrico (m.r.m.) |
| -0,6 | " " (Punto nivelado) |



28-36
28-37

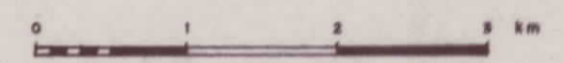
Instituto Tecnológico GeoMinero de España

PROYECTO ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE				CLAVE
ACUIFERO TORREVEIJA				PLANO N°
ISOPIEZAS				17
(Campaña Agosto 1989)				
DIBUJADO a. r. marín	FECHA julio 1990	COMPROBADO r. aragón	AUTOR r. s. medrano i. r. estrella	ESCALA 1:50.000
				CONSULTOR ENADIMSA



LEYENDA

- 800 — Isocloruros (mg/l)
- Punto muestreado — 60030 Num. de I.R.H. / 908 Contenido en ión cloruro
- Límite del acuífero



28-36
28-37

**Instituto Tecnológico
GeoMinero de España**

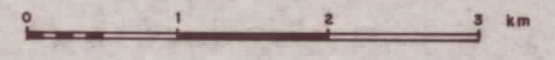
PROYECTO				ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE ALICANTE Y MURCIA		CLAVE	
ACUIFERO TORREVEJEA				PLANO N.º		18	
ISOCLOSURAS				(Campaña Abril 1989)		CONSULTOR	
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR		ENADIMSA
a. r. marín	julio 1990	r. aragón	r. s. medrano r. r. estrella	1: 50.000			




LEYENDA

- 5 ——— Curva isopiezo
- Sentido del flujo
- ~ Limite del acuífero

Punto acuífero	Núm. de I.R.H.	Nivel piezométrico (m.r.n.m.)
70002		
19		
-7 (s)		(dinámico)
-12,7		(Punto nivelado)



28-36
28-37




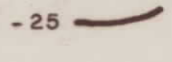


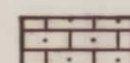


Instituto Tecnológico GeoMinero de España

PROYECTO				ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE	CLAVE
ACUIFERO TORREVEJEJA				PLANO N.º	
ISOPIEZAS				16	
(Compañía Abril 1.989)					
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
a. r. marín	julio 1.990	r. aragón	r. s. medrano t. r. estrella	1: 50.000	ENADIMSA

104



LEYENDA

-  Límite del acuífero
-  Isohipsa del muro del Plioceno con su valor
-  Falla normal
-  CUATERNARIO (arenas y limos)
-  PLIOCENO (areniscas)
-  MIOCENO (margas)
-  S.E.V. con indicación de su núm. de referencia y cota del muro impermeable (cifra inferior)

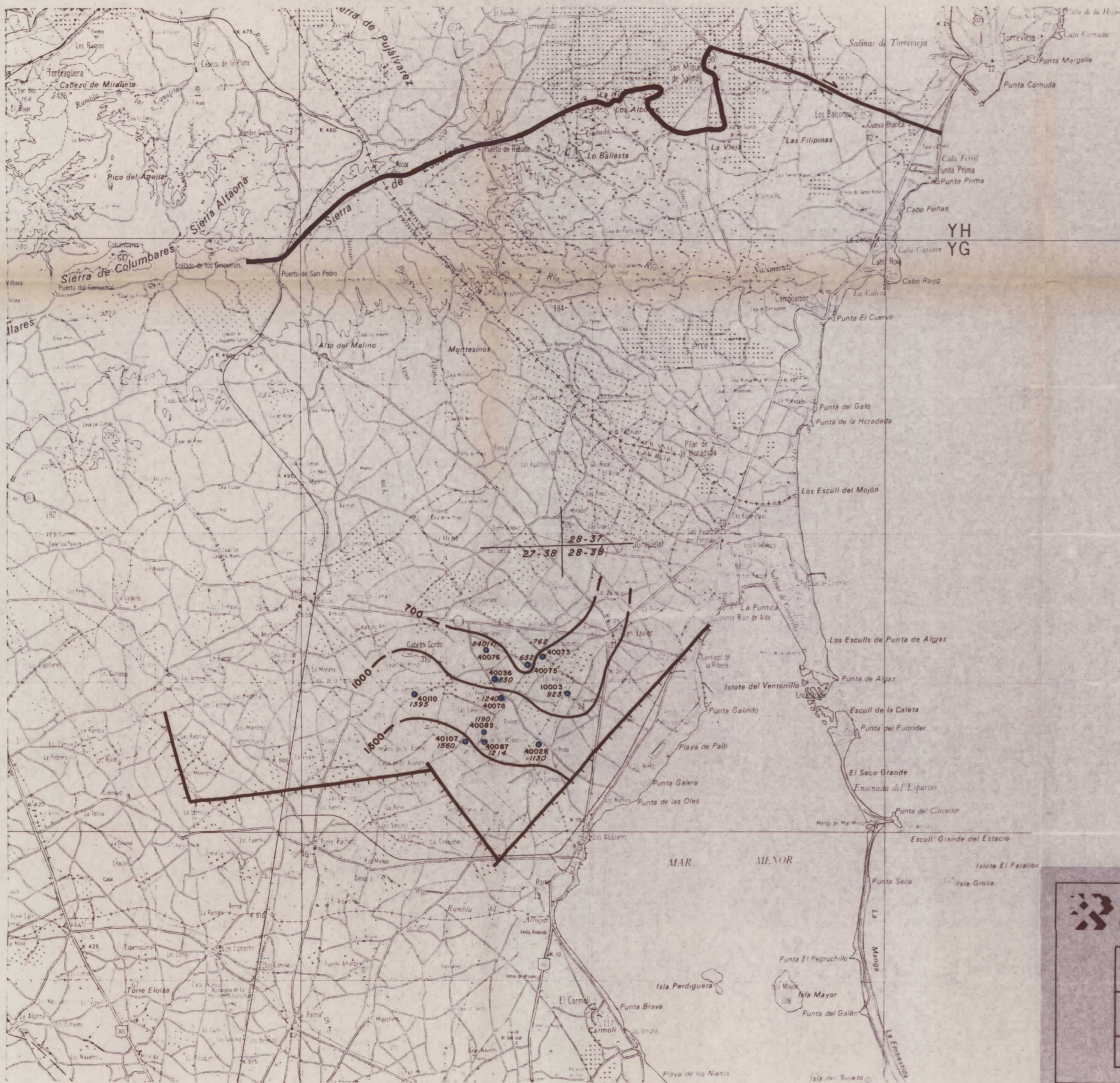
AFLORAMIENTOS DE ROCAS PERMEABLES

AFLORAMIENTOS O SUBAFLORAM. DEL IMPERMEABLE DE BASE



 Instituto Tecnológico GeoMinero de España

PROYECTO	ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE				CLAVE
ACUIFERO DE TORREVIEJA					PLANO
LIMITE DEL ACUIFERO E ISOHIPSAS DEL MURO					
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTA
	julio 1.990	r. aragón	r. s. medrano r. estrella	1 : 50.000	ENA



2

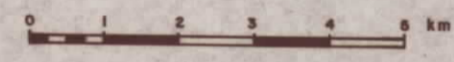
LEYENDA

Límites del acuífero

Punto muestreado

40073	Núm. de I.R.H.
762	Contenido en ión cloruro
840 (*)	" " " " en puntos que captan los acuíferos Andaluciense, Plioceno y Cuaternario

700 Isocloruros (mg/l)






Instituto Tecnológico GeoMinero de España

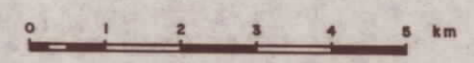
PROYECTO		ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE		CLAVE	
DIBUJADO		FECHA		COMPROBADO	
a. r. marín		julio 1990		r. aragón	
AUTOR		ESCALA		CONSULTOR	
f. s. medrano f. r. estrella		1:100.000		ENADIMSA	
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero ANDALUCIENSE)				PLANO N.º	
ISOCLORUROS (Campaña Septiembre 1989)				14	




101

LEYENDA

-  Límites del acuífero
 -  Punto muestreado
 -  Isocloruros (mg/l)
- | | |
|--------|---|
| 50200 | Núm. de I.R.H. |
| 258 | Contenido en ión cloruro |
| 420(*) | " " " " en puntos que captan los acuíferos Andaluciense, Plioceno y Cuaternario |






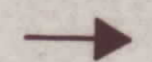


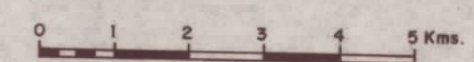
Instituto Tecnológico GeoMinero de España

PROYECTO				ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE		CLAVE	
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero ANDALUCIENSE)				ISOCOLORUROS		PLANO N.º	
(Campaña Abril - Mayo 1989)						13	
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR		
a. r. marín	julio 1.990	r. aragón	r. s. medrano f. r. estrella	1: 100.000	ENADIMSA		



LEYENDA

-  Límites del acuífero
 -  Punto acuífero
 -  Curva isopieza
 -  Sentido de flujo
- | | |
|----------|--|
| 50256 | Núm. de I.R.H. |
| -83 | Nivel piezométrico (m.s.n.m.) |
| -48 (-4) | " " " " anómalo (captados varios acuíferos). |







 Instituto Tecnológico Geominero de España

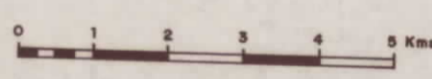
PROYECTO				ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE		CLAVE
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero ANDALUCIENSE)				ISOPIEZAS		PLANO N°
(Campaña Septiembre 1989)				12		
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR	
	julio 1989	r. aragón	r. s. medrano t. r. estrella	1:100.000	ENADIMSA	




LEYENDA

-  Límites del acuífero
-  Punto acuífero

10067	Núm. de I.R.H.
-53	Nivel piezométrico (m.r.n.m.)
-48 (*)	" " " " anómalo
	(captados varios acuíferos).
-  Curva isopieza
-  Sentido de flujo





Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

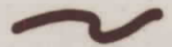
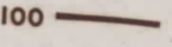
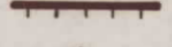
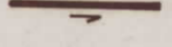
PROYECTO ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE				CLAVE
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero ANDALUCIENSE) ISOPIEZAS (Campaña Abril-Mayo 1989)				PLANO N 11
DIBUJADO	FECHA julio 1989	COMPROBADO r. aragón	AUTOR F. S. medrano F. C. estrella	ESCALA 1:100.000
				CONSULTOR ENADIMSA

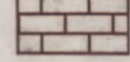
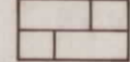
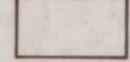

99

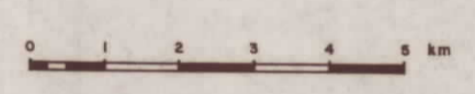



52

LEYENDA

-  Límite del acuífero
-  Isohipsa del muro con su valor en m. r. m.
-  Falla normal
-  " de desgarre

- AFLORAMIENTOS O SUBAFLORAMIENTOS DE ROCAS PERMEABLES**
-  Calizas . ANDALUCIENSE
 -  Calizas y mármoles . TRIASICO
- AFLORAMIENTOS O SUBAFLORAMIENTOS DE ROCAS IMPERMEABLES**
- DE TECHO  Margas . ANDALUCIENSE
 - DE MURO  Margas . TORTONIENSE



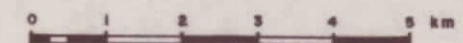
 Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE					CLAVE
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero ANDALUCIENSE)					PLANO N.º
LIMITE DEL ACUIFERO E ISOHIPAS DEL MURO					10
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
	Julio 1990	r. Aragón	F. S. Medrano I. T. Estrella	1:100.000	ENADIMSA



LEYENDA




- Límite del acuífero
- Punto muestreado
 - 80038 Núm. de I.R.H.
 - 1770 Contenido en ión cloruro
 - 1265 (*) " " " " en puntos que captan los acuíferos Plioceno y Cuaternario
- 500 Isocloruros (mg/l)

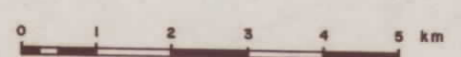


PROYECTO		ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE			CLAVE
		CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero PLIOCENO)			PLANO N°
		ISOCLORUROS (Campaña Septiembre 1989)			9
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
a. r. marín	julio 1.989	r. aragón	r. s. medrano f. r. estrella	1: 100.000	ENADIMSA



LEYENDA

-  Límite del acuífero
 -  Punto muestreado
 -  Isocloruros (mg/l)
- | | |
|---------|---|
| 10052 | Núm. de I.R.H. |
| 1153 | Contenido en ión cloruro |
| 2905(*) | " " " " en puntos que captan los acuíferos Plioceno y Cuaternario |





 Instituto Tecnológico
GeoMinero de España



PROYECTO		ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE		CLAVE	
		CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero PLIOCENO)		PLANO N.º	
		ISOCLORUROS		8	
		(Campaña Abril - Mayo 1.989)			
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
a. r. marin	julio 1.989	r. aragón	r. s. medrano t. r. estrella	1:100.000	ENADIMSA

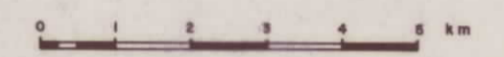
94




LEYENDA

-  Límite del acuífero
-  Punto acuífero

10049	Núm. de I.R.H.
-9	Nivel piezométrico (m r.n.m.)
-19 (19)	" " " " " dinámico
-  Curva isopieza
-  Sentido del flujo




Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

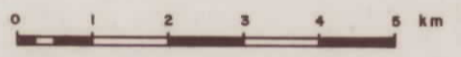
PROYECTO				CLAVE	
ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE					
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero Plioceno) ISOPIEZAS (Campaña Agosto - Septiembre 1989)				PLANO N° 7	
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
a. r. marín	julio 1989	r. aragón	r. s. medrano f. r. estrella	1:100.000	ENADIMSA

5



LEYENDA

- Límite del acuífero
- Punto acuífero — | 10021 Núm. de I. R. H.
 -25 Nivel piezométrico (m.r.n.m.)
 6 (h) " " dinámico
- Curva isopieza
- Sentido del flujo



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE					CLAVE
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero Plioceno)					PLANO N°
ISOPIEZAS (Campaña Abril - Mayo 1989)					6
DIBUJADO a. r. marín	FECHA julio 1989	COMPROBADO r. oragón	AUTOR r. s. medrano i. r. estrella	ESCALA 1:100.000	CONSULTOR ENADIMSA

94

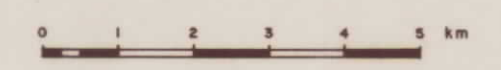


LEYENDA

- Límite del acuífero
- Isohipsa del muro con su valor en m. r. m.
- Falla normal
- " de desgarre
- Sinclinal
- Anticlinal

- AFLORAMIENTOS O SUBAFLORAMIENTOS DE ROCAS PERMEABLES
- Areniscas. Plioceno
 - Calizas y mármoles. Triásico
 - Margas. Plioceno
- AFLORAMIENTOS O SUBAFLORAMIENTOS DE ROCAS IMPERMEABLES
- Rocas volcánicas. Neógeno
 - Esquistos. Triásico
 - Margas. ANDALUCIENSE

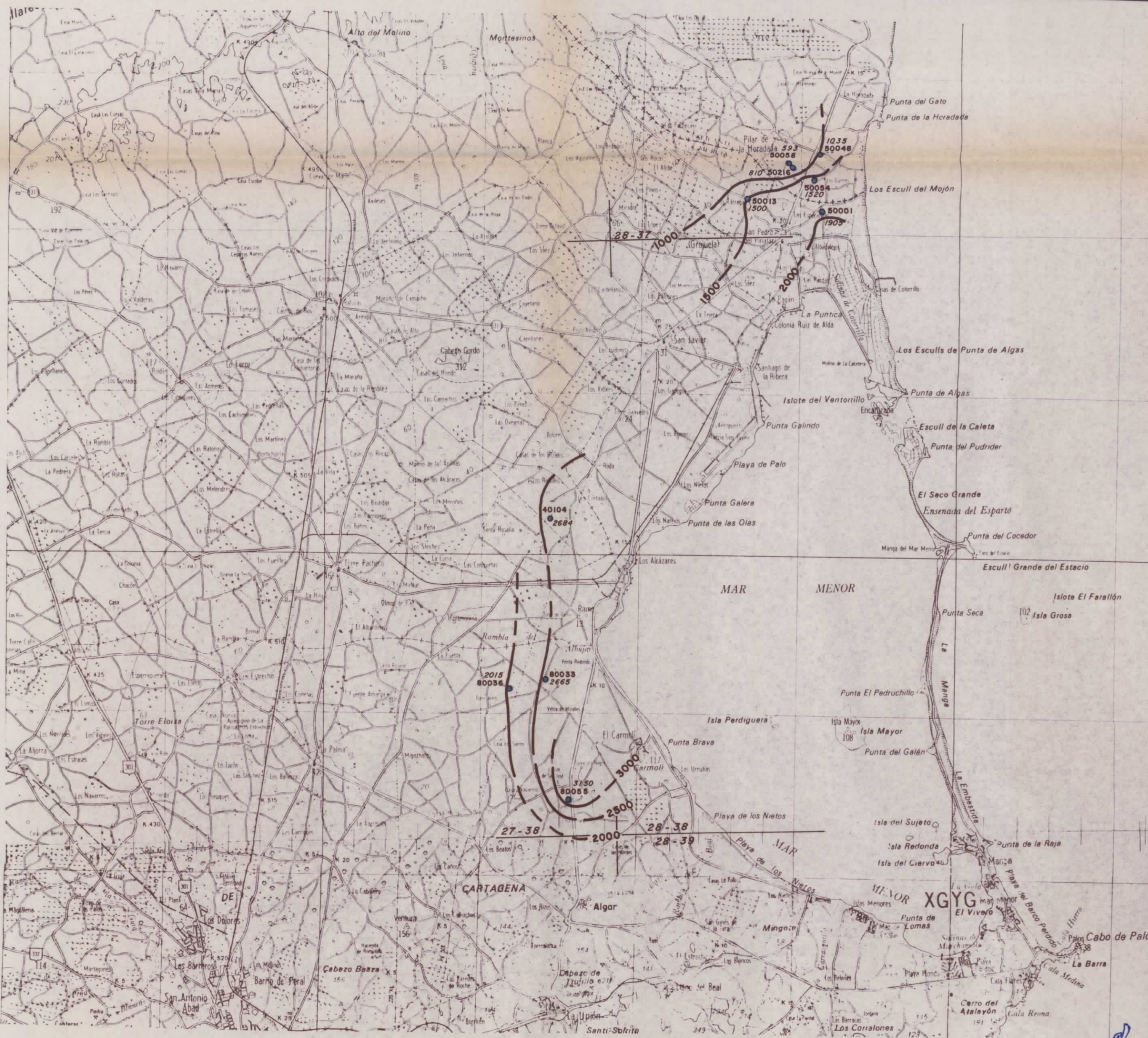
- DE TECHO
- LATERAL
- DE BASE



94.

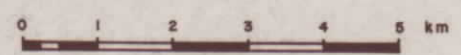
Instituto Tecnológico Geomínero de España


PROYECTO	ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE	CLAVE			
	CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero Plioceno)	PLANO N.º			
	LÍMITE DEL ACUIFERO E ISOHIPSAS DEL MURO	5			
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
	Julio 1.990	r. Aragón	F. S. Medina I. R. Astalloy	1: 100.000	ENADIMSA



LEYENDA

- Punto muestreado
- 40104 Núm. de I.R.H.
- 2684 Contenido en ión cloruro
- 1500 — Isocloruros (mg/l)





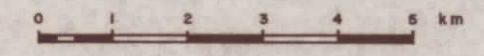
Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE				CLAVE	
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero CUATERNARIO) ISOCLORUROS (Campaña Septiembre 1989)				PLANO N° 4	
DIBUJADO a. r. marín	FECHA julio 1989	COMPROBADO r. aragón	AUTOR r. s. medrano t. r. estrella	ESCALA 1:100.000	CONSULTOR ENADIMSA

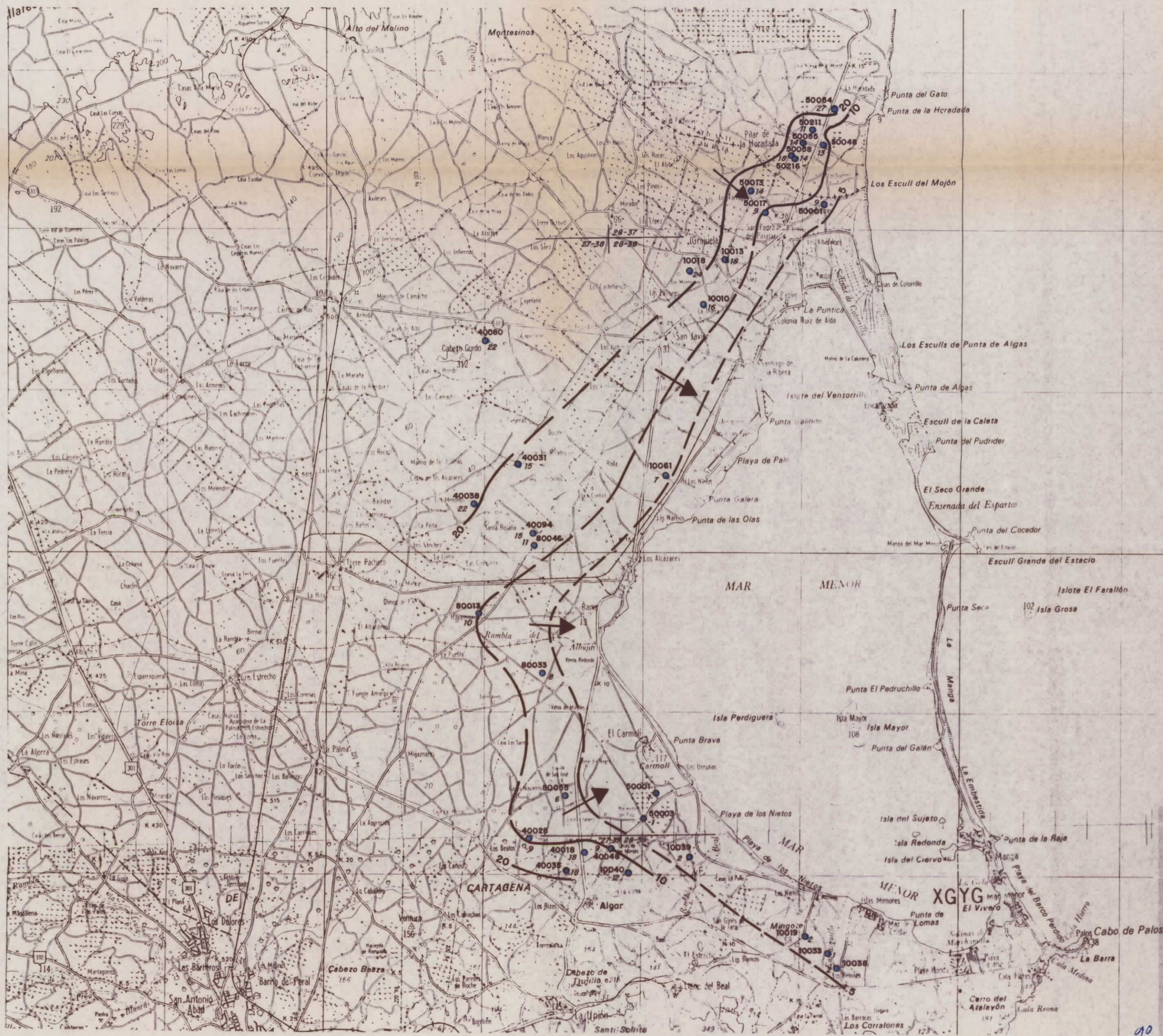


LEYENDA

- Punto muestreado
- 10018 Núm. de I.R.H.
- 1214 Contenido en ión cloruro
- 1000 — Isocloruros (mg/l)



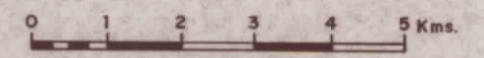
PROYECTO ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE		CLAVE	
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero CUATERNARIO)		PLANO N.º	
ISOCLORUROS (Campaña Abril - Mayo 1989)		3	
DIBUJADO a. r. marín	FECHA julio 1989	COMPROBADO r. aragón	AUTOR r. s. medrano i. r. astrella
ESCALA 1:100.000		CONSULTOR ENADIMSA	



LEYENDA

- Punto acuífero
- 20 — Curva isopieza
- ➔ Sentido de flujo

80046 Núm. de I.R.H.
77 Nivel piezométrico (m.r.n.m.)



**Instituto Tecnológico
GeoMinero de España**

PROYECTO				ESTUDIO DE LA INTRUSION MARINA EN ACUIFEROS COSTEROS DE MURCIA Y ALICANTE		CLAVE
CAMPO DE CARTAGENA (Acuífero CUATERNARIO)				ISOPIEZAS		PLANO N°
				(Campaña Septiembre 1989)		2
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR	
	julio 1989	r. aragón	r. s. medrano r. r. estrella	1:100.000	ENADIMSA	

90