

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

**DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS
Y GEOTECNIA**

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

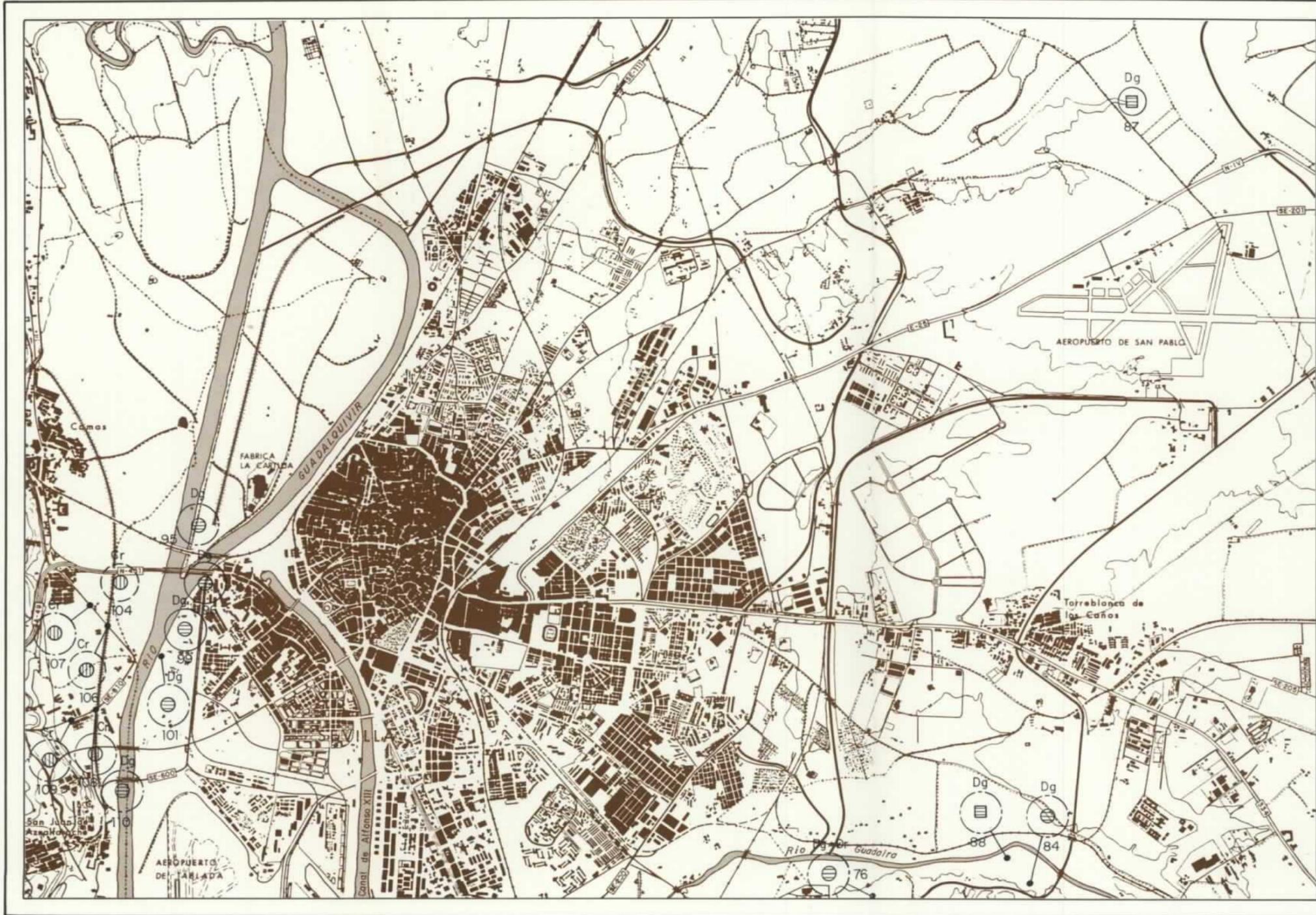
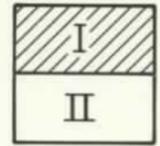
**MAPA GEOTECNICO PARA ORDENACION
TERRITORIAL Y URBANA DE SEVILLA**

PLANOS

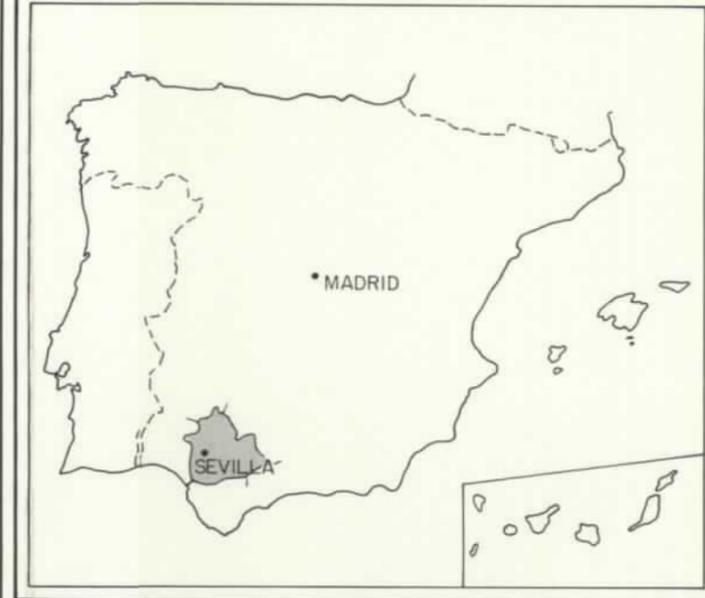
MAPA GEOTECNICO PARA ORDENACION TERRITORIAL Y URBANA DE SEVILLA

SITUACION DE EXPLOTACIONES Y YACIMIENTOS DE ROCAS INDUSTRIALES

SEVILLA



SITUACION NACIONAL



ESCALA GRAFICA



1:50.000

SIMBOLOGIA

UTILIZACION	
	Aglomerantes
	Aridos
	Productos Ceramicos
	Diversos
	Rocas de Construcción

ESTADO ACTUAL	
	Activo
	Inactivo
	Yacimiento

Cr = Arcillas
Qc = Calizas
Dr = Arenas
Ey = Yesos
Qm = Margas
Dg = Gravas

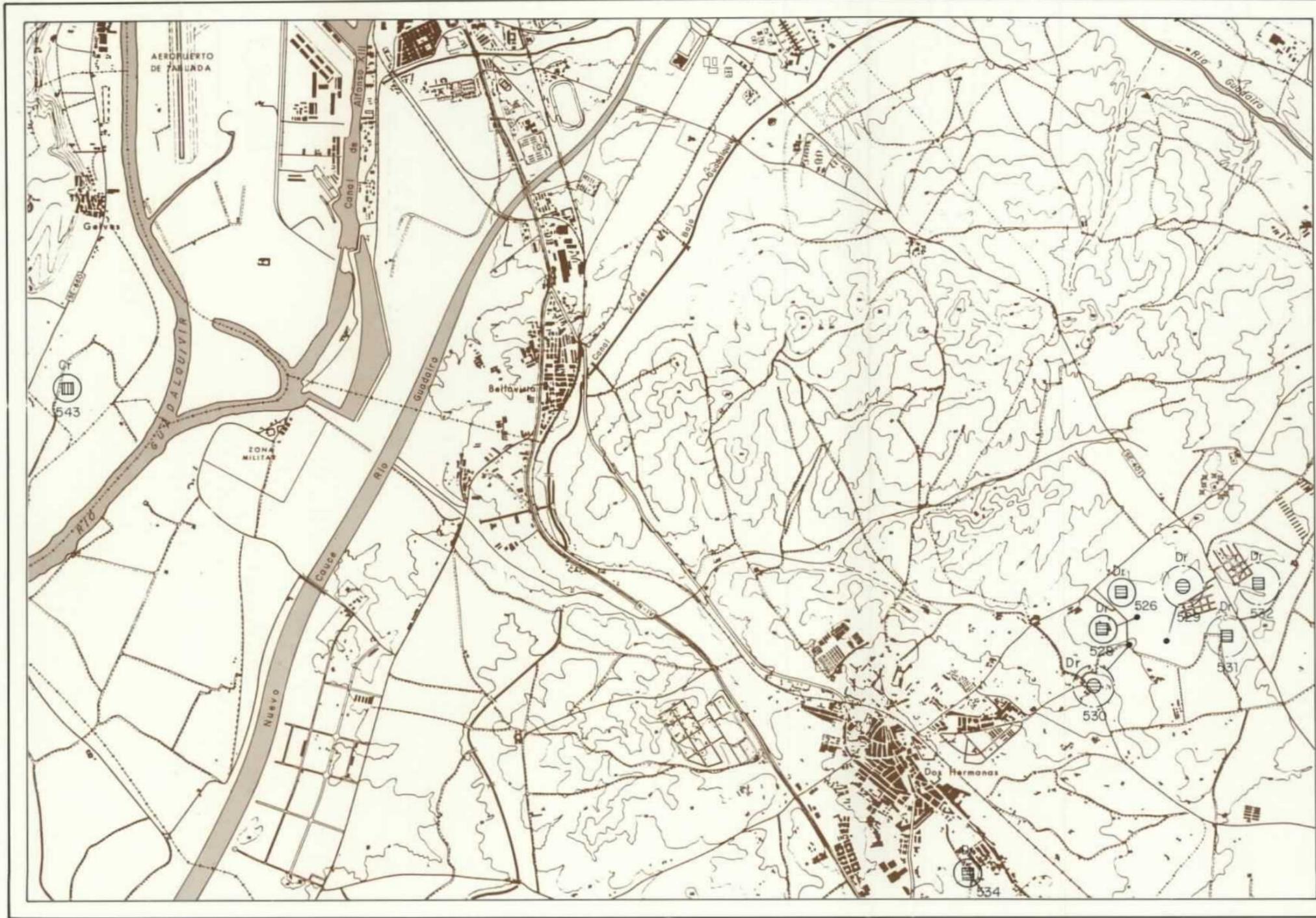
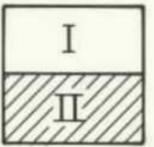
RESERVAS	
	Pequeña
	Mediana
	Grande

84 N^o en el Archivo Nacional de Rocas Industriales (I.G.M.E.)

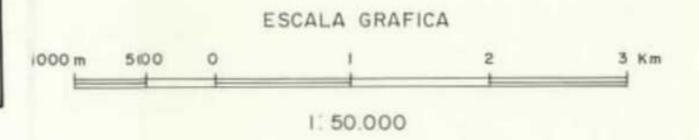
MAPA GEOTECNICO PARA ORDENACION TERRITORIAL Y URBANA DE SEVILLA

SITUACION DE EXPLOTACIONES Y YACIMIENTOS DE ROCAS INDUSTRIALES

SEVILLA



SITUACION NACIONAL



SIMBOLOGIA

UTILIZACION

	Aglomerantes
	Aridos
	Productos Ceramicos
	Diversos
	Rocas de Construcción

ESTADO ACTUAL

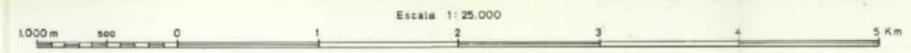
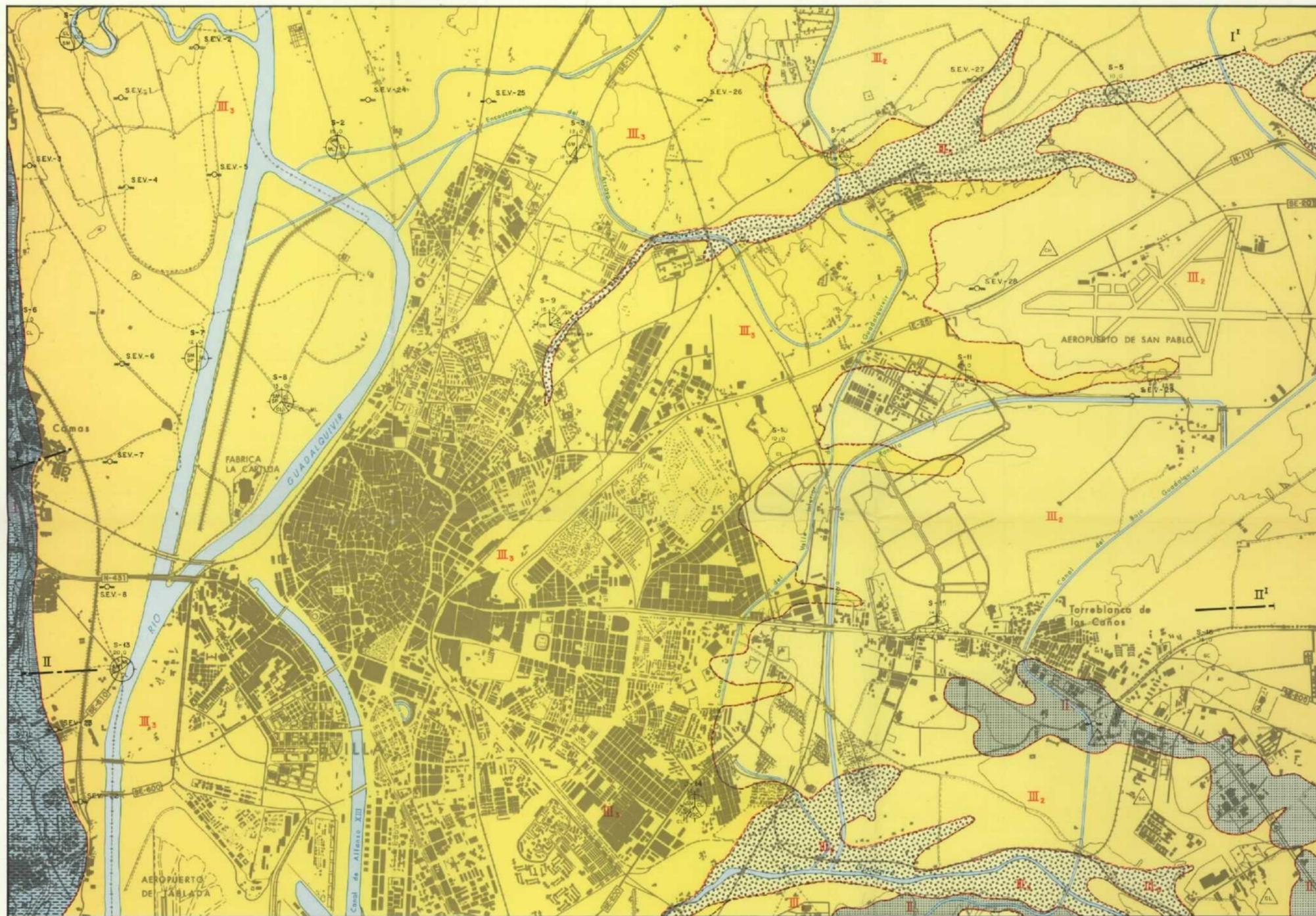
	Activo
	Inactivo
	Yacimiento

RESERVAS

	Pequeña
	Mediana
	Grande

530 Nº en el Archivo Nacional de Rocas Industriales (I.G.M.E.)

- LITOLOGIA
- MORFOLOGIA
- HIDROLOGIA



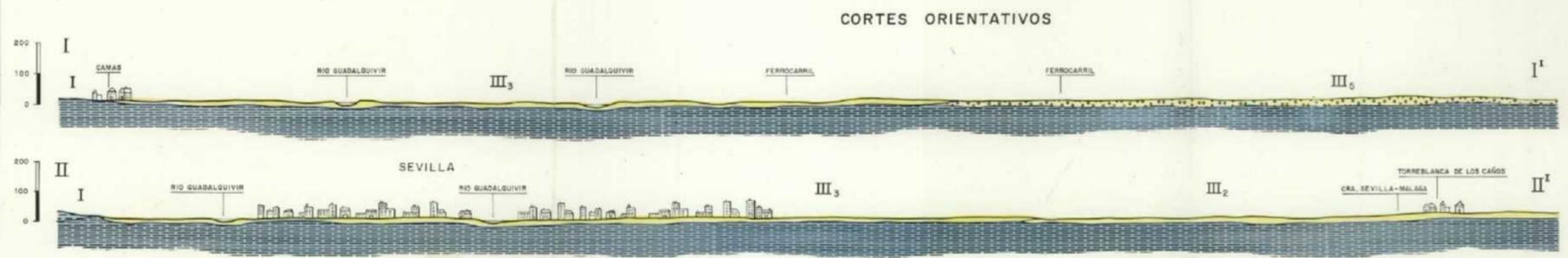
Realizado por INTECSA 1.982-83
Supervisado por J.M. Ferrás Llera
Jefe de Proyecto: M. Román Ruiz; Mapas y Memoria: I. Adell Argüés y S. Estefanía Puebla; Control de Obras: I. Carrodo Llanas

FACTORES GEOLOGICOS CON INCIDENCIA CONSTRUCTIVA				
EDAD	AREA	ZONA	LITOLOGIA	CARACTERISTICAS EXTENDIDAS
CUATERNARIO	III	III ₅	Q ₅₁	LITOLOGIA: Limos, arenas y arcillas. Espesor < 15mts. GEOMORFOLOGIA: P < 5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,35 - 0,50.
		III ₄	Q ₄₂	LITOLOGIA: Arenas y limos. Espesor < 20mts. GEOMORFOLOGIA: P < 3 por ciento. HIDROLOGIA: Semiimpermeable. Drenaje aceptable por acometida e infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
		III ₃	Q ₁₃	LITOLOGIA: Cantos rodados arenas y arcillas. Espesor < 25mts. GEOMORFOLOGIA: P = 3-5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
		III ₂	Q ₁₂	LITOLOGIA: Gravos, arenas y arcillas. Espesor < 15mts. GEOMORFOLOGIA: P < 5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
PLIOCUATERNARIO	II	II ₅	Q ₁₁	LITOLOGIA: Cantos rodados, arenas y arcillas. Espesor < 20mts. GEOMORFOLOGIA: P < 5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por escorrentía e infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,35 - 0,50.
		II ₂	P ₁	LITOLOGIA: Conglomerados, areniscas y arcillas. Espesor < 5m. GEOMORFOLOGIA: P = 0-10 por ciento. HIDROLOGIA: Semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración y favorable por escorrentía superficial. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
		II ₁	P ₂	LITOLOGIA: Areniscas y arenas. Espesor < 20mts. GEOMORFOLOGIA: P = 0-10 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración y escorrentía. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
MIOCENO	I	M ₃	M ₃	LITOLOGIA: Calcarenitas, arenas y arcillas. Espesor < 60mts. GEOMORFOLOGIA: P = 0-10 por ciento. HIDROLOGIA: Semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración y favorable por escorrentía superficial. Coeficiente de Escorrentía C = 0,35 - 0,50.
		M ₂	M ₂	LITOLOGIA: Limos arenosos. GEOMORFOLOGIA: P = 10 - 30 por ciento. HIDROLOGIA: Semipermeable. Drenaje deficiente y drenaje en superficie por escorrentía poco activa. Coeficiente de Escorrentía C = 0,50 - 0,65.
		M ₁	M ₁	LITOLOGIA: Margas marrones y arenas.
				LITOLOGIA: Margas azules.

— Separación de Areas
- - - Separación de Zonas
- - - Separación de litologías

NOTA: Todos los valores numéricos extendidos son aproximados y orientativos.

CARACTERISTICAS PUNTALES		
SONDEO MECANICO	PODLLO	CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS (USCS)
10 m	A-1	SC Arena arcillosa
3,45 m	SP	SP Arena poco graduada
4,50 m	CL	CL Limo arcilloso
	CH	CH Arcilla poco plástica
	OH	OH Arcilla plástica generalmente orgánica
	ML	ML Limo arcilloso
	MH	MH Limo plástico
	OL	OL Limo orgánico y Arcilla limosa orgánica



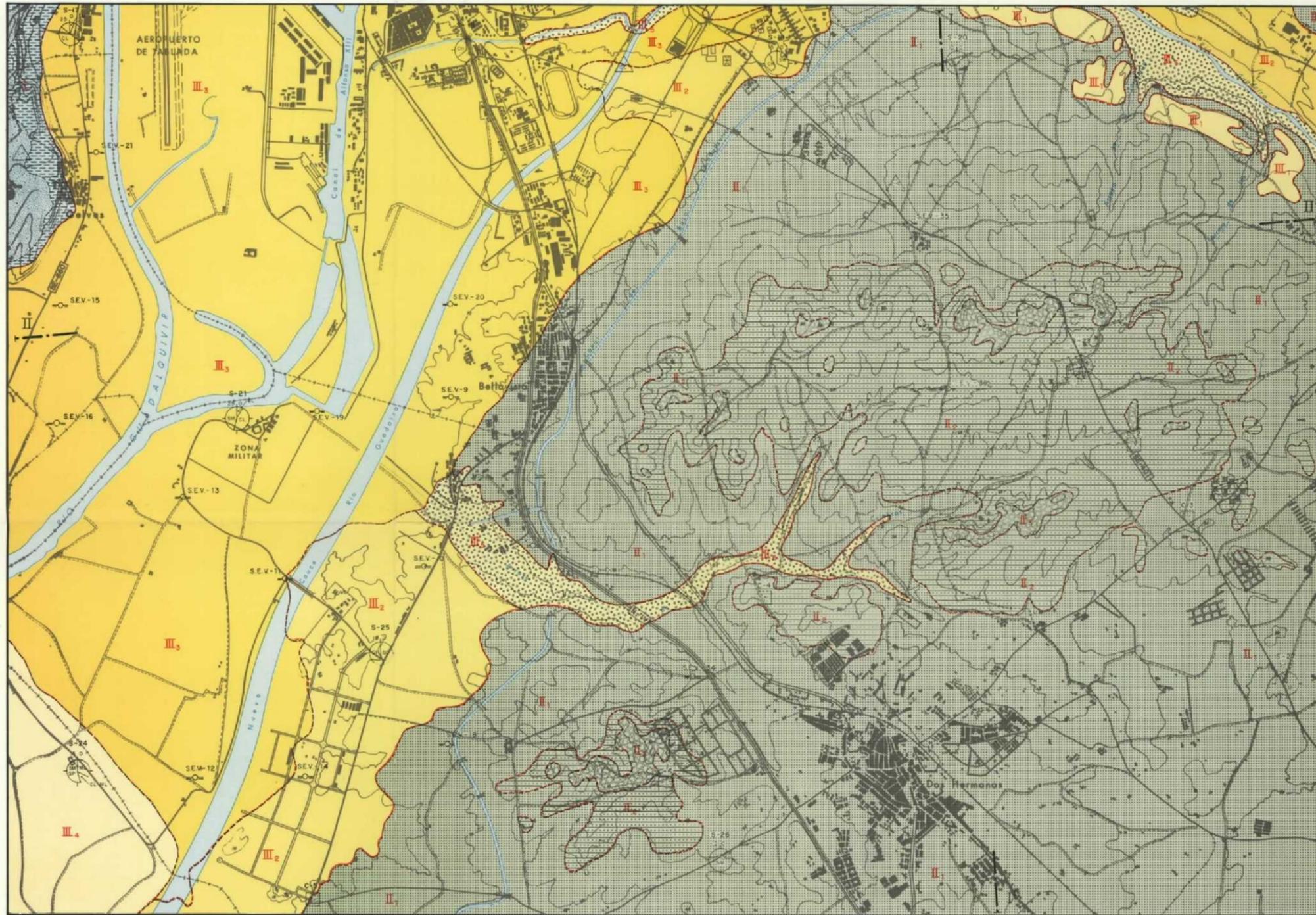
ZONAS GEOTECNICAS	
III ₅	LIMOS, ARENAS Y ARCILLAS
III ₄	CANTOS RODADOS, ARENAS Y ARCILLAS
III ₃	GRAVAS, ARENAS Y ARCILLAS
III ₂	MARGAS MARRONES Y ARCILLAS
II	MARGAS AZULES

RIESGOS GEOLOGICOS	
ZONA GEOTECNICA	RIESGO GEOLOGICO
III ₅	INUNDABLE
III ₄	INUNDABLE
III ₃ III ₂	INUNDABLE Y EXPANSIVIDAD
III ₁	NINGUNO
II	NINGUNO
I	EROSIONABLE



SEVILLA

- LITOLOGIA
- MORFOLOGIA
- HIDROLOGIA



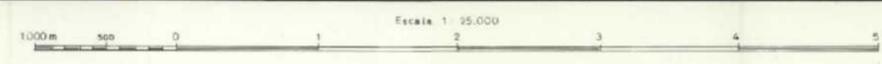
FACTORES GEOLOGICOS CON INCIDENCIA CONSTRUCTIVA			
EDAD	AREA	ZONA LITOLOGIA	CARACTERISTICAS EXTENDIDAS
CUATERNARIO	III	III ₅	LITOLOGIA: Limos, arenas y arcillas. Espesor < 15mts. GEOMORFOLOGIA: P < 5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,35 - 0,50.
		III ₄	LITOLOGIA: Arenas y limos. Espesor < 20 mts. GEOMORFOLOGIA: P < 3 por ciento. HIDROLOGIA: Semiimpermeable. Drenaje aceptable por acometida e infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
		III ₃	LITOLOGIA: Cantos rodados arenas y arcillas. Espesor < 25 mts. GEOMORFOLOGIA: P = 3-5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
		III ₂	LITOLOGIA: Gravas, arenas y arcillas. Espesor < 15 mts. GEOMORFOLOGIA: P < 5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
		III ₁	LITOLOGIA: Cantos rodados, arenas y arcillas. Espesor < 20 mts. GEOMORFOLOGIA: P < 5 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por escorrentía e infiltración. Coeficiente de Escorrentía C = 0,35 - 0,50.
PLIOCENARIO	II	II ₅	LITOLOGIA: Conglomerados, areniscas y arcillas. Espesor < 5m. GEOMORFOLOGIA: P = 0-10 por ciento. HIDROLOGIA: Semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración y favorable por escorrentía superficial. Coeficiente de Escorrentía C = 0,35 - 0,50.
		II ₂	LITOLOGIA: Areniscas y arenas. Espesor < 20 mts. GEOMORFOLOGIA: P = 0-10 por ciento. HIDROLOGIA: Permeable a semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración y escorrentía. Coeficiente de Escorrentía C = 0,20 - 0,35.
		II ₁	LITOLOGIA: Calcarenitas, arenas y arcillas. Espesor < 60 mts. GEOMORFOLOGIA: P = 0-10 por ciento. HIDROLOGIA: Semipermeable. Drenaje aceptable por infiltración y favorable por escorrentía superficial. Coeficiente de Escorrentía C = 0,35 - 0,50.
MIOCENO	I	M ₅	LITOLOGIA: Limos arenosos
		M ₃	LITOLOGIA: Margas marrones y arenas
		M ₁	LITOLOGIA: Margas azules
			GEOMORFOLOGIA: P = 10 - 30 por ciento. HIDROLOGIA: Semiimpermeable. Drenaje deficiente y drenaje en superficie por escorrentía poco activa. Coeficiente de Escorrentía C = 0,50 - 0,65.

— Separación de Areas
- - - Separación de Zonas
- - - Separación de litologías

NOTA: Todos los valores numéricos extendidos son aproximados y orientativos.

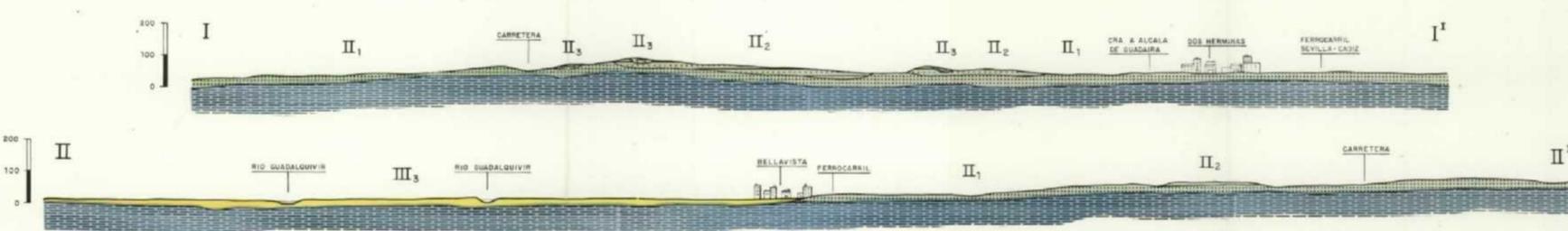
CARACTERISTICAS PUNTUALES			
SONDEO MECANICO		POCILLO	
10	0	A-1	SC
CL	3,45	CALICATA	SP C-1
Nivel Pruebas		SONDEO ELECTRICO VERTICAL	
CL	3,45	SEV-1	
SW	10m		
Límite Superficial			

CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS (USCS)			
SP	Grava poco graduada	SC	Arena arcillosa
SW	Gravas limosas	CL	Limo arcilloso
GC	Gravas arenosas	CH	Arcilla plástica
GW	Gravas bien graduadas	ML	Limo arenoso
SP	Arena poco graduada	MH	Limo plástico
SW	Arena limosa	OL	Limo orgánico



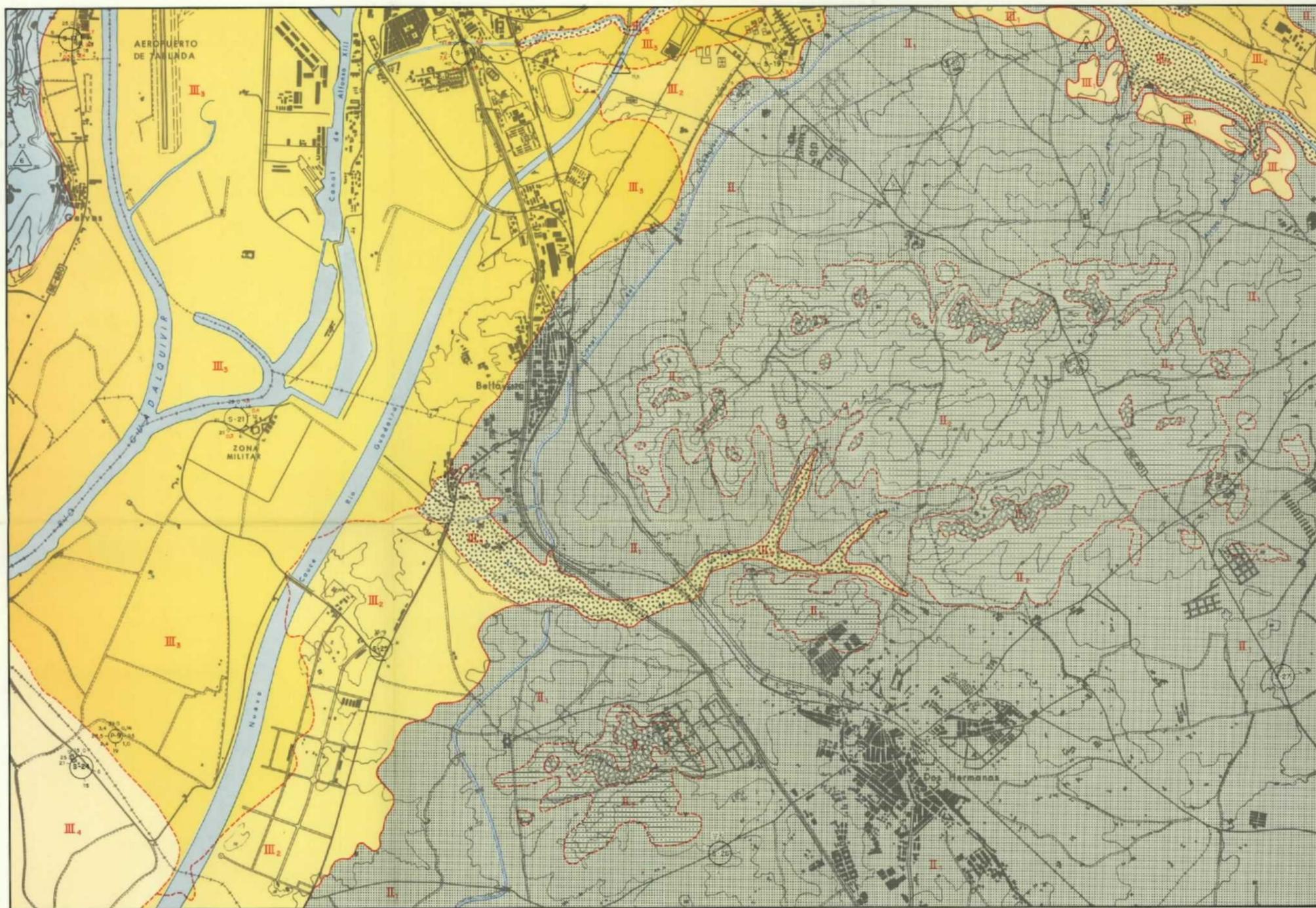
Realizado por INTECSA 1982-83
Supervisado por J.M. Pernía Llergo
Jefe de Proyecto: M. Ramano Ruiz; Mapas y Memoria: F. Adell Argüés y S. Estefanía Pueblo; Control de Obras: I. Cerezo Llana

CORTES ORIENTATIVOS



ZONAS GEOTECNICAS	
III ₅	CANTOS RODADOS, ARENAS Y ARCILLAS
III ₄	CONGLOMERADOS, ARENISCAS Y ARCILLAS
III ₃	ARENISCAS Y ARENAS
III ₂	CALCARENITAS, ARENAS Y ARCILLAS
I	MARGAS AZULES

RIESGOS GEOLOGICOS	
ZONA GEOTECNICA	RIESGO GEOLOGICO
III ₅	INUNDABLE
III ₄	INUNDABLE
III ₃ III ₂	INUNDABLE Y EXPANSIVIDAD
III ₁	NINGUNO
II	NINGUNO
I	EROSIONABLE



Escala 1: 25.000
1000m 500 0 1 2 3 4 5 Km

Realizado por INTECSA 1982-83
Supervisado por J.M. Pereda Linares
Jefe de Proyecto: M. Romero Ruiz; Mapas y Memoria: F. Adell Argüelles y S. Estrella Ponce; Control de Obras: J. Cerrado Linares

CONDICIONES DE CIMENTACION					
EDAD	AREA	ZONA GEOTECNICA	PRESIONES ADMISIBLES (σ _a (Kg/cm ²))	TIPO DE CIMENTACION MAS PROBABLE PRINCIPALES PROBLEMAS DE CIMENTACION	INVESTIGACION GEOTECNICA SUPLEMENTARIA
CUATERNARIO	III	III ₅	2 - 3,5	Cimentación superficial. Asientos diferenciales.	IG ¹⁻⁴ _M
		III ₄	0,5 - 2,5	Cimentación superficial. Asientos diferenciales.	IG ¹⁻⁴⁻⁵ _A
		III ₃	0,25 - 4	Cimentación superficial en la mitad Este de la zona y profunda en la Oeste. No es aconsejable edificar en esta última. Asientos diferenciales.	IG ¹⁻⁴⁻⁵ _A
		III ₂	1,5 - 4	Cimentación superficial. Eliminar recubrimientos. Existencia de zonas con problemas de expansividad.	IG ¹⁻⁵ _M
		III ₁	3 - 4	Cimentación superficial.	IG ¹ _B
PLIOCENARIO	II	II ₃	> 4	Cimentación superficial.	IG ² _B
		II ₂	1,5 - 4	Cimentación superficial. Eliminar recubrimientos al realizar la cimentación. Posibilidad de algún asiento diferencial de poca importancia.	IG ¹⁻² _B
		II ₁	> 4	Cimentación superficial.	IG ² _B
MIOCENO	I		2,5 - 4	Cimentación superficial.	IG ² _B

1. Para zapata aislada de 1,5m x 1,5m y asientos máximos de 2,5 cm en suelos granulares y 5cm en suelos cohesivos a profundidad mínima de 1,5m. Cargas verticales centradas.
Para las estimaciones de σ_a se han utilizado la MV 101-1962, las Recomendaciones de la Sociedad Española de Mecánica del Suelo y Cimentaciones, Code of Practice for Foundations (BSI), el método de Terzaghi-Peck (1967), los ensayos in-situ de penetración y los de laboratorio.

2. IG a) N° superior: Orientación (es) principal de la campaña:
1.- Definición estratigráfica de zonas erráticas, especialmente niveles blandos.
2.- Caracterización geomecánica de zonas relativamente homogéneas.
3.- Estudio de expansividad.
4.- Búsqueda de niveles resistentes.
5.- Atención al nivel freático.
b) Letra inferior: Intensidad de la campaña (N° de reconocimientos): A=alta, M=media, B=baja

— Separación de Areas - - - Separación de Zonas

NOTA GENERAL:
- Todos los contactos son aproximados.
- Todos los valores numéricos son orientativos.

TIPO DE OBRA	CONDICIONES PARA OBRAS DE TIERRA									
	I	III ₅	III ₄	III ₃	III ₂	III ₁	III ₂	III ₃	III ₄	III ₅
FACILIDAD DE EXCAVACION	Medio	Medio	Medio	Duro - Medio	Medio	Medio-Blando	Blando	Blando	Blando	Medio-Blando
ESTABILIDAD DE TALUDES	Estables (Protección drenaje)	Estables. Algo erosionables	Estables	Estables	Estables. Algo erosionables	Estables	Inestables	Inestables	Inestables	Estables. Algo erosionables
EMPUJES SOBRE CONTENCIÓNES	Medio - Altos	Bajos	Bajos	Bajos	Bajos	Bajos	Medio - Alto	Medio	Medio	Medio - Bajo
APTITUD PARA PRESTAMOS	Marginal	Aptos	Aptos	No aptos	Aptos	Aptos	Marginal	Marginal	Marginal	Aptos
APTITUD PARA EXPLANADAS DE CARRETERAS	No aptos	Aptos	Aptos	No aptos	Aptos	Aptos	No aptos	Marginal	Marginal	Marginal
OBRAS SUBTERRANEAS	Difícil	Difícil	Difícil	Medio	Difícil	Difícil	Muy difícil	Muy difícil	Muy difícil	Difícil



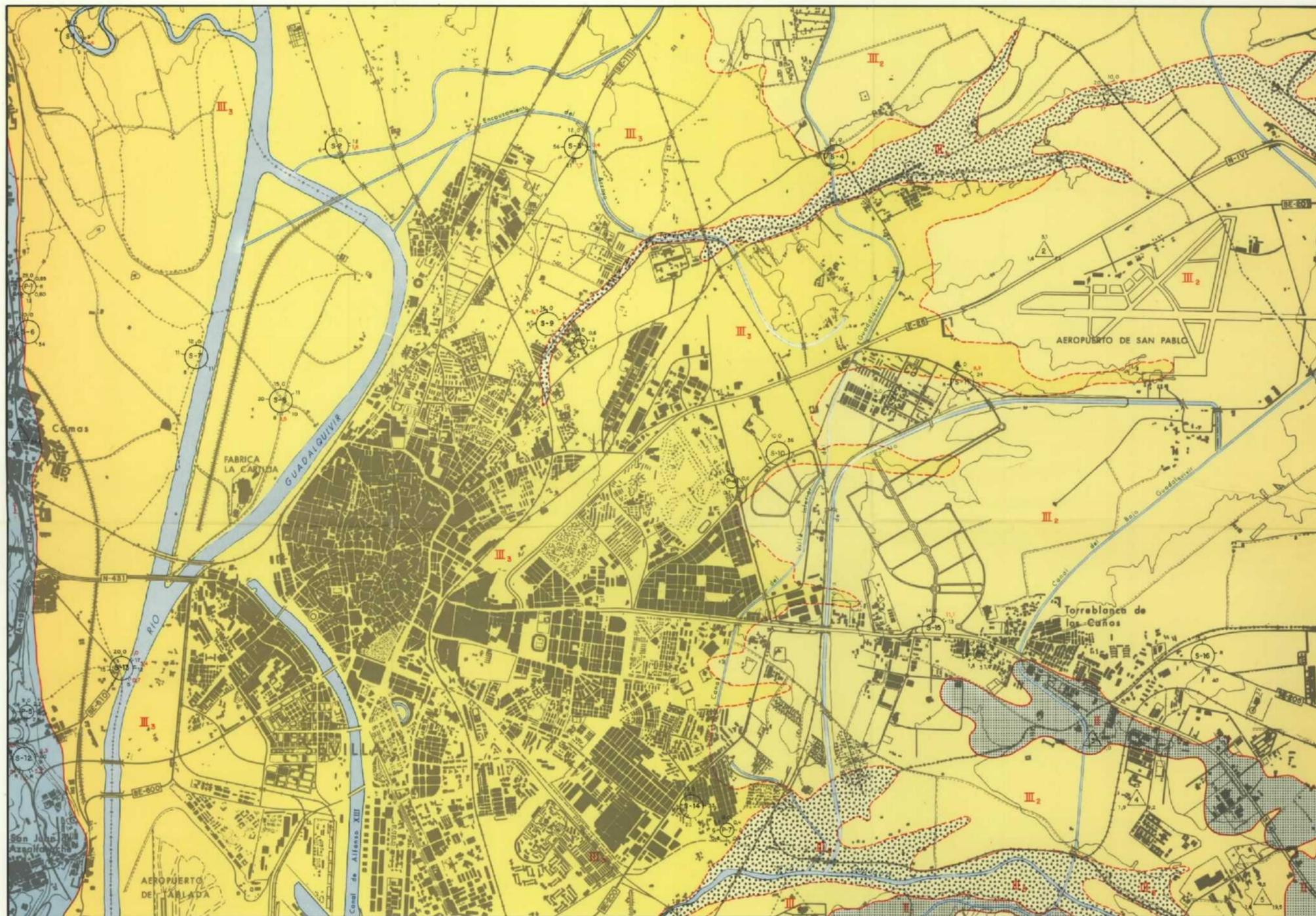
CARACTERIZACION GEOMECANICA PUNTUAL

SONDEOS MECANICOS

PENETRACION DINAMICA

POCILLOS

ENSAYOS DE CARGA (# 30 cm)



Escala 1:25.000
1,000 m 500 0 1 2 3 4 5 Km

Realizado por INTECSA 1982-83
Supervisado por: J.M. Pernía Lieta
Jefe de Proyecto: M. Romano Ruiz; Mapas y Memoria: F. Adell Argüés y S. Estefanía Rubio; Control de Obras: I. Cerrada Llanos

CONDICIONES DE CIMENTACION					
EDAD	AREA	ZONA GEOTECNICA	PRESIONES ADMISIBLES σ_a (Kg/cm ²)	TIPO DE CIMENTACION MAS PROBABLE PRINCIPALES PROBLEMAS DE CIMENTACION	INVESTIGACION GEOTECNICA SUPLEMENTARIA
CUATERNARIO	III	III ₁	2 - 3,5	Cimentación superficial. Asientos diferenciales.	IG ¹⁻⁴ _M
		III ₄	0,5 - 2,5	Cimentación superficial. Asientos diferenciales.	IG ¹⁻⁴⁻⁵ _A
		III ₃	0,25 - 4	Cimentación superficial en la mitad Este de la zona y profunda en la Oeste. No es aconsejable edificar en esta última. Asientos diferenciales.	IG ¹⁻⁴⁻⁵ _A
		III ₂	1,5 - 4	Cimentación superficial. Eliminar recubrimientos. Existencia de zonas con problemas de expansividad.	IG ¹⁻⁵ _M
PLIOCUATERNARIO	II	II ₁	> 4	Cimentación superficial.	IG ² _B
		II ₂	1,5 - 4	Cimentación superficial. Eliminar recubrimientos al realizar la cimentación. Posibilidad de algún asiento diferencial de poca importancia.	IG ¹⁻² _B
		II ₃	> 4	Cimentación superficial.	IG ² _B
MIOCENO	I		2,5 - 4	Cimentación superficial.	IG ² _B

1. Para zapata aislada de 1,5 m x 1,5 m y asientos máximos de 2,5 cm en suelos granulares y 5 cm en suelos cohesivos a profundidad mínima de 1,5 m. Cargas verticales centradas.

Para la estimación de σ_a se han utilizado la MV 101-1962, las Recomendaciones de la Sociedad Española de Mecánica del Suelo y Cimentaciones, Code of Practice for Foundations (BSI), el ábaco de Terzaghi-Peck (1967), los ensayos in-situ de penetración y los de laboratorio.

2. IG a N° superior: Orientación (es) principal de la campaña:
 1.- Definición estratigráfica de zonas erráticas, especialmente niveles blandos.
 2.- Caracterización geomecánica de zonas relativamente homogéneas.
 3.- Estudio de expansividad.
 4.- Búsqueda de niveles resistentes.
 5.- Atención al nivel freático.

b) Letra inferior: Intensidad de la campaña (N° de reconocimientos): A=alta, M=media, B=baja

— Separación de Areas - - - Separación de Zonas

NOTA GENERAL:
 - Todos los contactos son aproximados.
 - Todos los valores numéricos son orientativos.

ZONA GEOTECNICA	CONDICIONES PARA OBRAS DE TIERRA								
	I	II	II ₁	II ₂	III ₁	III ₂	III ₃	III ₄	III ₅
TIPO DE OBRA									
FACILIDAD DE EXCAVACION	Medio	Medio	Medio	Duro-Medio	Medio	Medio-Blando	Blando	Blando	Medio-Blando
ESTABILIDAD DE TALUDES	Estables (Protección drenaje)	Estables. Algo erosionables	Estables	Estables	Estables. Algo erosionables	Estables	Inestables	Inestables	Estables. Algo erosionables
EMPUJES SOBRE CONTENCIÓNES	Medio-Altos	Bajos	Bajos	Bajos	Bajos	Bajos	Medio-Alto	Medio	Medio-Bajo
APTITUD PARA PRESTAMOS	Marginal	Aptos	Aptos	No aptos	Aptos	Aptos	Marginal	Marginal	Aptos
APTITUD PARA EXPLANADAS DE CARRETERAS	No aptos	Aptos	Aptos	No aptos	Aptos	Aptos	No aptos	Marginal	Marginal
OBRAS SUBTERRANEAS	Difícil	Difícil	Difícil	Medio	Difícil	Difícil	Muy difícil	Muy difícil	Difícil

