

**INFORME COMPLEMENTARIO
GEOTECNIA
HOJA N° 716 (23-28)
SAN CLEMENTE**

**Autor: J. Alameda Revaldería
Marzo, 1992**

INDICE

1. INTRODUCCION
2. SINTESIS GEOTECNICA
 - 2.1. Criterios de división
 - 2.2. División en áreas y zonas geotécnicas
3. ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONAS
 - 3.1. Area I
 - 3.2. Area II
 - 3.3. Area III
 - 3.4. Area IV
4. ANEJO
 - 4.1. Mapa de síntesis geotécnica a escala 1:100.000

1. INTRODUCCION

Se ha realizado una síntesis donde se exponen las características geotécnicas de los materiales que constituyen la Hoja de San Clemente. Se presenta un Mapa de síntesis geotécnica a escala 1:100.000.

Esta síntesis trata de recoger una información complementaria al Mapa Geológico Nacional, que pueda simplificar los futuros estudios geotécnicos.

2. SINTESIS GEOTECNICA

2.1. CRITERIOS DE DIVISION

La superficie de la Hoja se ha dividido en Areas, y posteriormente cada Area en Zonas. El criterio seguido para la división de estas Areas ha sido fundamentalmente geológico, entendido como una síntesis de aspectos litológicos, tectónicos, geomorfológicos e hidrogeológicos, que analizados en conjunto, dan a cada zona una homogeneidad en el comportamiento geotécnico.

Se describe la permeabilidad, el drenaje, la ripabilidad, la posibilidad de deslizamientos, hundimientos y otros riesgos, y por último, se valora cualitativamente la capacidad de carga media del terreno. Todas estas definiciones son orientativas por lo que deben utilizarse a nivel de estudio informativo y/o anteproyecto.

2.2. DIVISION EN AREAS Y ZONAS GEOTECNICAS

En el esquema de síntesis se presentan, cuatro Areas (I, II, III y IV), que se definen de la siguiente manera:

Areas I y II. Representan los materiales mesozoicos (Jurásico y Cretácico).

Area III. Comprende los materiales terciarios (Neógeno).

Area IV. Incluye todos los depósitos cuaternarios

Estas Áreas, se han dividido en trece zonas.

- Área I.** Zona I₁
- Área II.** Zonas II₁ y II₂
- Área III.** Zonas III₁, III₂, III₂¹, III₃ y III₃¹
- Área IV.** Zonas IV₁, IV₂, IV₃, IV₄ y IV₅

Cada zona posee unas características litológicas determinadas y agrupa a las siguientes unidades cartográficas del Mapa Geológico Nacional:

- Zona I₁.** Corresponde a dolomías, calizas y brechas calcáreas jurásicas. Unidad cartográfica: 1
- Zona II₁.** Materiales del Cretácico inferior. Se trata de la Formación Utrillas y la facies Weald. Son areniscas y arcillas. Unidades cartográficas: 2 y 3.
- Zona II₂.** Materiales del Cretácico superior. Es una alternancia de calizas, dolomías y margas. Unidades cartográficas: 4, 5, 6 y 7.
- Zona III₁.** Se trata de materiales terciarios pertenecientes al Neógeno. Son yesos que corresponden a la Unidad cartográfica: 8.
- Zona III₂.** De edad Neógeno, se han agrupado arcillas, conglomerados, brechas y areniscas. Unidad cartográfica: 9.
- Zona III₂³.** Igualmente de edad Neógena, son calizas y margas. Unidad cartográfica: 10.
- Zona III₃.** Se han agrupado materiales terciarios constituidos por arcillas y areniscas. Unidad Cartográfica: 11.
- Zona III₃¹.** Formada por calizas y margas terciarias. Unidad cartográfica: 12.

Los depósitos cuaternarios se agrupan en las siguientes zonas:

- Zona IV₁.** Corresponde a los niveles de terrazas. Son gravas calcáreas y cuarcíticas. Unidades cartográficas: 13, 18 y 19.
- Zona IV₂.** Son los depósitos que forman los glacis, coluviones, abanicos aluviales y conos de deyección. Están constituidos por gravas, arenas y arcillas. Unidades cartográficas: 15, 17, 20, 21 y 23.
- Zona IV₃.** Son depósitos eólicos, constituidos por arenas. Unidad cartográfica: 16.
- Zona IV₄.** Se han agrupado los fondos de dolinas y áreas endorreicas. Son arcillas con cantos dispersos. Unidades cartográficas: 14 y 22.
- Zona IV₅.** Corresponde a los fondos de valle. Son arenas, gravas y arcillas. Unidad cartográfica: 24

3. ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONAS

3.1. AREA I

- Zona I₁

Se han agrupado materiales carbonatados correspondientes al jurásico; son dolomías, calizas y brechas calcáreas. En conjunto se comportan como permeables, por porosidad y fracturación.

El drenaje por lo tanto se efectúa mayoritariamente por infiltración. Son materiales de elevada dureza, lo que hace que no sean ripables, siendo su capacidad de carga alta.

El riesgo geológico más destacado es la alta fracturación y karstificación, lo que puede provocar hundimientos y desprendimientos.

3.2. AREA II

- Zona II₁

Corresponde a las facies Utrillas y Weald. Son en general areniscas y arcillas. Su permeabilidad es variable, aunque en conjunto se pueden definir como impermeables y semipermeables, siendo el drenaje mayoritariamente por escorrentía y algo por infiltración.

En general son ripables y la capacidad de carga es media-baja.

La fácil erosionabilidad, y la posibilidad de que en las cimentaciones se produzcan asientos diferenciales, constituyen los riesgos geológicos más relevantes.

- Zona II₂.

Corresponde a una alternancia de calizas, dolomías y margas. El conjunto se comporta de manera permeable, si bien existen pequeñas áreas donde predominan los materiales de fina granulometría que hace que sean impermeables, aunque el drenaje, en general, se efectúa por infiltración.

No son ripables y la capacidad de carga es alta-media, aunque pueden existir zonas con un alto grado de diaclasado y karstificación en las que sea menor.

El riesgo más frecuente en este tipo de formaciones es la posibilidad de hundimiento y desprendimiento en áreas karstificadas.

3.3. AREA III

- Zona III₁

Se trata de materiales yesíferos, los cuales presentan una alta fisuración y carstificación.

Este hecho hace que sean permeables, realizándose su drenaje por infiltración principalmente y algo por escorrentía.

La capacidad de carga es alta, siendo su ripabilidad muy variable, existiendo todos sus términos.

La alta karstificación, constituye un condicionante geológico importante, así como la agresividad, tanto del terreno como de las aguas superficiales, que pueda sufrir el hormigón.

- Zona III₂

Se trata de una zona donde abundan los materiales de granulometrías finas, arcillas

donde se intercalan niveles de conglomerados, brechas y areniscas.

El conjunto se comporta impermeablemente, por lo tanto su drenaje será por escorrentía.

De fácil ripabilidad, su capacidad de carga se sitúa entre media y baja.

Los análisis mineralógicos ponen de manifiesto la presencia de filosilicatos del tipo illita, esmectita y, en menor proporción, caolinita.

La presencia de esmectita puede dar lugar a cambios de volumen al estar en contacto con el agua.

El riesgo geológico más destacable en esta zona, es la fácil erosionabilidad del material arcilloso y la posible presencia de asientos diferenciales en cimentaciones superficiales.

- Zona III₂¹

Son materiales carbonatados que afloran en la denominada Mesa de Sisante, constituidos por calizas y margas.

Presentan una permeabilidad importante, principalmente por fracturación y karstificación, siendo su drenaje por infiltración.

De elevada dureza, no son ripables y su capacidad de carga es alta-media.

El principal condicionante geotécnico que se presenta en la zona, está ligado a la alta fracturación y karstificación que puede dar lugar a hundimientos y desprendimientos.

- Zona III₃

Se caracteriza por la presencia de materiales arcillosos de color rojo y areniscosos,

que aparecen formando los campos típicos de la Llanura Manchega.

Son impermeables, siendo su drenaje por escorrentía.

De fácil excavabilidad, presentan una capacidad de carga baja.

Los análisis por difracción de R-X, ponen de manifiesto la presencia de illita, caolinita y en mayor porcentaje, de esmectita; este último filosilicato posee un gran componente expansivo.

El condicionante geotécnico más importante lo constituye la fácil erosionabilidad de las arcillas y la posible presencia de asientos diferenciables en cimentaciones superficiales.

- Zona III,¹

Se han agrupado las calizas y margas que constituyen la culminación de la serie terciaria de la Hoja y que se presentan mayoritariamente mezcladas con los materiales arcillosos de la zona anterior.

El material es permeable; no obstante al encontrarse mezclados con arcilla, se darán términos impermeables y semipermeables, efectuándose el drenaje por escorrentía más infiltración.

Son perfectamente ripables, siendo su capacidad de carga media-baja.

El principal condicionante geotécnico que se presenta es la escasa potencia del conjunto, que hace que en muchos lugares aparezca el sustrato, con un mayor predominio arcilloso, correspondiente a la zona anterior.

3.4. AREA IV

- Zona IV₁

Son las gravas calcáreas y cuarcíticas que forman las terrazas. Presentan permeabilidad por porosidad intergranular y drenaje por infiltración.

Son materiales ripables con capacidad de carga media. Los riesgos más frecuentes en estos depósitos son la posibilidad de áreas con asientos diferenciales y la presencia del nivel freático, que puede provocar fenómenos de agotamiento en zanjas y excavaciones que las afecten. Igualmente, pueden existir concentraciones de sulfatos.

- Zona IV₂

Se han agrupado los materiales que constituyen los glacis, coluviones, abanicos aluviales y conos de deyección. Son gravas, arenas y arcillas.

Se presentan todos los términos de permeabilidad; el drenaje se efectúa por escorrentía e infiltración. De fácil ripabilidad, su capacidad de carga varía entre media y baja.

Se podrán producir, en las cimentaciones, asientos diferenciales. Cabe esperar una cierta concentración de sulfatos, que puede originar fenómenos de agresividad.

- Zona IV₃

Corresponde a los depósitos eólicos, constituidos por arenas.

Son materiales permeables, por lo que su drenaje se efectúa por infiltración.

Perfectamente excavables, presentan una capacidad de carga entre media-baja.

La escasa consolidación constituye el condicionante geotécnico más importante.

- Zona IV₄

Corresponde a los materiales que ocupan los fondos de dolinas y áreas endorreicas; son arcillas con cantos dispersos.

Son impermeables, si bien existe una lenta percolación del agua.

El drenaje se efectúa por escorrentía en las paredes de la depresión y por infiltración en el centro de la misma.

Son materiales perfectamente excavables y su capacidad de carga es muy baja.

Los condicionantes geotécnicos que afectan a la zona son la presencia de un sustrato inestable y, naturalmente, los encharcamientos temporales.

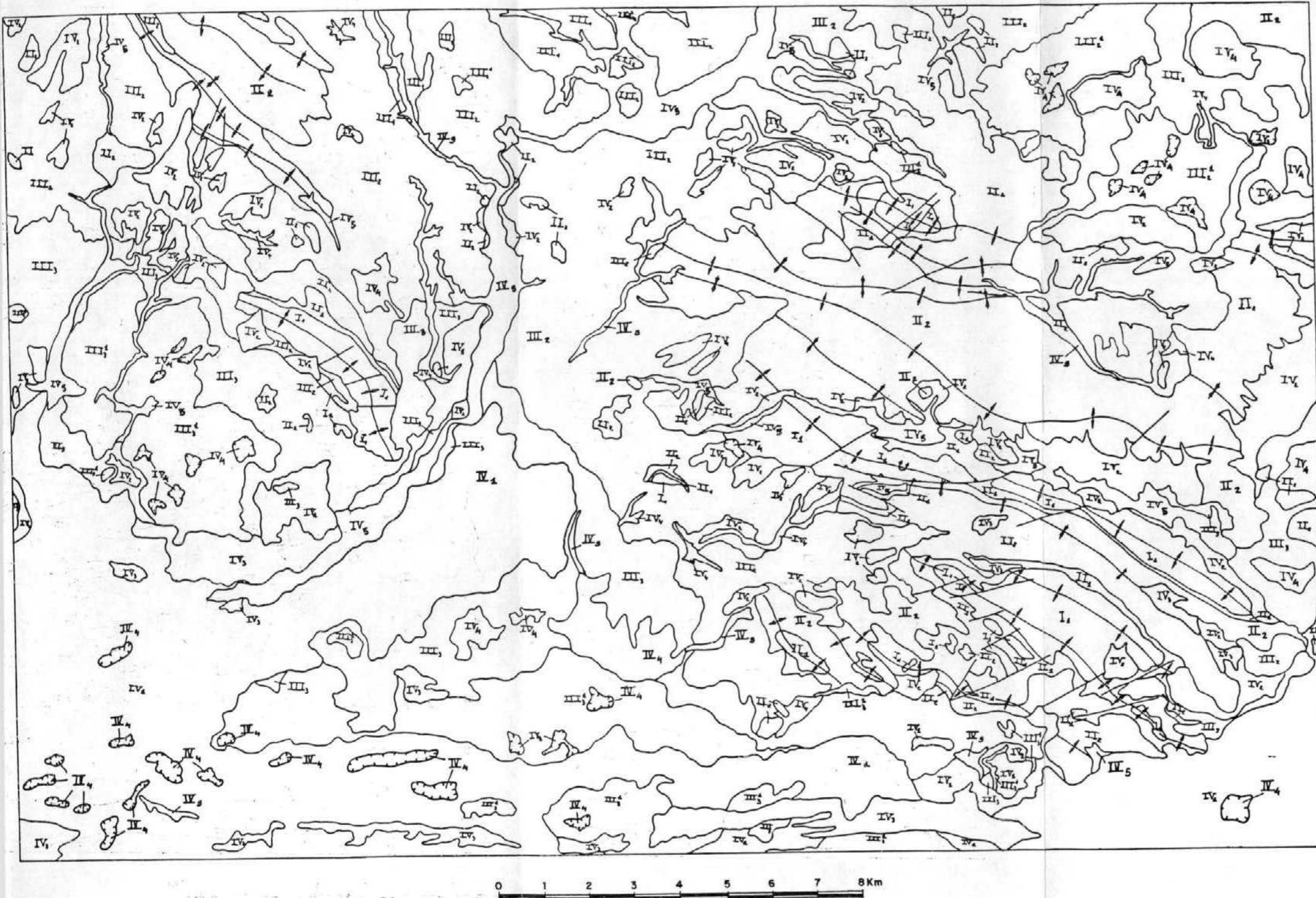
- Zona IV₃

Son arenas, gravas y arcillas que constituyen los fondos de valle. Se consideran permeables y semipermeables y el drenaje se efectúa por escorrentía e infiltración.

La ripabilidad está asegurada y la capacidad de carga es baja-muy baja. Los riesgos geológicos más relevantes son: probable concentración de sulfatos, que puede provocar una alta agresividad, asientos diferenciales, presencia del nivel freático a escasa profundidad, que puede dar lugar a problemas de agotamiento en zanjas y excavaciones, tratándose eventualmente de una zona con riesgo de inundación.

4. ANEJO

4.1. MAPA DE SINTESIS GEOTECNICA A ESCALA 1:100.000



0 1 2 3 4 5 6 7 8 Km

LEYENDA				
AREA	ZONA	UNIDAD CARTOGRAFICA	EDAD	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS
C U A T E R N A R I O	IV ₅	24	IV	L = Arenas, gravas y arcillas. Fondos de valle. p = p + sp. Rp = r. D = e + i. Q = b - m.b. R = Nivel freático alto. Inundación. Agresividad.
	IV ₄	14 y 22		L = Fondos de dolinas y áreas endorreicas. Arcillas con cantos dispersos. p = i - sp. Rp = r. D = e + i. Q = m - b. R = Sustrato inestable. Encharcamientos temporales.
	IV ₃	16		L = Depósitos eólicos. Arenas. p = P. Rp = r. D = i. Q = m - b. R = Depósitos escasamente consolidados.
	IV ₂	15, 17, 20, 21 y 23		L = Glacis, coluviones, abanicos aluviales y conos de deyección. Gravas, arenas y arcillas. p = p - sp - i. Rp = r. D = e + i. Q = m - b. R = Disposición errática de materiales. Deslizamientos.
	IV ₁	13, 18 y 19		L = Terrazas. Gravas calizares y cuarcíticas. p = p. Rp = r. D = i. Q = m. R = Nivel freático alto. Disposición errática de materiales.
N E O G E N O	III ₃ ¹	12	III	L = Calizas y margas. p = p - sp - i. Rp = r. D = i + e. Q = m - b. R = Escasa potencia. Aparecen mezcladas con las arcillas del nivel inferior.
	III ₃	11		L = Arcillas y arenas. p = i. Rp = r. D = e. Q = b. R = Asientos importantes. Facil erosiónabilidad.
	III ₂ ¹	10		L = Calizas y margas. p = P. Rp = n.r. D = i. Q = a - m. R = Alta carstificación. Zonas de hundimiento.
	III ₂	9		L = Arcillas, conglomerados, brechas y arenas. p = i. Rp = r. D = e. Q = m - b. R = Facil erosiónabilidad. Asientos diferenciales.
	III ₁	8		L = Yesos. p = p - sp. Rp = n. r - r. D = i + e. Q = a. R = Alta carstificación. Agresividad.
C R E T A C I C O	II ₂	4, 5, 6 y 7	II	L = Calizas, dolomias y margas. p = p. Rp = n.r. D = i. Q = a - m. R = Alta carstificación. Problemas de hundimiento.
	II ₁	2 y 3		L = Arenas y arcillas (F. Utrillas y F. Weald). p = i - sp. Rp = r. D = e + i. Q = m - b. R = Asientos diferenciales. Facil erosiónabilidad.
I J U R A S I O G G E R	I ₁	1		L = Dolomias, calizas y brechas calcáreas. p = p. Rp = n.r. D = i. Q = a. R = Alta fracturación y carstificación.

L:	Litología.	P:	Permeabilidad.	p: permeable; sp: semipermeable; i: impermeable.
D:	Drenaje	i: por infiltración	e: por escorrentía; i + e: por ambas a la vez.	
Q:	Capacidad de carga	a: alta; m: media; b: baja; m.b: muy baja.	Rp: Ripabilidad	R: ripable; n.r: no ripable.
R:	Condicionantes geotécnicos			