

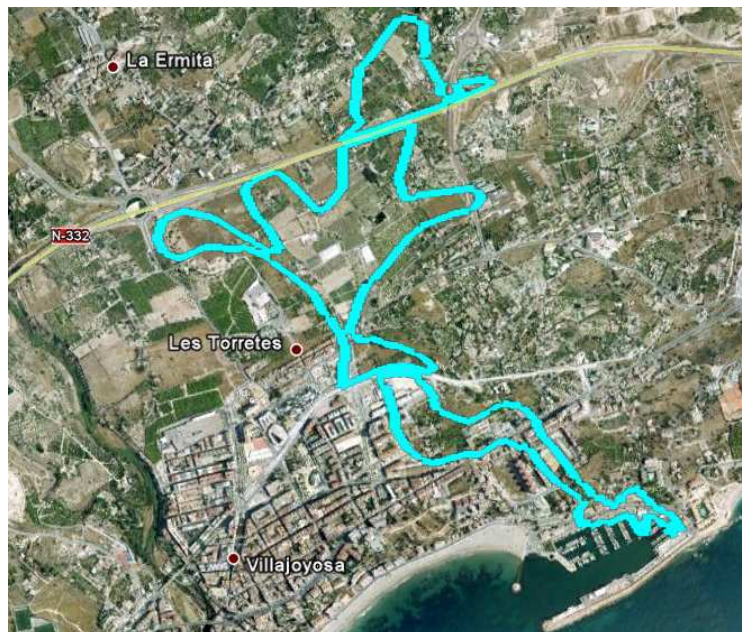


MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



# REDACCIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE DEFENSA CONTRA LAS AVENIDAS EN LA COMARCA DE LA MARINA BAJA (ALICANTE)

## FICHA GEOTÉCNICA OBRA DE FÁBRICA VIL-300-ENC1 RÍO TORRES, EL REFOIOS Y EL RÍO AMADORIO. VILLAJOYOSA



BARRANCO REFOIOS



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN, OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....	5
1.1. DEFINICIÓN DEL TRAMO AFECTADO .....	7
1.1.1. BARRANCO DE LOS REFOIOS .....	7
2. RECONOCIMIENTO DE CAMPO .....	8
2.1. REFOIOS .....	8
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DEL ENCAUZAMIENTO VIL-300-ENC1 .....	11
3.1. REFOIOS .....	11
4. ANÁLISIS DE LAS UNIDADES GEOTÉCNICAS DIFERENCIADAS .....	13
5. ANÁLISIS GEOTÉCNICO DE LAS OBRAS.....	16
5.1. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS .....	16
5.2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS .....	16



## 1. INTRODUCCIÓN, OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.

La zona comprende 3 áreas diferenciadas: El río Torres, el río Amadorio y el Barranco del Refoio, que constituye una red de drenaje formada por vaguadas de fondo plano que drena el glacis de la Sierra de Villajoyosa.

### **Río Torres**

El río Torres discurre a lo largo del glacis bastante encajado sin riesgo alguno de desbordamiento y tanto los puentes de la AP-7, como los de la vía del ferrocarril o la CN-332 disponen de un amplio paso. El único factor de riesgo lo constituya la inestabilidad de los taludes que establecen las márgenes del cauce, debido al predominio de litologías margosas y la parquedad y torrencialidad de las precipitaciones, que favorecen la formación de cárcavas en buena parte del cauce.

Cabe precisar que la desembocadura del río Torres en el Mediterráneo es un tramo costero netamente regresivo. Esta erosión es patente incluso en el lóbulo formado en la misma desembocadura del río, hecho indicativo de un balance sedimentario netamente favorable al mar en los últimos 50 años, pese a la inexistencia de elementos de regulación fluvial en la cuenca.

### **Río Amadorio**

La mayor parte del cauce del río Amadorio o de la Vila no debe generar situaciones de riesgo, debido a su acusada incisión en los materiales paleógenos y pleistocenos que componen el glacis de Villajoyosa. El río discurre a más de 20 metros de profundidad respecto a sus márgenes sobre el glacis en casi todo el tramo situado aguas abajo del embalse. Sólo a partir del antiguo puente de la CN-332 en la Villajoyosa comienza a perder encajamiento, inmediatamente antes de su desembocadura. La pendiente del lecho también es moderada, como corresponde a un tramo final de río-rambla, no superando el 17 ‰. El cauce presenta una leve sinuosidad, con meandros de radio largo.

### **El Refoio de Villajoyosa**

La red de drenaje del Refoio esta en buena medida condicionada por la posición de determinados relieves –tossals- de margas marinas del eoceno que alteran la suave topografía del glacis. Asimismo, también existen algunas depresiones, que en algunos casos formaron humedales actualmente drenados, en las cuales las vaguadas se ensanchaban y perdían pendiente. En ellas el flujo de las crecidas se dispersaba, actuando como zonas de lagunaje. Este proceso de disipación de la crecida, el efecto de retención generado por los abanalamientos y el uso agrícola del suelo permitía, que durante los episodios de menor torrencialidad, los refoios o crecidas detuvieran su curso antes de llegar al mar. Por el contrario, en numerosos episodios históricos el barranco del Refoio ha generado importantes inundaciones en algunas

partidas rurales de Vila Joiosa, que con el paso del tiempo, y la consiguiente expansión del área urbana, han causado importantes daños a bienes materiales e infraestructuras de la localidad.

En torno a la cota 80, se topan con la plataforma sobre la que discurre la AP-7, que actúa a modo de dique, reordenando el curso de estas vaguadas a través de los distintos pasos abiertos a sus cauces, que no coinciden necesariamente con su trazado natural. Salvada la autopista, uno de los puntos críticos de esta red es el codo que efectúa el refoio de Juanillo en el tossal de l'Ermita. Esta loma, y la del Tossal de la Vella, unidas al efecto de barrera que puedan generar la carretera y las construcciones próximas, determinarán el sentido final del flujo, bien hacia el Amadorio o bien aguas abajo, hacia la partida de Les Bordes. Todas sus aguas se unen en una leve depresión conocida como el Clot del Major y el Xarquet y discurren ya en momentos de crecida como un cauce único. En a la salida este espacio se ha erigido recientemente un Instituto de Enseñanza Secundaria, que bloquea el desagüe natural de la partida.

Un antiguo tossal eoceno, hoy oculto bajo las edificaciones, obliga al cauce a describir un giro de 90º hacia levante, en paralelo a la antigua carretera N-332. Se construyó a finales de los 60 del pasado siglo, la iglesia del Carmen sobre el lecho de este barranco. Se produjo la posterior destrucción de dos de sus muros para dar paso al agua en la crecida de 1971 y la apertura de un paso subterráneo. El edificio religioso constituye hoy un punto crítico, ya que obstaculiza el flujo y desvía el impacto de la crecida a otras edificaciones. Posteriormente, la vaguada presenta otro codo, a la altura de la calle de les Barberes, que la encamina en dirección al mar, atravesando hoy un espacio urbanizado, sobre el que, además de algunas edificaciones residenciales, se ha construido un polideportivo.

El objeto del presente estudio es definir los aspectos geológicos y geotécnicos de las obras propuestas, definidas con detalle en el apéndice 9 del presente Plan Director.

Se trata de determinar el tipo de cimentación de estructuras y la estabilidad de taludes a partir de las inspecciones visuales efectuadas pero sin obtención de muestras. (INFORME NIVEL TIPO I)



## 1.1. DEFINICIÓN DEL TRAMO AFECTADO

### 1.1.1. BARRANCO DE LOS REFOIOS



DATOS GENERALES	
MUNICIPIO:	VILAJOIOSA
CAUCE:	BCOS. DEL REFOIO
CÓDIGO Z.P.I.:	VILA_03
TIPOLOGÍA:	ZONA INUNDABLE
POSICIÓN GPS:	SISTEMA EUROPEAN DATUM_50. HUSO 30
INICIO:	
	X UTM: 741798
	Y UTM: 4266588
FIN:	
	X UTM: 742692
	Y UTM: 4266201

## 2. RECONOCIMIENTO DE CAMPO

---

### 2.1. REFOIOS

---

Por el nombre de barranc del Refoio se conoce una red de drenaje formada por vaguadas de fondo plano que drena la mayor parte del glacis de la Serra de Damunt de l'Horta o de La Vila Joiosa. El término refoio, derivado probablemente de la voz foia, alude precisamente a este tipo de vaguadas, si bien en la Vilajoiosa sirve por extensión para denominar las crecidas que tienen lugar en este tipo de barrancos de fondo plano, tan frecuentes en medios áridos y sobre litologías blandas.



*Bloque de edificios próximo al puerto de la Vila. A la derecha se observa la inundación de la zona a consecuencia del fenómeno conocido como barrancs del Refoio en 1987.*

Se trata de una cuenca desarrollada sobre el glacis del Pleistoceno medio que se dispone a modo de rampa entre los relieves paleógenos de la Serra de Damunt de l'Horta y la línea de costa, compuesta fundamentalmente por materiales margosos, por lo general de texturas medias y finas. Si bien el límite de este espacio con la cuenca del río de Torres es bastante nítido, debido a la posición de los relieves eocenos del Secanet y l'Ermiteta, que ejercen de divisoria, la separación respecto al río de la Vila es más tenue, y en algún caso ha podido producirse alguna salida hacia su cuenca, singularmente en el entorno de la pedanía de l'Ermita. La posición del Tossal del Secanet y de la loma sobre la que se asienta la Vila Joiosa facilita que la red, inicialmente articulada por cuatro vaguadas, se concentre en las inmediaciones de la costa, y salga al mar atravesando el casco urbano de la Vila Joiosa.

La articulación de estas vías de preferente drenaje está en buena medida condicionada por la posición de determinados relieves –tossals-- de margas marinas del eoceno que alteran la suave topografía del glacis. Este es el caso del tossal de la Torreta, el de les Mediasses, el Batle, Mosquera. Asimismo, también existen algunas depresiones, que en algunos casos formaron humedales actualmente drenados, en las cuales las vaguadas se ensanchaban y perdían pendiente. En ellas el flujo de las crecidas se dispersaba,



actuando como zonas de lagunaje, tal y como sucede en algunos parajes de las partidas de Les Bordes y Les Mediasses. Este proceso de disipación de la crecida, el efecto de retención generado por los abancalamientos y el uso agrícola del suelo permitía, que durante los episodios de menor torrencialidad, los refoios o crecidas detuvieran su curso antes de llegar al mar.

Por el contrario, en numerosos episodios históricos el barranco del Refoio ha generado importantes inundaciones en algunas partidas rurales de Vila Joiosa, que con el paso del tiempo, y la consiguiente expansión del área urbana, han causado importantes daños a bienes materiales e infraestructuras de la localidad.

El punto de partida de esta red de drenaje son cuatro cabeceras de fondo plano emplazadas al pie de la sierra de Damunt de l'Horta, morfología conocida en el habla de Vila Joiosa como racons, denominados de Juanillo, Meregilda, Masó y Don Juan. Los cuatro descienden de forma perpendicular a la sierra, incorporando en algún caso alguna vaguada de menores dimensiones.

En torno a la cota 80, se topan con la plataforma sobre la que discurre la AP-7, que actúa a modo de dique, reordenando el curso de estas vaguadas a través de los distintos pasos abiertos a sus cauces, que no coinciden necesariamente con su trazado natural. Así por ejemplo, las aguas de la vaguada nacida en el racó de Meregilda son parcialmente desviadas hacia el cauce nacido en el racó de Juanillo mediante un drenaje paralelo al bucle de salida al peaje de la AP-7. Además, el curso del nacido en el racó de Masó, considerado como el barranco del Refoio propiamente dicho, ha sido desviado respecto de su curso natural. Sobre éste se alzó una terrera durante la construcción de la autopista y ahora no queda otra salida que el camino de acceso situado 200 metros al Este bajo la citada vía, que conduce las aguas de crecida hacia una vaguada paralela a la original.



Racó de Juanillo y tubo de salida del drenaje de esta cabecera de fondo plano bajo la AP-7, parcialmente obstruido por otras conducciones.

Salvada la autopista, uno de los puntos críticos de esta red es el codo que efectúa el refoio de Juanillo en el tossal de l'Ermita. Esta loma, y la del Tossal de la Vella, unidas al efecto de barrera que puedan

generar la carretera y las construcciones próximas, determinarán el sentido final del flujo, bien hacia el Amadorio o bien aguas abajo, hacia la partida de Les Bordes. A esta altura, sobre dicha partida y la de Les Mediasses, se observa progresiva una confluencia de las vaguadas, tras pasar dos antiguos humedales ya drenados.

Todas sus aguas se unen en una leve depresión conocida como el Clot del Major y el Xarquet y discurren ya en momentos de crecida como un cauce único. Durante las avenidas que se han producido, parece haberse documentado un flujo de unas dimensiones aproximadas de 50 metros de anchura y una profundidad aproximada de 1 metro, con una velocidad que impide la circulación de vehículos o peatones. También aparece documentado la destrucción del terraplén de la vía del ferrocarril en los refoios de 1934 y 1971, así como la excavación de un surco de 2 metros de profundidad sobre el tálveg de la vaguada. En a la salida este espacio se ha erigido recientemente un Instituto de Enseñanza Secundaria, que bloquea el desagüe natural de la partida.

Una antiguo tossal eoceno –tossalet del Forn— hoy oculto bajo las edificaciones, obliga al cauce a describir un giro de 90º hacia levante, en paralelo a la antigua CN-332. Varios autores han descrito la construcción, a finales de los 60 del pasado siglo, de la iglesia del Carmen sobre el lecho de este barranco, la posterior destrucción de dos de sus muros para dar paso al agua en la crecida de 1971 y la obertura de un paso subterráneo. El edificio religioso constituye hoy un punto crítico, ya que obstaculiza el flujo y desvía el impacto de la crecida a otras edificaciones.



El cauce del Refoio en la partida del Xarquet. Al fondo el nuevo IES, bloqueando el paso de las aguas.

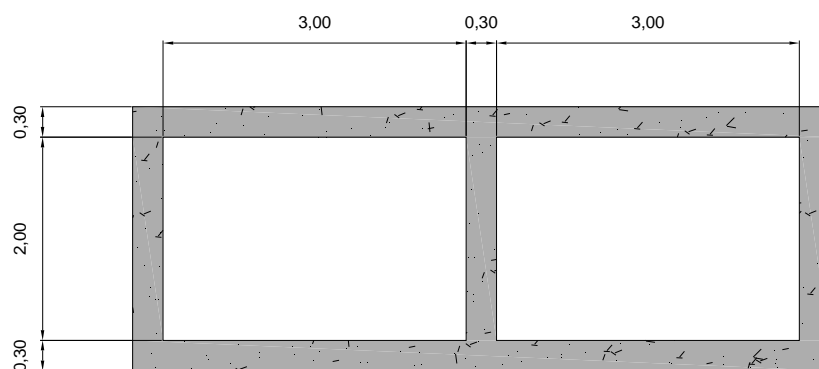
### 3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DEL ENCAUZAMIENTO VIL-300-ENC1

#### 3.1. REFOIOS

El cauce principal, en este caso, se concreta en el conjunto de vaguadas del Refoio. En este conjunto de vaguadas es en el que al producirse desbordamientos para un determinado caudal, se generan riesgos para personas y bienes. Lo que se pretende evitar o, si ello no es posible, al menos minimizar las afecciones sobre el núcleo urbano de Villajoyosa, como consecuencia del desbordamiento del cauce existente, reduciendo los riesgos sobre las personas y los bienes y, simultáneamente, facilitando una salida controlada hacia el mar del agua recepcionada por la cuenca fluvial implicada mediante el restableciendo de unas vías de desagüe adecuadas.

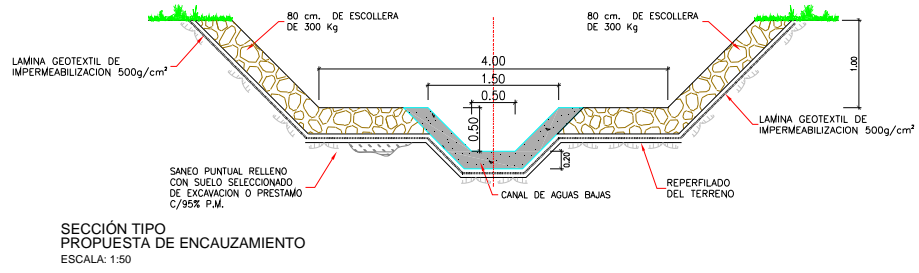
La solución definitiva, en el caso del Refoio, está conformada por las siguientes actuaciones:

- Ejecución de arqueta de recogida, con una superficie de aproximadamente 45 m<sup>2</sup>
- A partir de esta arqueta se propone la ejecución de un encauzamiento cubierto, formado por un marco doble de 3.00x2.00 de dimensiones interiores. Este encauzamiento sale en dirección al río Amadorio, atravesando el núcleo urbano de Villajoyosa, aprovechando una zona del futuro planeamiento urbanístico.
- El tramo final hasta llegar al río Amadorio está previsto mediante una sección trapezoidal en escollera



ENCAUZAMIENTO CUBIERTO HACIA EL AMADORIO FORMADO POR 2  
MARCOS DE 3,00 X 2,00

Encauzamiento cubierto VIL-300-ENC1

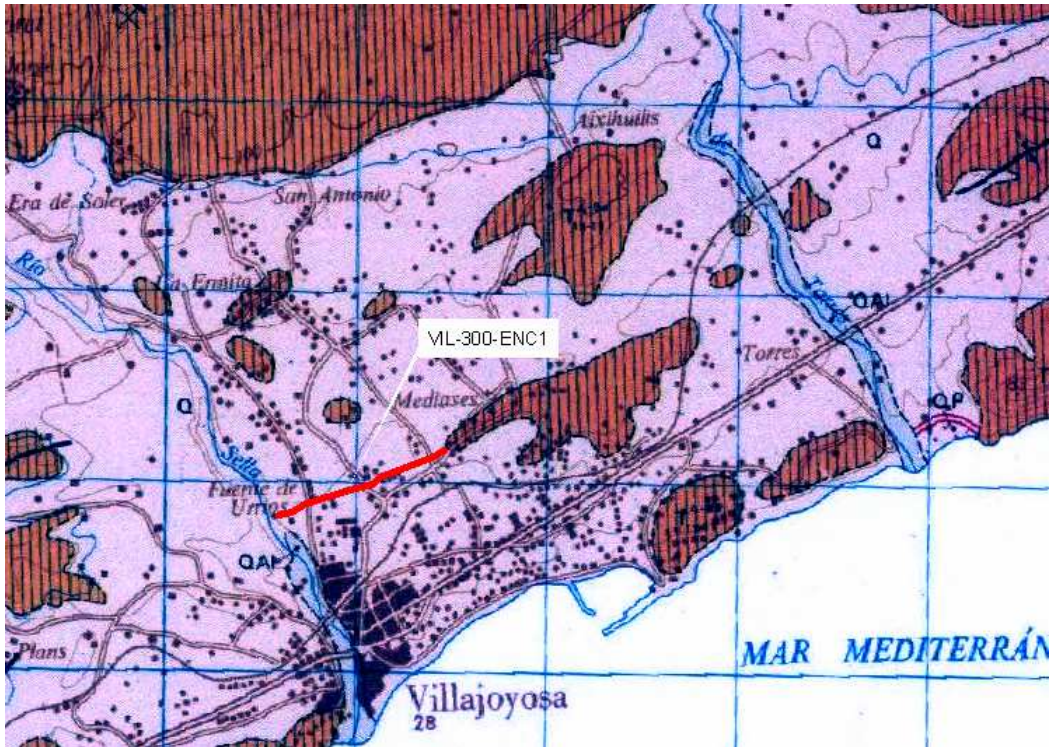


TRAMO EN CANAL A CIELO ABIERTO



#### 4. ANÁLISIS DE LAS UNIDADES GEOTÉCNICAS DIFERENCIADAS

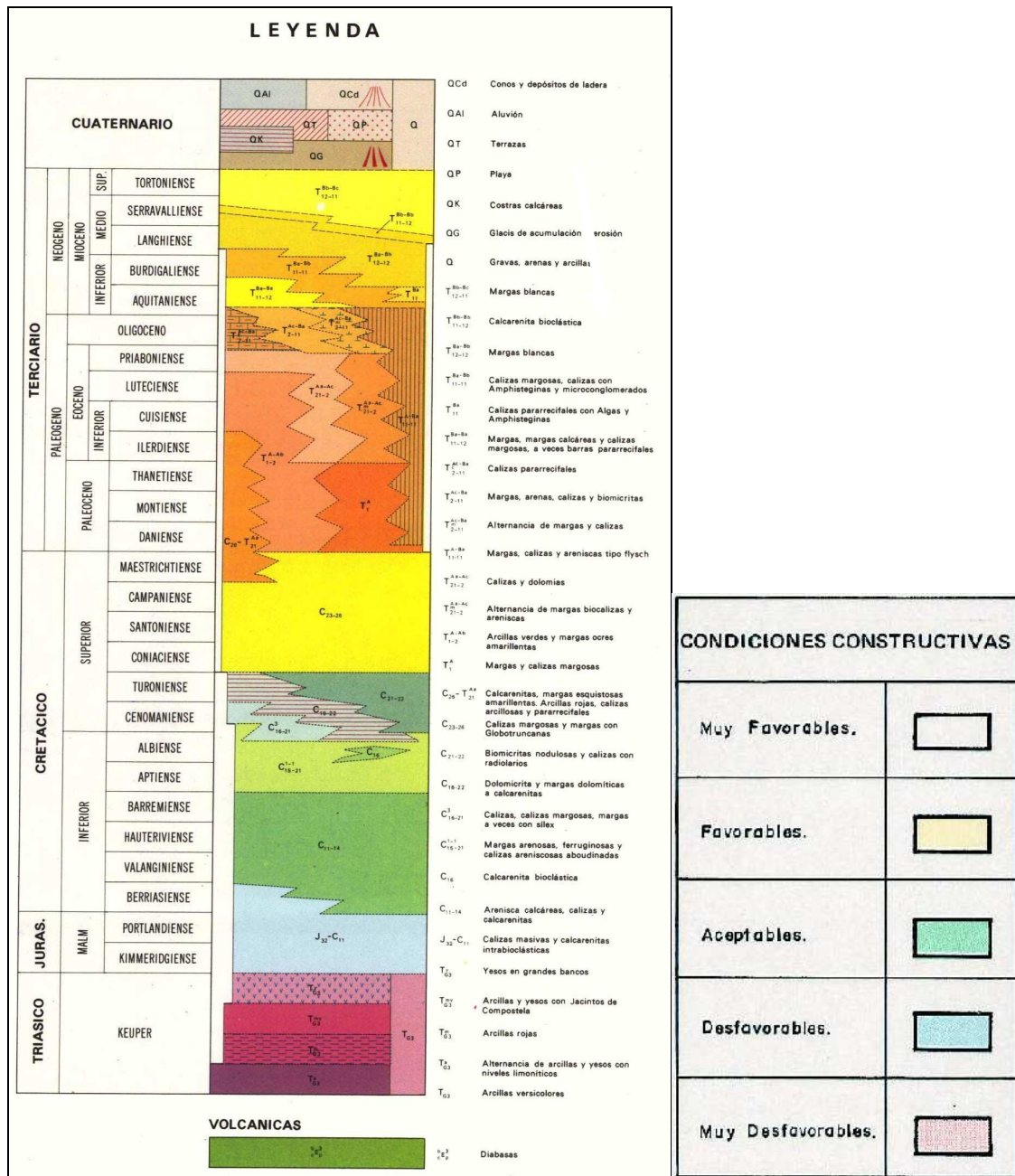
INFORMACIÓN EXTRAJCTADA DE LA PÁGINA DEL IGME <http://www.igme.es>



Mapa geológico



Mapa geotécnico



Leyenda del mapa geológico (izquierda) y leyenda del mapa geotécnico (derecha)

En el Mapa de síntesis presenta dos regiones con cinco Áreas (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>3</sub>, II<sub>4</sub> y II<sub>5</sub>), que se definen de la siguiente manera:

- Región I: Materiales recientes sueltos o blandos ocupando las zonas de relieve suave o llano.
  - Área I<sub>1</sub>: Llanura litoral de aluviones
  - Área I<sub>2</sub>: Cordón litoral de playas y dunas
  - Área I<sub>3</sub>: Zonas con pendiente uniforme y suave. Glacis y piedemonte.



- Área I<sub>4</sub>: Valles interiores y zonas costeras heteróneas de materiales neógenos y cuaternarios.
- Región II: Materiales rocosos más antiguos ocupando las zonas de fuerte relieve.
  - Área II<sub>1</sub>: Zonas montañosas rocosas. Predominio de los materiales paleógenos. Dirección bética NE-SW.
  - Área II<sub>2</sub>: Afloramientos diapíricos del triásico. Yesos y arcillas yesíferas.

En el caso de la obra de fábrica VIL-300-ENC1, se trata del Área II<sub>1</sub>, Zonas montañosas rocosas. Predominio de los materiales paleógenos. Dirección bética NE-SW

## 5. ANÁLISIS GEOTÉCNICO DE LAS OBRAS

---

### 5.1. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

---

En ésta área aparecen:

- Caliza masiva jurásica y oligocena
- Margas, calizas y areniscas cretácicas y neógenas; flysh calcareo-margoso eoceno.

---

### 5.2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

---

Gran variedad de litologías y fuerte tectonización con zonas particularmente inestables por deslizamientos a favor de los buzamientos, caída de bloques por descalzamiento de los niveles duros de las facies flysch.

Capacidades de cargas unitarias altas y medias, con predominio de las primeras y asientos inapreciables.

Cabe destacar que son zonas sin problemas específicos aparentes. Si aparecen problemas son fundamentalmente de tipo geomorfológico y muy localizados.

Por último señalar que se trata de una Zona con riesgos de inundación y avenidas. Los desmontes que se realicen dentro de ésta Zona geotécnica deberán ser muy tendidos y protegidos