

APÉNDICE N° 4
ESTUDIO PALEONTOLÓGICO


ARQUEOTECNIA
 C/ Almendro nº 9.
 28791 - SOTO DEL REAL (MADRID).
 Tels: +34 610044846 / +34 670366501
 email: dperez.arqueotecnia@gmail.com


ARQUEOTECNIA
 www.arqueotecnia.es


ARQUEOTECNIA
 www.arqueotecnia.es

ILMO. SR.

D. CRISTOBAL RUBIO MILLÁN con DNI 39881676K con domicilio profesional en La Cartuja Baja, Zaragoza, C.P. 50720., Pol. Empresarium, C/ Retama 17, nave 24C, teléfono 976 326565 solicita, le sea concedida autorización para realizar PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO "ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE FERROVIARIA DE TORRELLANO" (ALICANTE).

En ZARAGOZA a 23 de FEBRERO de 2022

DIRECCIÓN DE LA ACTUACION:



Fdo.: CRISTOBAL RUBIO MILLÁN

DIRECCIÓN TERRITORIAL DE CULTURAL Y DEPORTE DE ALICANTE
 INSPECCION TÉCNICA DE ARQUEOLOGÍA
 AVD. DE AGUILERA 1, 2ª PLANTA. 03007- ALICANTE

1

1. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto de estudio ferroviario en el ámbito de la Comunidad Valenciana, se presenta como una solución al problema de conexión que presenta el aeropuerto de Elche con la estación de Alicante.

El planteamiento de las alternativas desarrolladas en el Estudio Informativo, responden a los objetivos principales planteados en el momento de su licitación. Estos objetivos principales son:

- Diseño de una variante compatible con tráfico mixto que permita la conexión entre la Fase I prevista en el Estudio Informativo redactado en 2004 y la estación de Alacant Terminal.
- Mantenimiento de la operatividad de la línea durante el proceso de construcción.
- Supresión de la inversión de marchas de los trenes de viajeros existente en la estación de Sant Gabriel.

En este marco se han planteado tres alternativas de trazado con las que se pretende el cumplimiento de los objetivos principales anteriormente expuestos y cuyas características principales se describen en los siguientes apartados.

En cuanto a la regulación administrativa en lo concerniente a patrimonio cultural, este trabajo se enmarca en la Ley 4/1998 de 11 de junio de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural, tal como se indica en los Artículos 59, 60 y 62 de la citada ley. Siendo está actualizada por la Ley 9/2017 de 7 de abril de la Generalitat.

El presente Proyecto de prospecciones paleontológicas se realiza por encargo de la empresa PROINTEC S.A.U. al paleontólogo Cristóbal Rubio Millán.

2



2. ZONA A REALIZAR LA ACTUACIÓN

2.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto de actuación paleontológica se enmarca en el suroeste de la ciudad de Alicante, en el área comprendida entre el aeropuerto de Elche, la A-79 y la Playa Agua Amarga. El proyecto de trazado ferroviario discurre por las zonas conocidas como la Ciudad de la Luz Estudios, la Playa Amarga y el Parc El Palmeral hasta los puntos de la línea ferroviaria que conecta con la estación ferroviaria de Alicante. El proyecto discurre en gran parte por el término municipal de Alicante, salvo el tramo final próximo al aeropuerto que discurre por el término de Elche.



Figura 1.- Situación del emplazamiento del proyecto.

2.2 MARCO GEOLÓGICO

2.2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Geológicamente, la provincia de Alicante está incluida en su totalidad en la Cordillera Bética. En ella, están representada ampliamente las Zonas Externas, especialmente el Prebético que ocupa más de la mitad de la provincia de Alicante. Localmente aflora el Subbético, en las Sierras de Reclot, Algayat y Crevillente. Con carácter todavía más local existen pequeños afloramientos de las Zonas Internas (pertenecientes al Complejo Alpujarride), en las proximidades de Orihuela y Callosa de Segura. El Complejo del Campo de Gibraltar no está representado en este sector oriental de la Cordillera.

3



Finalmente, los materiales más recientes ocupan las cuencas o depresiones neógeno-cuaternarias, de las cuales la más importante es la que se extiende a caballo de las provincias de Murcia y Alicante.

Para la buena comprensión de las características geológicas de Alicante, se tratan a continuación los rasgos más destacados de cada uno de los grandes conjuntos que conforman este sector oriental.

Zonas Externas

Están constituidas por materiales depositados en su día en el borde meridional de la Placa Ibérica y se extienden al N de la línea Crevillente-Alicante, ocupando gran parte de esta provincia y el extremo sur de la de Valencia. En ellas se diferencian dos dominios: Zona Prebética y Zona Subbética.

La Zona Prebética, o más sencillamente Prebético, aflora al N del paralelo de la ciudad de Alicante ocupando casi dos tercios de la provincia. Los términos más antiguos son los del Triásico, que afloran mayoritariamente en estructuras extrusivas (diapiros) en las que los materiales arcillosos ricos en sales perforan los términos más modernos situados sobre ellos. Los diapiros más significativos son los de Pinoso (Cabeçó de la Sal, desde donde se extraen salmueras que se utilizan en las salinas de Torreveja), el de Altea y los localizados a lo largo del valle del Vinalopó. Los siguientes términos, en edad, son los del Jurásico formados por rocas carbonatadas que afloran de manera muy reducida en los núcleos de antiformes o a favor de fallas con importante salto en vertical y en dirección (Cabeçó d'Or, Fontcalent, Puig Campana, etc.). Los materiales del Cretácico afloran ampliamente dando importantes relieves montañosos (Mariola, Serrella, Aixorta, Alfaro, El Cid, Gelada, etc.) entre los que dominan, en la mitad norte de la provincia, las calizas organógenas, entre ellas las calizas con rudistas y las calcarenitas de orbitolinas. Menos abundantes en los materiales cretácicos son las margas con ammonites, ya descritos hace un siglo por Jiménez de Cisneros (1904, 1916) y las dolomías. En la parte más meridional del Prebético las calizas organógenas depositadas en plataformas marinas someras no aparecen ya que cambian a margas marinas pelágicas, de mayor profundidad, y semejantes a los términos del Subbético. En Agost, situada a 11 km al noroeste de Alicante, en estas facies pelágicas se localiza una capa oscura que marca el límite Cretácico-Terciario (hace 65 Ma). El Paleógeno destaca por el gran desarrollo de las calizas pararecificales con Alveolinas y Nummulites que ocupan extensamente las cumbres de Sierra Aitana. En áreas más meridionales estas calizas no afloran y en su lugar aparecen margas ricas en foraminíferos planctónicos, con intercalaciones de turbiditas.

4



Desde el punto de vista estructural, en el Prebético, las estructuras dominantes corresponden a pliegues, con algunas fallas asociadas. En el sector más meridional existen frecuentes pliegues y cabalgamientos vergentes al NNW o NW (incluso al W), jalonados por sucesiones verticales o francamente invertidas, como ocurre en El Cid-Penyès Monteses, Tossal Redó-Canteras de Sant Vicent del Raspeig, Cabeçó d'Or. Muchas de estas estructuras se asocian a fallas de salto en dirección paralelas en general a las directrices de la cadena.

Otras estructuras de importancia son las fallas normales y de salto en dirección de direcciones en torno a NW-SE, que retocan más tardíamente las cuencas intramontañosas de nuestra provincia, pudiendo incluso condicionar totalmente su morfología definitiva (Foia de Castalla, Foia d'Alcoi, Valle del Vinalopó). Un buen ejemplo de estas fallas es la de Guadalest-Bernia que limita el afloramiento triásico de Altea y constituye el escarpe del Morro del Toix. Aunque menos numerosas, las hay también de dirección NE-SW como las fallas que afectan a la plataforma marina y han modelado el litoral (Cala del Moraig, Benitatxell).

La Zona Subbética o Subbético aflora exclusivamente al noroeste de Elche en las sierras de Crevillent, Algayat y Reclot antes citadas, en las cuales aparecen esencialmente materiales del Mesozoico. El Subbético cabalga ampliamente, hacia el norte, sobre el Prebético. La Zona Subbética comprende terrenos mesozoicos y terciarios de facies marinas que, a partir del Liásico medio, se diferenciaron paleogeográficamente del Prebético, desarrollando sucesiones estratigráficas de características propias. El Triásico está representado por arcillas violáceas con abundantes yesos semejantes al Triásico del Prebético. El Jurásico está formado por dolomías en los términos más antiguos y calizas en el resto, que en diferentes niveles tienen faunas de ammonites. Todos estos materiales se depositaron en un alto fondo pelágico (calizas nodulosas y amplias lagunas estratigráficas). Algunas de estas rocas (calizas nodulosas) son explotadas en la Sierra de Reclot, al oeste de La Romana, como piedra ornamental que se conoce con el nombre comercial de "Rojo Alicante". El Cretácico, mucho menos extenso en afloramiento, se caracteriza por una sedimentación pelágica relativamente profunda, representada por margas y calizas margosas con ammonites (Cretácico Inferior) y calizas margosas con foraminíferos planctónicos (Cretácico Superior).

El Subbético está estructurado en mantos de corrimiento de vergencia N que afectan a la cobertera mesozoico-terciaria la cual se ha desplazado a favor de los niveles plásticos del Triásico keuper. Los materiales subbéticos cabalgan ampliamente sobre el Prebético según una superficie subhorizontal. Recientes trabajos han puesto de relieve el papel jugado por grandes fallas de dirección ENE-WSW (zona de falla de Crevillente), que jalonan el contacto con la Zona Interna.



Zonas Internas

Los afloramientos de las Zonas Internas Béticas incluidos en la provincia de Alicante pertenecen en su totalidad a las unidades inferiores poco metamórficas del Complejo Alpujárride. Están constituidos mayoritariamente por materiales de edad Triásico Inferior y Medio de facies someras. Hacia la base de la sucesión aparecen filitas y cuarcitas en escasos asomos de extensión muy reducida, coronadas por una serie potente de calizas, dolomías, que originan los relieves montañosos de las sierras de Orihuela y Callosa y otros pequeños resaltes dispersos, rodeados por los materiales neógeno-cuaternarios de la cuenca del Bajo Segura. El vestigio alpujárride más oriental se encuentra frente al Cabo de Santa Pola, en la isla de Tabarca. Cabe asimismo destacar que, dentro de la serie estratigráfica alpujárride, hacia la base de los carbonatos, suelen aparecer intrusiones de rocas ígneas básicas (ofitas) bien expuestas en las canteras del túnel de Orihuela y en la isla de Tabarca. La poca extensión de los afloramientos no permite observar la estructuración en grandes mantos de corrimiento propia de los materiales alpujárrides.

Cuencas Neógeno-Cuaternarias

Con esta denominación se agrupa un conjunto de cuencas dispersas por toda la Cordillera Bética. Se pueden separar, por un lado, las que fueron rellenas por sedimentos marinos de edad Mioceno Inferior y Medio simultáneos a la principal etapa de colisión continental (también llamados sinorogénicos por muchos investigadores) y, por otro, las que fueron rellenas por sedimentos marinos y continentales de edad Mioceno Superior a Cuaternario (estas cuencas también reciben el nombre de postorogénicas). Hay que tener en cuenta que algunas de las cuencas "sinorogénicas" siguieron evolucionando a partir del Mioceno Superior y fueron rellenas por depósitos principalmente continentales.

En el Mioceno Inferior y Medio se producen cuencas muy estrechas y alargadas, según la "dirección bética", que forman parte del Estrecho Nordbético que comunicaba el Atlántico y el Mediterráneo. Estas cuencas se convierten en lugar de depósito de materiales marinos de plataforma y pelágicos. Presenta un tipo de litología muy singular, conocida en levante como Tap, constituidas por margas blancas silíceas ricas en foraminíferos planctónicos y nanoplancton. Estos sedimentos (Tap) son los depósitos simultáneos a la principal etapa de colisión continental (sinorogénicos) y, por ello, en el seno de las mismas, localmente aparecen bloques de rocas de materiales más antiguos, producto de la destrucción parcial de los relieves montañosos que se estaban formando durante este tiempo por efectos del plegamiento, de la fracturación o del diapirismo. Estos bloques, a veces de grandes dimensiones, reciben el nombre de olistolitos. Ejemplos de estas cuencas se sitúan en las alineaciones de Villena-Agres, Alcoi-Tárbena, Castalla-Carrasqueta y otras más reducidas como las de

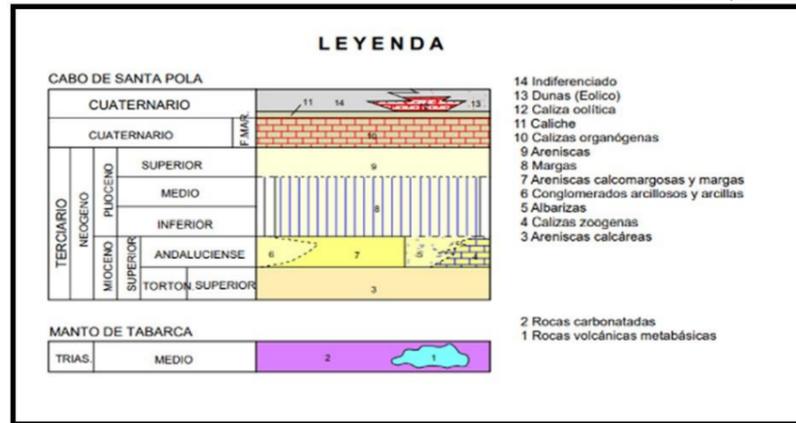


Figura 3. Leyenda de la Cartografía Geologica, tomada del IGME, Hoja nº 894.

Estas formaciones se corresponden para el Mioceno superior en la cartografía del Magna códigos 25-29 Hoja nº893 Elche y los códigos 3-7 Hoja nº 894 de Santa Pola) (Figuras 2 y 3)

El plioceno y Cuaternario corresponde con los códigos 30-36 para la hoja de Elche y 8-14 para la hoja de Santa Pola.

2.2.3 ESTRATIGRAFIA

En la zona objeto de estudio se ha realizado una estratigrafía de detalle que representa los diferentes materiales y su evolución, por ello, se considera importante poder conocer bien la secuencia para saber en qué niveles pueden darse el hallazgo de restos paleontológicos, la secuencia de materiales es la siguiente:

- Margas grises azuladas compactas con niveles arenosos amarillos, conteniendo ostreidos y pectínidos.
- Calcarenitas de color amarillo pálido, muy compactas con estratificación cruzada y bioturbación, con un nivel margo arenosos a techo.
- Calizas blancas crema con restos de algas, moluscos y equinoideos, flanqueado por un nivel calcarenítico.
- Secuencia pliocena con dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante. En la zona la formación basal está formada por un paleosuelo en el que aparecen las huellas, siendo unas facies palustres. El plioceno superior, que cubre esta superficie está formada por calcarenitas con estratificación cruzada con niveles conglomeráticos en la base y margas con ostreidos en la segunda mitad del tramo.
- Brechas y limos con costras.

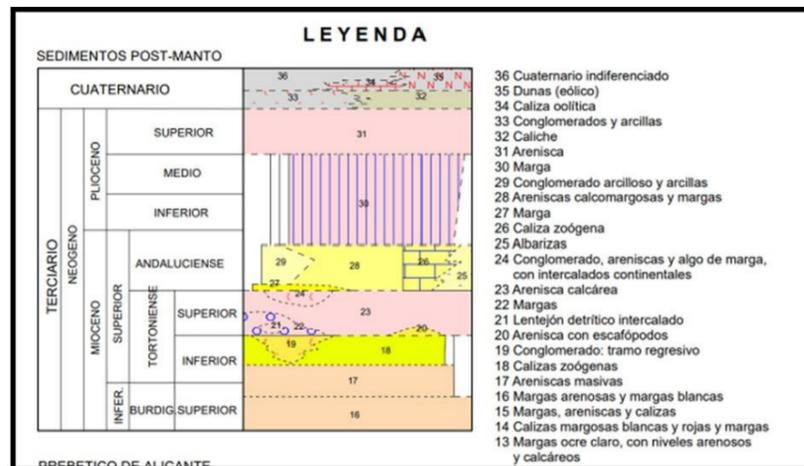


Figura 4. Leyenda de la Cartografía Geologica, tomada del IGME, Hoja nº 893.

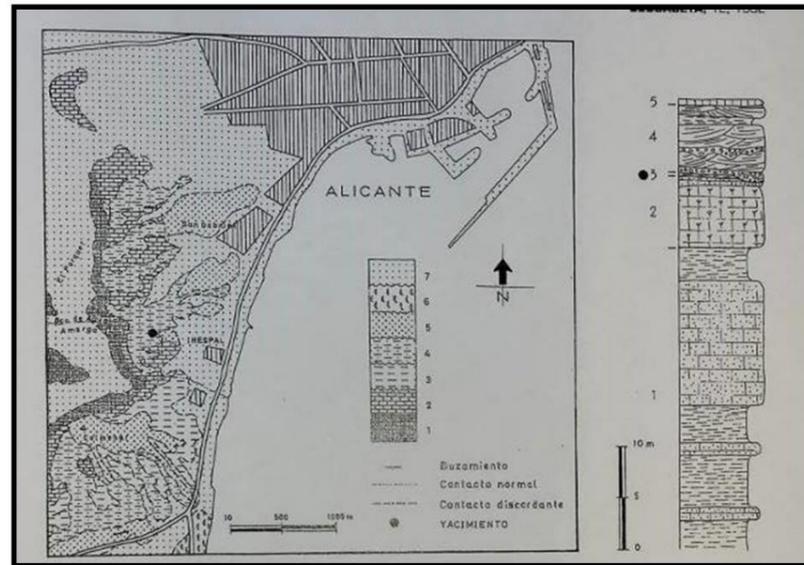


Figura 5. Cartografía geológica y estratigrafía, tomado de Lancis y Estevez 1992.

2.2.4 PALEONTOLOGIA

La zona objeto de estudio discurre por materiales cuaternarios, formados por depósitos fluviales de limos y en depósitos de arcillas de la llanura costera. Estos terrenos se encuentran fuertemente antropizados y degradados.

No obstante, en el entorno se localizan yacimientos paleontológicos catalogados y existen formaciones geológicas potencialmente interesantes desde un punto de vista patrimonial, lo cual consideramos que tendrá objeto de actuación.

A continuación, se detallan los yacimientos paleontológicos del entorno:

11

EL PORQUET 1-ICNITAS DE MAMIFEROS-PLIOCENO

Coordenadas UTM: X: 716703 // Y: 4244212

Polígono-Parcela: 39/66

Localidad: Alicante

Referencia Catastral: 03900A03900066

Emplazamiento: A las afueras del barrio de San Gabriel, en Alicante, existe un campo de fútbol al que se accede por un camino de tierra que lo rodea y se adentra en la Sierra de Colmenares. Siguiendo el camino, sin abandonarlo por ninguno lateral, a unos 700 m. se encuentra un recinto vallado. En este recinto, y enterrado por escombros como medida de protección, se encuentra el yacimiento.

Edad: Plioceno

Descripción: En la base de la serie se observa una alternancia entre margas compactas y calcarenitas muy compactas. Sobre este conjunto se sitúa una formación arrecifal de algas rojas. Sobre ella se deposita una secuencia pliocena con dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante, que forma un paleosuelo en cuya superficie se aprecian las huellas. Las cubre un conjunto de calcarenitas, niveles conglomeráticos y limos encostrados. Tal como indican los datos sedimentológicos, el ambiente es claramente continental (palustre).

Registro paleontológico: Icnitas de mamíferos (dos rastros diferentes), así como huellas sueltas y numerosas pisadas de ave.

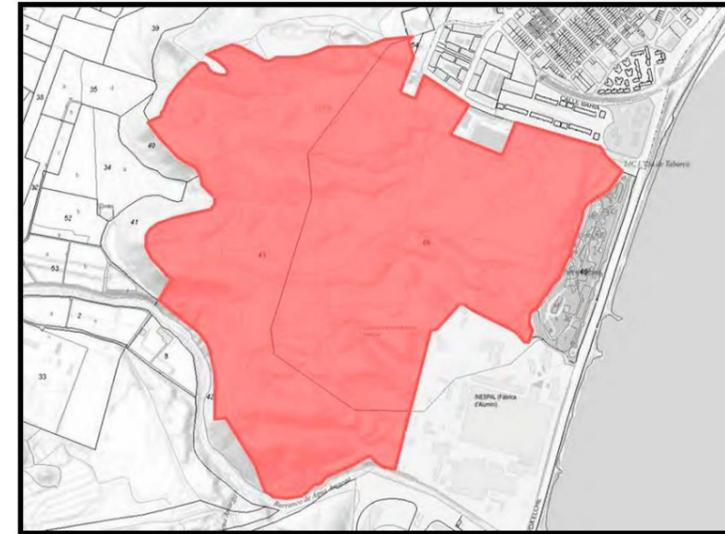
12



Plano catastral



Entorno de protección



Ubicación del yacimiento





EL PORQUET 2-ICNITAS DE MAMIFEROS-PLIOCENO

Coordenadas UTM: X: 716578 // Y: 4244670

Polígono-Parcela: 39/66

Localidad: Alicante

Referencia Catastral: 03900A03900066

Emplazamiento: A las afueras del barrio de San Gabriel, en Alicante, existe un campo de fútbol al que se accede por un camino de tierra que lo rodea y se adentra en la Sierra de Colmenares. Siguiendo el camino y tomando el primer desvío a mano derecha, el camino asciende la sierra bordeando un pequeño barranco. A unos 400 m. desde el campo de fútbol, y en el lecho de ese barranco, se sitúa el yacimiento.

Edad: Plioceno

Descripción: La base de la serie se compone de varios episodios de calizas en los que aparecen las icnitas. Sobre ellas se disponen un paquete de margas y molasas con alternancias de calizas zoógenas. A techo aparece una costra endurecida (caliche). Al tratarse de un yacimiento inédito, no existen datos fiables, pero puede que se trate de un episodio continental palustre. Se trata de icnitas de mamíferos indeterminados.

Registro paleontológico: Varios rastros de icnitas, posiblemente de mamíferos.

15



Plano catastral



16



Entorno de protección



INESPAL-ICNITAS DE MAMIFEROS Y AVES

Coordenadas UTM: X: 716761 // Y: 4244510

Polígono-Parcela: 39/66

Referencia Catastral: 03900A03900066

Localidad: Alicante

Emplazamiento: a dos kilómetros al sur de Alicante, concretamente detrás de la fábrica de aluminio ALCAM, en una pequeña cantera abandonada

Edad: Plioceno

Descripción: El tramo está formado por dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante. La sucesión inferior está sustituida por un paleosuelo, en cuya superficie se hallan las huellas, que representa ese episodio bajo facies claramente continental. El plioceno superior está formado por Calcarenitas con estratificación cruzada en las que aparecen niveles conglomeráticos, hacia la base y margosos con ostréidos en la segunda mitad del tramo. (Lancis y Esteve 1995)

Registro paleontológico: en el yacimiento se localizan tres rastros claros y muy bien conservados pertenecientes a dos especies de mamíferos (peridodáctilo, cévido), así como huellas sueltas y pisadas de aves. (Lancis y Esteve 1995)

Catalogación del yacimiento: Bien de Interés Cultural, BIC (publicado en el DOGV con fecha 20 de julio de 1993).



Plano catastral



19

**AGUA AMARGA**

Coordenadas UTM: X: X: 716614 // Y: 4244087

Polígono-Parcela: 39/43

Localidad: Alicante

Emplazamiento: situado a 400 metros dirección suroeste del yacimiento de Inespal y a 300 metros al Este de las instalaciones de la C.A.M. El yacimiento se localiza en el barranco de Agua Amarga, como su nombre indica.

Edad: Transito entre el Messiniense y el Plioceno

Descripción-Registro paleontológico: Yacimiento de gasterópodos. En el trabajo de Caracuel *et al.*, 2009, se cita la localidad de Agua Amarga y se indica que en ella hay presencia de Icnofósiles. Las pistas localizadas pertenecen a tres icnofacies: Glossifungites, Entobia y Gnathichnus. Estas pistas se originaron por gasterópodos y bivalvos. También en las proximidades se indica la existencia de unos niveles con estromatolitos pertenecientes a estos episodios messinienses (tomado de Georecursos del Bajo Segura, no publicado).

20



Plano catastral



21

**CIUDAD DE LA LUZ-1-COLMENARES 2**Coordenadas UTM: X: 717139 // Y: 4243417Polígono-Parcela: 38/15Localidad: AlicanteEmplazamiento: situado a 3 kilómetros al sur de Alicante, junto a la carretera del litoral N-332. Se trata de un nuevo afloramiento con los mismos niveles que los descritos en el yacimiento de Inespal.Edad: PliocenoDescripción-Registro paleontológico: El tramo está formado por dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante. La sucesión inferior está sustituida por un paleosuelo, en cuya superficie se hallan las huellas, que representa ese episodio bajo facies claramente continental. El plioceno superior está formado por Calcarenitas con estratificación cruzada en las que aparecen niveles conglomeráticos, hacia la base y margosos con ostréidos en la segunda mitad del tramo. (Lancis y Esteve 1995). Se desconocen los hallazgos pero al tratarse de los mismos niveles las icnitas serán de mamífero y de ave.

22



Plano catastral



CIUDAD DE LA LUZ-2-COLMENARES 3

Coordenadas UTM: X: 717060 // Y: 4243126

Polígono-Parcela: 38/15

Localidad: Alicante

Emplazamiento: situado a 3 kilómetros al sur de Alicante, junto a la carretera del litoral N-332 a escasos 200 metros del yacimiento Ciudad de la Luz-1.

Edad: Neógeno-Messiniense

Descripción-Registro paleontológico: Yacimiento de invertebrados, no se ha localizado más información que la disponible por la Generalitat en archivo de Patrimonio.



Plano catastral



25



BACAROT

Coordenadas UTM: X: 713882// Y: 713882

Polígono-Parcela: 34/7

Localidad: Alicante

Emplazamiento: A la entrada de Alicante por la Autovía Madrid-Alicante, un desvío a la derecha conduce a una carretera que lleva a Elche pasando por Torrellano. A unos 500 m. del principio de esta carretera, justo a las espaldas de la Atalaya Mayor, se abre un camino en muy mal estado a la derecha de la calzada, que ha sido utilizado como vertedero ilegal. A unos diez metros del inicio del camino, a la izquierda pueden observarse los niveles de la base de la serie, y en la cumbre de la pequeña colina, en una zona de tierra removida, los niveles fosilíferos

Edad: Neógeno

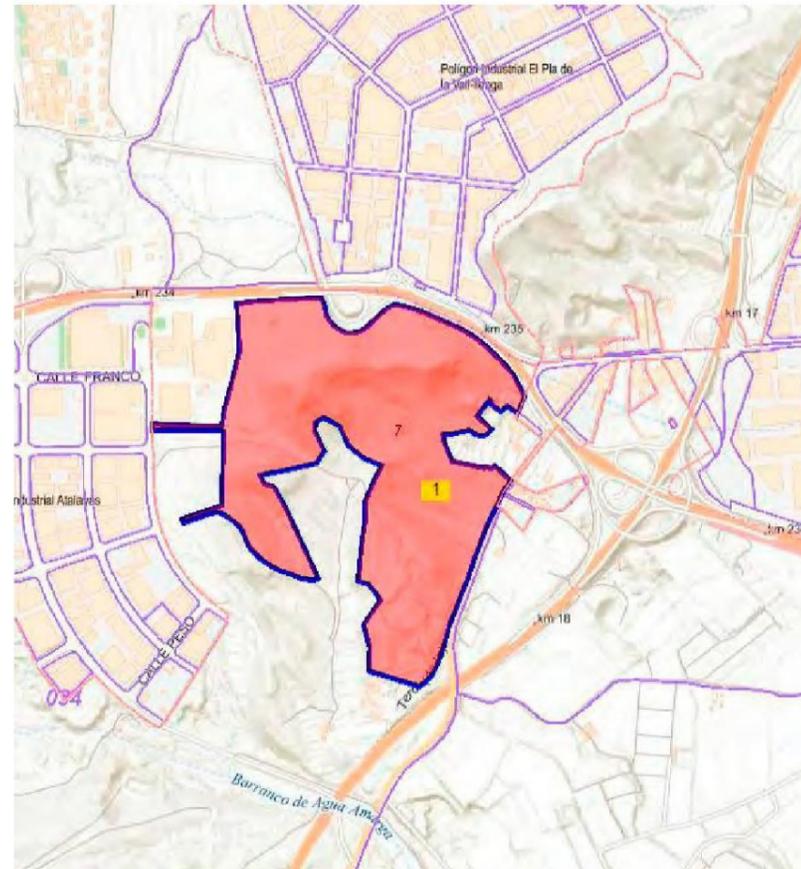
Descripción-Registro paleontológico: Sobre una serie de niveles molásicos de gran potencia, y en los que se aprecian señales de bioturbación localmente intensa, se disponen un conjunto de limos ricos en gasterópodos. Culmina la serie con niveles de caliche. Se trata de un ambiente de deposición claramente continental, que marca el límite plio-cuaternario.

Se han observado diferentes especies de gasterópodos: *Iberus gaultieranus*, *Rumina decollata*, *Palaeoglandina montenati*, *Pomatias sulcatus*, *Helicella* sp. y *Sphincterochila baetica*.

26



Plano catastral



27



LAS ATALAYAS

Coordenadas UTM: X: 713619// Y: 4246560

Polígono-Parcela: 34/7

Localidad: Alicante

Emplazamiento: En las proximidades de la pedanía de L'Alcoraia, hay un desvío que conduce a Rebolledo. Tomándolo, y tras pasar el desvío que conduce a la granja-escuela "Lo Boligni", se toma el primer camino a la izquierda, que lleva a una casa de campo privada. A espaldas de esta casa, y como a unos 500 m., se halla este yacimiento.

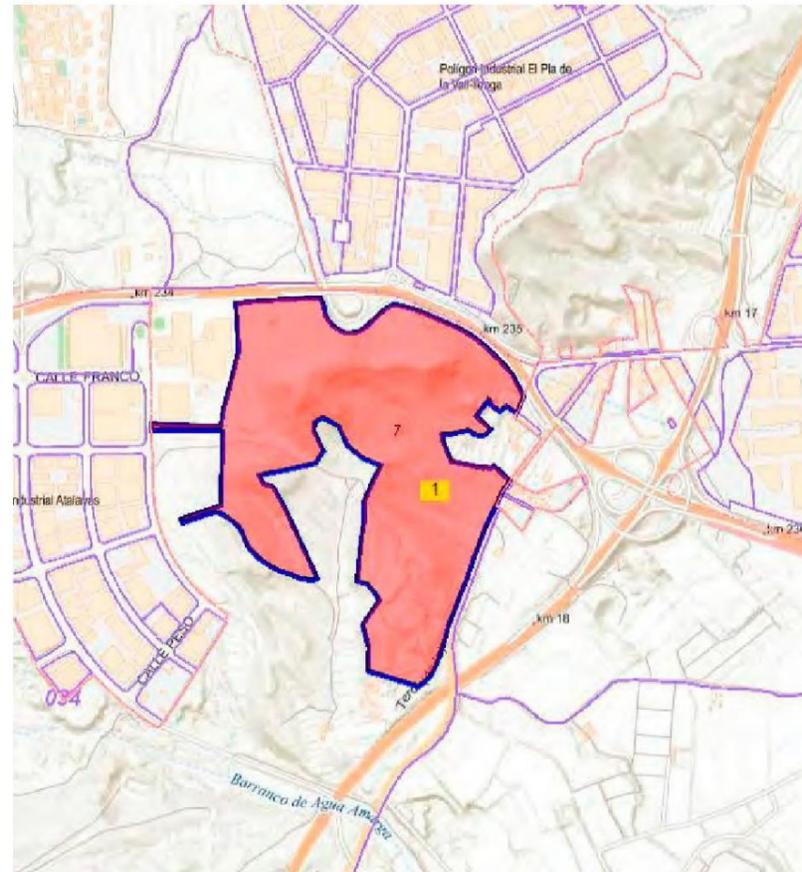
Edad: Triásico

Descripción-Registro paleontológico: La serie comienza con niveles centimétricos de calizas y sales en niveles alternados. A continuación se depositan dolomías, culminando con varios niveles de calizas. El ambiente de deposición se hallaba relacionado con la evolución de una plataforma carbonatada con diferentes subambientes, que incluyen una etapa de mayor energía durante la oración de la plataforma, y que evolucionaría hacia ambientes más protegidos, tipo lagoon', y otros en los que se posibilita el desarrollo de bioconstrucciones en clara conexión con mar abierto. El final de la evolución se relaciona con una situación general regresiva, con ambientes hipersalinos y frecuentes conexiones con el continente. Entre los foraminíferos, destaca la presencia de diversos nodosáridos. Entre los bivalvos, destaca *Placunopsis*, *Daonella* y *Costatoria goldfussi*. Aparecen también gasterópodos como *Loxonema*. junto al resto de los componentes de la asociación.

28



Plano catastral



29



BIBLIOGRAFIA REFERENCIA Y CONSULTADA

LANCIS, C. y ESTÉVEZ, A. (1992). Las icnitas de mamíferos del sur de Alicante (España), *Geogaceta*, 12: 60-64.

LÓPEZ GÓMEZ, J.; MÁRQUEZ ALIAGA, A.; CALVET, F.; MÁRQUEZ, L. & ARCHE, A. (1994). Aportaciones a la estratigrafía y paleontología del Triásico medio de los alrededores de Agost, Alicante, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Geol.)*, 89: 109-120.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. HOJA

Nº 893 ELCHE. Memoria del Mapa geológico escala 1: 50.000.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. HOJA Nº 894 ALICANTE. Memoria del Mapa geológico escala 1: 50.000.

SANCHEZ FERRIS, E.J. y FIERRO BANDERA, I. (2009): Documentación del patrimonio geológico y paleontológico del término municipal de Alicante: FOPALI Alicante. Fundación Cidaris, Proyecto Fopali. Concejalía de Medio Ambiente, Ayuntamiento de Alicante (inédito).

SANCHEZ FERRIS, E.J. (2012). El estudio de la geología y la paleontología de la sierra de los Colmenares (Alicante) durante el siglo XX. *Cidaris* 31. P 39-46

VERA, J. A. (2004). Geología de la Cordillera Bética. In: Alfaro, P.; Andreu, J.M.; Estévez, A.; Tent-Manclús, J.E. y Yébenes, A. (eds.), *Geología de Alicante*, Libro guía de las excursiones del XIII Simposio sobre Enseñanza de la Geología, 17-36.

30



3. CARACTERÍSTICAS MAS IMPORTANTES DEL PROYECTO

A continuación, se lleva a cabo un estudio de alternativas planteadas con el objetivo de poder analizar y estudiarlas todas y seleccionar una de ellas.

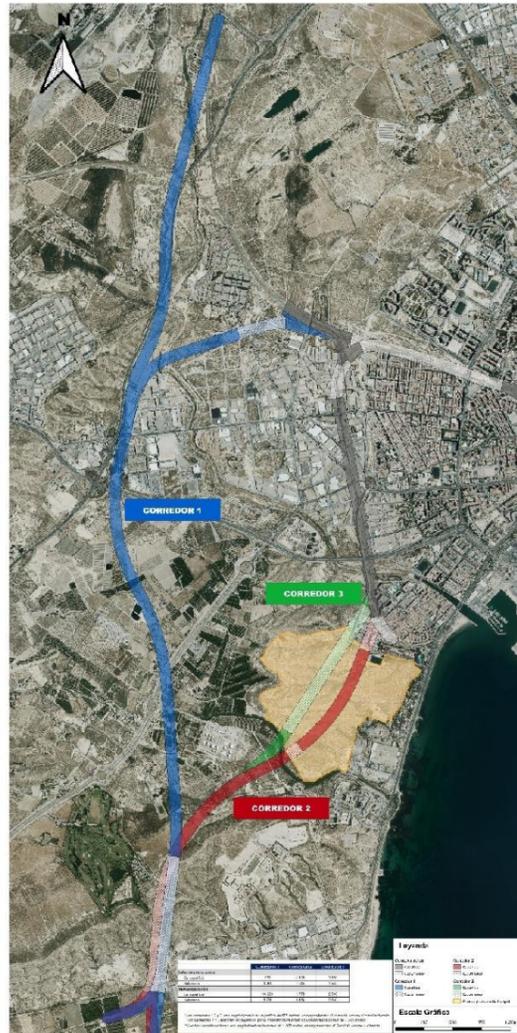


Figura 6. Ortofoto con el resumen de las alternativas

31



Alternativa 1

El trazado de esta alternativa comienza en torno al P.K. 453+000 de la línea 330: La Encina – Alacant Terminal y tiene una longitud de aproximadamente 8 kilómetros. El corredor definido por la alternativa discurre con una orientación predominante de norte – sur hasta alcanzar el cruce con la línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal, en el entorno del Polígono Industrial de Agua Amarga.

En este punto se debe destacar que para la compatibilización del trazado con los condicionantes territoriales del entorno, ha sido preciso definir un túnel de aproximadamente 1 kilómetro de longitud para realizar el paso por la Sierra de Colmenares. Además, ha sido preciso realizar una variación del azimut del eje de acceso al soterramiento del aeropuerto definido en la fase I del Estudio Informativo, modificación que únicamente repercute a la definición en planta del mismo.

Adicionalmente ha sido preciso definir dos conexiones para tráfico de mercancías que conecten la nueva variante con las líneas de La Encina y El Reguerón respectivamente.

En cuanto a las características geométricas, el tramo de vía general de esta alternativa se caracteriza por una sucesión de alineaciones rectas y curvas, estas últimas con radios comprendidos entre los 570 y 2.000 metros y rampas que llegan a alcanzar las 20 milésimas en un tramo de 200 metros, siendo lo habitual pendientes medias del orden de 12 milésimas para compatibilizar los tráficos que se pretende encaminar por la variante.

Alternativa 2-1

El corredor definido por la alternativa 2-1 discurre por el corredor actual de la línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal hasta superar el Barranco de las Ovejas en el Barrio de San Gabriel. A partir de este punto, la infraestructura toma una orientación suroeste superando el Barranco de Agua Amarga por el este de la planta de hidrocarburos y posteriormente la Sierra de Colmenares hasta alcanzar el punto de entronque con la variante del Aeropuerto en el entorno del Polígono Industrial de Agua Amarga, resultando una longitud de algo más de cuatro kilómetros y medio.

En esta Alternativa, se ha definido un ramal de mercancías análogo al descrito anteriormente, que posibilite la conexión de la variante con la Línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal, evitando el paso de las composiciones de mercancías por la variante del aeropuerto.

En lo referente a las características geométricas de esta alternativa, el trazado en planta se caracteriza por estar formado por una sucesión de líneas rectas y curvas, estas últimas con radios

32



comprendidos entre los 350 y 2.500 metros. En cuanto al trazado en alzado, la definición geométrica de la alternativa se caracteriza por disponer de rampas máximas de 11 milésimas, valor compatible con los tráficos que se pretenden encaminar por la Variante.

En este caso, la actual estación de Sant Gabriel cambiaría su localización actual para enclavarse al sur del barranco de las Ovejas, concretamente en paralelo a la Calle de los doce Puentes, en el sector noroeste del barrio.

Alternativa 2-2

El corredor definido por la alternativa 2-2 resulta muy similar al descrito anteriormente por la alternativa 2-1, aprovechando el corredor actual de la línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal hasta superar el Barranco de las Ovejas en el Barrio de San Gabriel. A partir de este punto, la infraestructura toma una orientación suroeste hacia la Vía Parque, superando el Barranco de Agua Amarga por el este de la planta de hidrocarburos y posteriormente la Sierra de Colmenares hasta alcanzar el punto de entronque con la variante del Aeropuerto en el entorno del Polígono Industrial de Agua Amarga, resultando una longitud total de algo más de cuatro kilómetros.

De manera análoga a la anterior, en esta Alternativa, se ha definido un ramal de mercancías, que posibilite la conexión de la variante con la Línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal, evitando el paso de las composiciones de mercancías por la variante del aeropuerto.

En lo referente a las características geométricas de esta alternativa, el trazado en planta se caracteriza por estar formado por una sucesión de líneas rectas y curvas, estas últimas con radios comprendidos entre los 350 y 2.500 metros. En cuanto al trazado en alzado, la definición geométrica de la alternativa se caracteriza por disponer de rampas máximas de 11 milésimas, valor compatible con los tráficos que se pretenden encaminar por la Variante.

De nuevo en este caso, la actual estación de Sant Gabriel cambiaría su localización actual para enclavarse en paralelo a la Vía Parque, en el entorno de la subestación eléctrica localizada en el sector suroeste del barrio.



4. MEMORIA DE LA ACTUACIÓN

4.1 METODOLOGÍA

Con carácter previo, se tiene previsto realizar una prospección paleontológica toda la zona afectada por las obras a realizar. Siguiendo un procedimiento de actuación que corresponde con los siguientes puntos:

- Inicialmente se realizará el **Proyecto de Actuaciones Paleontológicas** con la finalidad de recibir la autorización de la Dirección Territorial de Cultura y Deportes de Alicante.
- También se llevará a cabo una revisión de los **trabajos bibliográficos** publicados en la zona, llevando a cabo la lectura de varias publicaciones científicas de la zona y la revisión de manuales publicados en las disciplinas de geología, estratigrafía y paleontología.
- La Consulta de los datos referenciados en la **Carta Paleontológica de Valencia** disponibles en los archivos de la Conselleria de Cultura i Esports de la Generalitat Valenciana.
- **Prospección.** Con una base bibliográfica y documental se ha procedido a plantear la prospección de campo: Inicialmente y una vez recibido la autorización por parte del Gobierno de Aragón se procederá a realizar los Trabajos de campo, para lo cuales se comunicará a la Dirección Territorial de Cultura y Deportes de Alicante el inicio y finalización de los trabajos, como se estipulará en la autorización recibida. Dichos trabajos consistirán en realizar un barrido de la zona que va a sufrir afección y una banda de afección. Paleontólogos dispuestos en línea abarcando una banda de prospección de 100 metros a cada lado de los ejes, recorrerán los transeptos en los que se habrá dividido las zonas de prospección estimadas. Se prestará atención a los yacimientos paleontológicos y bienes culturales existentes en el entorno más próximo.

Se procederá a la inspección del suelo y en el caso de hallar restos patrimoniales se cumplimentará una ficha con los siguientes datos:

1. Tipo de hallazgo (yacimiento-resto aislado)
2. Descripción de los restos y adscripción cultural
3. Coordenadas UTM y Punto en el trazado



4. Delimitación con coordenadas UTM del yacimiento en plano (foto aérea, plano catastral, plano parcelario)
5. Documentación fotográfica
6. Afección que presenta
7. Estado de preservación que presenta
8. Importancia patrimonial y científica de los restos.

Esta información nos permitirá documentar de manera sistemática los hallazgos y así poder fijar las actuaciones a llevar a cabo. En principio no se recogerá el material paleontológico que se pueda localizar. Si los restos presentasen un alto valor patrimonial y una afección inminente se procedería a realizar un comunicado a la administración competente con el fin de realizar una actuación de urgencia.

Una vez finalizados los trabajos de campo se realizará el *Comunicado de finalización de los trabajos*, dicho comunicado se enviará como marcaba la autorización recibida.

- Por último, se procederá a la elaboración de la **memoria final** en la que se plasmarán los resultados de los trabajos que se han llevado a cabo. Con el análisis de esta información se establecerá una propuesta de actuación paleontológica en fase de obra con la finalidad de minimizar la afección al patrimonio cultural.

➤

4.2 CRONOGRAMA

Los trabajos de campo se realizarán una vez sea concedida la autorización de la Dirección Territorial de Cultura de Alicante (previsiblemente en el mes de marzo-abril de 2022, posteriormente se confeccionará el informe final, que se prevé entregar en el mes posterior a la realización del trabajo de campo).



5. MEDIOS

5.1 PERSONALES

Los trabajos los llevará a cabo el Paleontólogo Cristóbal Rubio Millán, con domicilio laboral en Pol. Empresarium, C/ Retama 17, nave 24C, La cartuja Baja, Zaragoza, Licenciado en Geología con Grado en Paleontología por la Universidad de Zaragoza.

5.2 ECONÓMICOS

Los trabajos se incluyen en un plan de actuación sobre el Patrimonio Cultural afectado por el proyecto, tiene financiación propia y se adjunta hoja de encargo/pedido de la empresa que ha contratado los trabajos.



6. CARTA DE ENCARGO

Nombre de la Empresa: PROINTEC S.A.U.
 Dirección: C/ Mar Egeo 4, 28830 San Fernando de Henares (Madrid)
 CIF: A-28246122

Por la presente D. LUIS IGNACIO GONZÁLEZ SANZ en calidad de Jefe de Proyecto de la Empresa PROINTEC S.A.U. encarga los trabajos de PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA del proyecto ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE DE TORRELLANO al paleontólogo CRISTÓBAL RUBIO MILLÁN, con D.N.I. 39881676 - K y domicilio en la Calle Almendro nº 9 de Soto del Real (Madrid).

Y para que así conste, firmo al presente carta de encargo en San Fernando de Henares a 2 de Febrero de 2022.

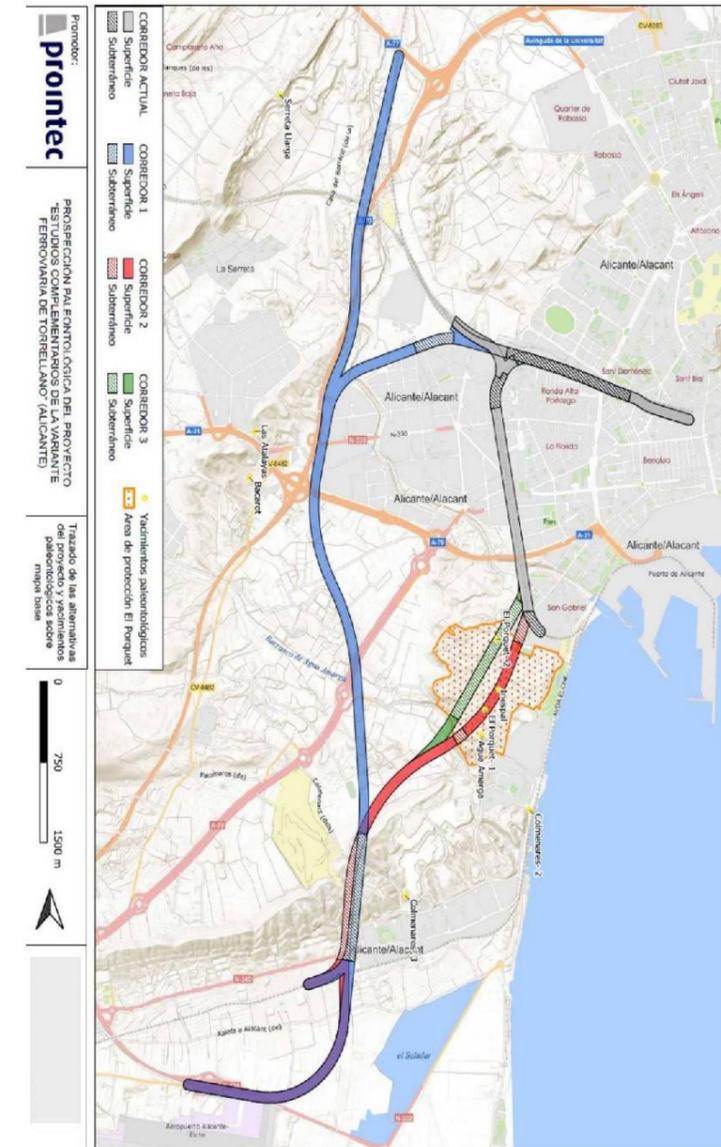


[F] Luis Ignacio Gonzalez Sanz
 Firmado digitalmente por [F] Luis Ignacio Gonzalez Sanz
 Fecha: 2022.02.02 16:23:07 +01'00'

Firma del responsable y sello de la Empresa



7. PLANIMETRÍA





JUSTIFICANT DE REGISTRE D'ENTRADA
JUSTIFICANTE DE REGISTRO DE ENTRADA

Organisme / Organismo: REGISTRO TELEMÁTICO DE LA GENERALITAT

N.I.F.: 51641274H

Presentador: DANIEL PEREZ VICENTE (Nif: 51641274H)

Data / Fecha: 28/02/2022 17.27.08

Número Registre / Número Registro: GVRTE/2022/587693

O.Registral: GVRTE - GV05SG90S

Assumpte / Asunto: 18494 - Z - SOL·LICITUD GENERAL D'INICIACIÓ I TRAMITACIÓ TELEMÀTICA DE PROCEDIMENTS DE LA CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, CULTURA I ESPORT. (TRÀMIT QUE ES FARÀ SERVIR EXCLUSIVAMENT QUAN NO N'EXISTISCA UN ESPECÍFIC EN LA SEU ELECTRÒNICA DE LA GENERALITAT).

DOCUMENTACIÓ / DOCUMENTACIÓN

Empremta electrònica / Huella electrònica	Descripció / Descripción
AA181D96E87FB931164687D90B59C7C6AA14B71A0F212EA3C11210EE015A2A7D	(PDF)-Formulari dades generales
3944121BCF4B21777D346C3F226DEAD5A91DD3845A8F09A40080D61DD8C8D90B	(PDF)-PROYECTO DE ACTUACIÓN PALEONTOLÓGICA
F6951CA35335903E52305C85E413CCF61A5BB4D30DC29FB4EA96281C355CF686	(PDF)-CV CRISTÓBAL RUBIO MILLÁN

GENERALITAT VALENCIANA		DADES GENERALS DATOS GENERALES	
A PROCEDIMENT PROCEDIMIENTO			
Z - Sol·licitud general d'iniciació i tramitació TELEMÀTICA de procediments de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport			
B DADES DE LA PERSONA O ENTITAT INTERESSADA DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD INTERESADA			
COGNOMS O RAÓ SOCIAL / APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOM / NOMBRE	DNI/NIF/NIE	
PEREZ VICENTE	DANIEL	51641274H	
DOMICILI(CARRER/PLAÇA,NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO(CALLE/PLAZA,NÚMERO Y PUERTA)			CP / CP
Calle Almendro 9			28791
PROVÍNCIA / PROVINCIA	LOCALITAT / LOCALIDAD	TELÈFON / TELÉFONO	E-MAIL / E-MAIL
Madrid	Soto del Real	610044846	dperez.arqueotecnia@gmail.com
C DADES DE LA PERSONA O ENTITAT REPRESENTANT DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD REPRESENTANTE			
COGNOMS O RAÓ SOCIAL / APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOM / NOMBRE	DNI/NIF/NIE	TELÈFON / TELÉFONO
PEREZ VICENTE	DANIEL	51641274H	610044846
D NOTIFICACIONS NOTIFICACIONES			
DOMICILI(CARRER/PLAÇA,NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO(CALLE/PLAZA,NÚMERO Y PUERTA)			CP / CP
Calle Almendro 9			28791
PROVÍNCIA / PROVINCIA	LOCALITAT / LOCALIDAD		
Madrid	Soto del Real		
E-MAIL / E-MAIL			
dperez.arqueotecnia@gmail.com			
Si vostè és persona física i no està obligada a comunicar-se amb l'Administració a través de mitjans electrònics, Desitja comunicar-se amb l'Administració a través de mitjans exclusivament electrònics? (*)			
Si usted es persona física y no está obligada a comunicarse con la Administración a través de medios electrónicos, ¿Desea comunicarse con la Administración a través de medios exclusivamente electrónicos? (*)			
S.			
Per a això ha de disposar d'un certificat de signatura digital admès en la seu electrònica de la Generalitat			
Para ello debe disponer de un certificado de firma digital admitido en la sede electrónica de la Generalitat			
E IDIOMA DE NOTIFICACIÓ IDIOMA DE NOTIFICACIÓN			
Castellà			
F ÒRGAN AL QUE ES DIRIGIX ÓRGANO AL QUE SE DIRIGE			
Conselleria d'Educació, Cultura i Esport			
SERVICI TERRITORIAL / SERVICIO TERRITORIAL			
Alacant/Alicante			
MATÈRIA / MATERIA			
PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO "ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE FERROVIARIA DE TORRELLANO" (

	GENERALITAT VALENCIANA	DADES GENERALS DATOS GENERALES
G	EXPOSICIÓ EXPOSICIÓN	
PRESENTA SOL·LICITUD DE PERMISO PARA LA PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO "ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE FERROVIARIA DE TORRELLANO" (ALICANTE)		
H	SOL·LICITUD SOLICITUD	
QUE SEA TENIDA EN CUENTA LA SOL·LICITUD DE PERMISO PARA LA PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO "ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE FERROVIARIA DE TORRELLANO" (ALICANTE)		
I	INFORMACIÓ BÀSICA SOBRE PROTECCIÓ DE DADES INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS	
<p>PROTECCIÓ DE DADES: De conformitat amb el Reglament General de Protecció de Dades i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals, les dades de caràcter personal que ens proporcione seran tractats per la Generalitat per a procedir a la tramitació de la seua sol·licitud a l'empara de la normativa d'aplicació.</p>		
<p><i>PROTECCIÓN DE DATOS: De conformidad con el Reglamento General de Protección de Datos y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, los datos de carácter personal que nos proporcione serán tratados por la Generalitat para proceder a la tramitación de su solicitud al amparo de la normativa de aplicación.</i></p>		
<p><i>Podrà exercir els drets d'accés, rectificació, supressió i portabilitat de les seues dades personals, limitació i oposició de tractament i no ser objecte de decisions individuals automatitzades respecte a les seues dades personals registrades en la Generalitat, davant la conselleria responsable del tractament de les seues dades personals. Així mateix, podrà reclamar, si escau, davant l'autoritat de control en matèria de protecció de dades, especialment quan no haja obtingut resposta o la resposta no haja sigut satisfactòria en l'exercici dels seus drets.</i></p>		
<p><i>Podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de sus datos personales, limitación y oposición de tratamiento y no ser objeto de decisiones individuales automatizadas respecto a sus datos personales registrados en la Generalitat, ante la conselleria responsable del tratamiento de sus datos personales. Así mismo, podrá reclamar, en su caso, ante la autoridad de control en materia de protección de datos, especialmente cuando no haya obtenido respuesta o la respuesta no haya sido satisfactoria en el ejercicio de sus derechos.</i></p>		
<p>Més informació a l'index de registres de les activitats de tractament (RATs) per conselleria</p>		
<p>Más información en el índice de registros de las actividades de tratamiento (RATs) por conselleria</p>		
<p>Informació addicional i detallada sobre protecció de dades</p>		
<p>Información adicional y detallada sobre protección de datos</p>		
<p>Delegació de Protecció de Dades de la GVA</p>		
<p>Delegación de Protección de Datos de la GVA</p>		
<p>Agencia Española de Protección de Datos</p>		
<p>Agencia Española de Protección de Datos</p>		
<p>Conselleria responsable del tractament / Conselleria responsable del tratamiento</p>		
<p>Conselleria d'Educació, Cultura i Esport</p>		
J	DECLARACIÓ RESPONSABLE DECLARACIÓN RESPONSABLE	
<p>La persona que signatura declara, sota la seua responsabilitat, que les dades ressenyades en la present sol·licitud i en la documentació que s'adjunta són exactes i conformes amb el que s'estableix en la legislació, i que es troba en possessió de la documentació que així ho acredita, quedant a la disposició de la Generalitat per a la seua presentació, comprovació, control i inspecció posterior que s'estimen oportuns.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La persona que firma declara, bajo su responsabilidad, que los datos reseñados en la presente solicitud y en la documentación que se adjunta son exactos y conformes con lo establecido en la legislación, y que se encuentra en posesión de la documentación que así lo acredita, quedando a disposición de la Generalitat para su presentación, comprobación, control e inspección posterior que se estimen oportunos.</p>		

Proyecto:

**PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO
“ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE
FERROVIARIA DE TORRELLANO” (ALICANTE).**

Documento:

INFORME PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA

Titular:



Autor:

CRISTOBAL RUBIO MILLÁN
Nº COL. 3388
ILUSTRE COLEGIO DE GEOLOGOS DE ESPAÑA



Documento:

INFORME FINAL

Ficha técnica:

Nombre intervención:

**PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO
“ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE
FERROVIARIA DE TORRELLANO” (ALICANTE).**

Directores:

D. Cristóbal Rubio Millán

Expediente:

2022/0475-A

Localidades:

Alicante y Elche

ÍNDICE

1. OBJETIVOS.....	4
2. ANTECEDENTES	5
3. AUTORIZACION PALEONTOLÓGICA	6
4. SITUACIÓN GEOGRÁFICA	9
5. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN PREVISTA	10
Alternativa 1/Corredor 1.....	11
Alternativa 2-1/Corredor 2	12
Alternativa 2-2 Corredor 3	13
6. MARCO GEOLÓGICO.....	15
7. YACIMIENTOS PALEONTOLOGICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO	24
8. MÉTODO DE TRABAJO	44
9. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA.....	46
10. CONCLUSIONES. MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTIVAS	54
ANEXO I - DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.....	57
ANEXO II – PLANIMETRÍAS.....	66

1. OBJETIVOS

El objetivo del presente informe es indicar el resultado de la prospección paleontológica en el terreno afectado por el proyecto “Estudios complementarios de la variante ferroviaria de Torrellano (Alicante), con la finalidad de poder estimar y así realizar una valoración sobre el potencial paleontológico del entorno afectado.

Los objetivos específicos de la prospección superficial intensiva son la exploración visual con la metodología paleontológica adecuada en aquellas zonas que por proximidad o por afección directa puedan verse alteradas en su suelo, detectando cualquier tipo de resto paleontológico que pueda verse perturbado por las obras a realizar en la ejecución del proyecto, además de comprobar que el patrimonio paleontológico recogido en la documentación paleontológica existente tanto en la bibliografía como en los archivos de la Comunidad Valenciana, no se vea afectado por las obras. Para ello se localizan y documentan los vestigios encontrados, proponiendo una serie de medidas de protección y/o correctivas a tomar, necesarias para su adecuado estudio, conservación y protección. Así mismo, se puede estimar y realizar una valoración sobre el potencial paleontológico de la zona afectada por el proyecto.

2. ANTECEDENTES

En el presente proyecto de estudio ferroviario en el ámbito de la Comunidad Valenciana, se presenta como una solución al problema de conexión que presenta el aeropuerto de Elche con la estación de Alicante.

El planteamiento de las alternativas desarrolladas en el Estudio Informativo, responden a los objetivos principales planteados en el momento de su licitación. Estos objetivos principales son:

- Diseño de una variante compatible con tráfico mixto que permita la conexión entre la Fase I prevista en el Estudio Informativo redactado en 2004 y la estación de Alacant Terminal.
- Mantenimiento de la operatividad de la línea durante el proceso de construcción.
- Supresión de la inversión de marchas de los trenes de viajeros existente en la estación de Sant Gabriel.

En este marco se han planteado tres alternativas de trazado con las que se pretende el cumplimiento de los objetivos principales anteriormente expuestos y cuyas características principales se describen en los siguientes apartados.

En cuanto a la regulación administrativa en lo concerniente a patrimonio cultural, este trabajo se enmarca en la Ley 4/1998 de 11 de junio de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural, tal como se indica en los Artículos 59, 60 y 62 de la citada ley. Siendo esta actualizada por la Ley 9/2017 de 7 de abril de la Generalitat.

Los trabajos han sido realizados por la empresa PALEOYMAS, Actuaciones Museísticas y Paleontológicas S.L. por encargo de D. DANIEL PEREZ VICENTE, que desarrolla el estudio de patrimonio cultural para la ingeniería empresa PROINTEC S.A.U.

3. AUTORIZACION PALEONTOLÓGICA

DIRECCIÓ GENERAL DE CULTURA I
PATRIMONIAv. de La Constitució, 284
46019 VALÈNCIA

EXPEDIENT: 2022/0475-A
LOCALITAT: Alicante y Elche
PROJECTE: Estudios complementarios de la variante ferroviaria de Torrellano (Alicante).
ASSUMPTE: Permís d'Intervenció Paleontològica.
INTERESSATS: Cristobal Rubio Millán. Daniel Pérez Vicente.

Aquesta Direcció General d'acord amb el que estableix la Llei 4/1998, d'11 de juny, del Patrimoni Cultural Valencià, i en el Decret 107/2017, de 28 de juliol, del Consell, pel qual s'aprova el Reglament de regulació de les actuacions paleontològiques en la Comunitat Valenciana, d'acord amb els següents,

Esta Dirección General, conforme a lo establecido en la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano, y en el Decreto 107/2017, de 28 de julio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de regulación de las actuaciones paleontológicas en la Comunitat Valenciana, y de acuerdo con los siguientes,

ANTECEDENTES DE FET

PRIMER. SOL·LICITUD. El present expedient s'inicia per mitjà de sol·licitud d'autorització formulada per Daniel Pérez Vicente amb data d'entrada al Registre Telemàtic de la Generalitat del projecte d'intervenció paleontològica el 22 de febrer de 2022.

FONAMENTS DE DRET

PRIMER. Aquesta Direcció General és competent per a resoldre el present expedient en virtut del qual disposa la Llei 4/1998, d'11 de juny, del Patrimoni Cultural Valencià i el Decret 107/2017, de 28 de juliol, del Consell, pel qual s'aprova el Reglament de regulació de les actuacions paleontològiques a la Comunitat Valenciana, d'acord amb el Reglament Orgànic i Funcional de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, aprovat per Decret 186/2017, de 24 de novembre, del Consell i altres disposicions d'aplicació general.

SEGON. La sol·licitud ve motivada per la necessitat d'obtenir l'informe vinculant de la Conselleria de Cultura d'acord amb l'estipulat en l'article 11 de la Llei 4/1998, d'11 de juny, del Patrimoni Cultural Valencià.

El projecte d'intervenció contempla la prospecció paleontològica sistemàtica, sense remoció del

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO. SOLICITUD. El presente expediente se inicia mediante solicitud de autorización formulada por Daniel Pérez Vicente con fecha de entrada en el Registro Telemático de la Generalitat del proyecto de intervención paleontológica el 28 de febrero de 2022.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO. Esta Dirección General resulta competente para resolver el presente expediente en virtud de lo dispuesto en la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano y el Decreto 107/2017, de 28 de julio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de regulación de las actuaciones paleontológicas en la Comunitat Valenciana, de acuerdo con el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, aprobado por Decreto 186/2017, de 24 de noviembre, del Consell y demás disposiciones de general aplicación.

SEGUNDO. La solicitud viene motivada por la necesidad de obtener el informe vinculante de la Conselleria de Cultura de acuerdo con lo estipulado en el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del *Patrimonio Cultural Valenciano*.

El proyecto de intervención contempla la prospección paleontológica sistemática, sin remoción del terreno, de la totalidad afectada por el

teterreny, de la totalitat de la zona afectada pel projecte. Tot això apareix representat gràficament en plans adjunts.

La documentació presentada compleix amb els requisits exigits en el Decret 208/2010, de 10 de desembre, del Consell, pel qual s'estableix el contingut mínim de la documentació necessària per a l'elaboració dels informes als estudis d'impacte ambiental als quals es refereix l'article 11 de la Llei 4/1998, d'11 de juny, de la Generalitat, del Patrimoni Cultural Valencià.

Del projecte i sol·licitud presentats es desprén que el cost de la intervenció paleontològica correrà per compte del promotor de les obres.

S'estima convenient la intervenció; vist que la mateixa contribueix a l'estudi i coneixement del patrimoni paleontològic valencià i reuneix les condicions tècniques adequades.

TERCER. En virtut d'allò establert per l'article 64.2 de la Llei del Patrimoni Cultural Valencià, els materials obtinguts amb motiu d'actuacions paleontològiques es depositaran en el museu o institució que es determine per l'administració, tenint-se en compte les condicions per a la seua millor conservació, així com la proximitat al lloc de la troballa.

En conseqüència, en el present supòsit, en el cas en què es produïra l'aparició de materials arqueològics, haurà de comunicar-se a aquesta Direcció General en el termini de 30 dies, i el dipòsit dels mateixos es portarà a cap en el museu o institució que per a cada cas es determine per aquest centre directiu.

En virtut del que s'ha exposat i en exercici de les competències que té atribuïdes aquesta Direcció General,

RESOLC

AUTORITZAR des de l'òptica patrimonial i sense perjudici de les altres autoritzacions que siguen pertinents en la legislació vigent l'execució el projecte d'intervenció paleontològica, a nom del paleontòleg D. Cristobal Rubio Millán, l'execució del qual es desenvoluparà en el termini de quinze dies.

proyecto. Todo ello aparece grafiado en planos adjuntos.

La documentación presentada cumple con los requisitos exigidos en el Decreto 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, por el que se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural Valenciano.

Del proyecto y solicitud presentados se desprende que el coste de la intervención paleontológica correrá por cuenta del promotor de las obras.

Se estima conveniente la intervención dado que la misma contribuye al estudio y conocimiento del patrimonio paleontológico valenciano y reúne las condiciones técnicas adecuadas.

TERCERO. En virtud de lo establecido en el artículo 64.2 de la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano, los materiales obtenidos con motivo de actuaciones paleontológicas se depositarán en el museo o institución que se determine por la administración, teniéndose en cuenta las condiciones para su mejor conservación, así como la proximidad al lugar del hallazgo.

En consecuencia, en el presente supuesto, en el caso en que se produjese la aparición de materiales, se deberá comunicar a esta Dirección General en el plazo de 30 días y el depósito de los mismos se realizará en el museo o institución que para cada caso se determine por este centro directivo.

En virtud de lo anteriormente expuesto y en ejercicio de las competencias que tiene atribuidas esta Dirección General,

RESUELVO

AUTORIZAR desde la óptica patrimonial y sin perjuicio de las demás autorizaciones que sean pertinentes en la legislación vigente la ejecución del proyecto de intervención paleontológica a nombre del paleontólogo D. Cristobal Rubio Millán, cuya ejecución se desarrollará en el plazo de quince días.

CONDICIONANTS

En cas d'aparició de restes paleontològics rellevants, s'haurà de comunicar immediatament la seua troballa a la Direcció General de Cultura i Patrimoni que determinarà les labors a realitzar.

La present Resolució d'autorització haurà d'estar en possessió del director de la intervenció durant el termini en què aquesta s'execute.

Els informes i memòries es presentaran davant l'òrgan competent que autoritzà l'actuació de la intervenció i s'adequaran als requisits mínims establits a la pàgina web de la Direcció General de Cultura i Patrimoni. Així mateix, es presentaran en format PDF publicable, incloent-hi la part gràfica significativa, a més dels formats considerats per la direcció tècnica. Els informes i memòries presentades podran ser publicats per la Conselleria competent en matèria de Cultura.

Contra la present Resolució els interessats podran interposar recurs d'alçada davant la Secretaria Autonòmica de Cultura i Esport en el termini d'un mes computat a partir de l'endemà a aquell que tinga lloc la seua notificació.

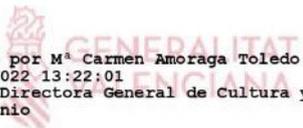
CONDICIONANTES

En caso de aparición de restos paleontológicos relevantes, se deberá comunicar inmediatamente su hallazgo a la Dirección General de Cultura y Patrimonio que determinará las labores a realizar.

La presente Resolución de autorización deberá estar en posesión del director de la intervención durante el tiempo que se ejecute la misma.

Los informes y memorias se presentarán ante el órgano competente que autorizó la actuación de la intervención y se adecuarán a los requisitos mínimos establecidos en la página web de la Dirección General de Cultura y Patrimonio. Asimismo, se presentarán en formato pdf publicable incluyendo la parte gráfica significativa, además de los formatos considerados por la dirección técnica. Los informes y memorias presentados podrán ser publicados por la Conselleria competente en materia de Cultura.

Contra la presente Resolución los interesados podrán interponer recurso de alzada ante la Secretaría Autonómica de Cultura y Deporte en el plazo de un mes computado a partir del día siguiente a aquel en que tenga lugar su notificación.



Firmado por M^a Carmen Amoraça Toledo el
20/10/2022 13:22:01
Cargo: Directora General de Cultura y
Patrimonio

CSV:ATQYBI7121ALMIE2.LD1RP64 URL de validación:<https://www.tramita.gva.es/csv-front/index.faces?cadena=ATQYBI7121ALMIE2.LD1RP64>

Figura 3: Autorización para la prospección paleontológica del proyecto (3)

4. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto de actuación paleontológico se enmarca en el suroeste de la ciudad de Alicante, en el área comprendida entre el aeropuerto de Elche, la autovía A-79 y la Playa Agua Amarga. El proyecto de trazado ferroviario discurre por las zonas conocidas como la Ciudad de la Luz Estudios, la Playa Amarga y el Parc El Palmeral hasta los puntos de la línea ferroviaria que conecta con la estación ferroviaria de Alicante. El proyecto discurre exclusivamente por término municipal de Alicante.

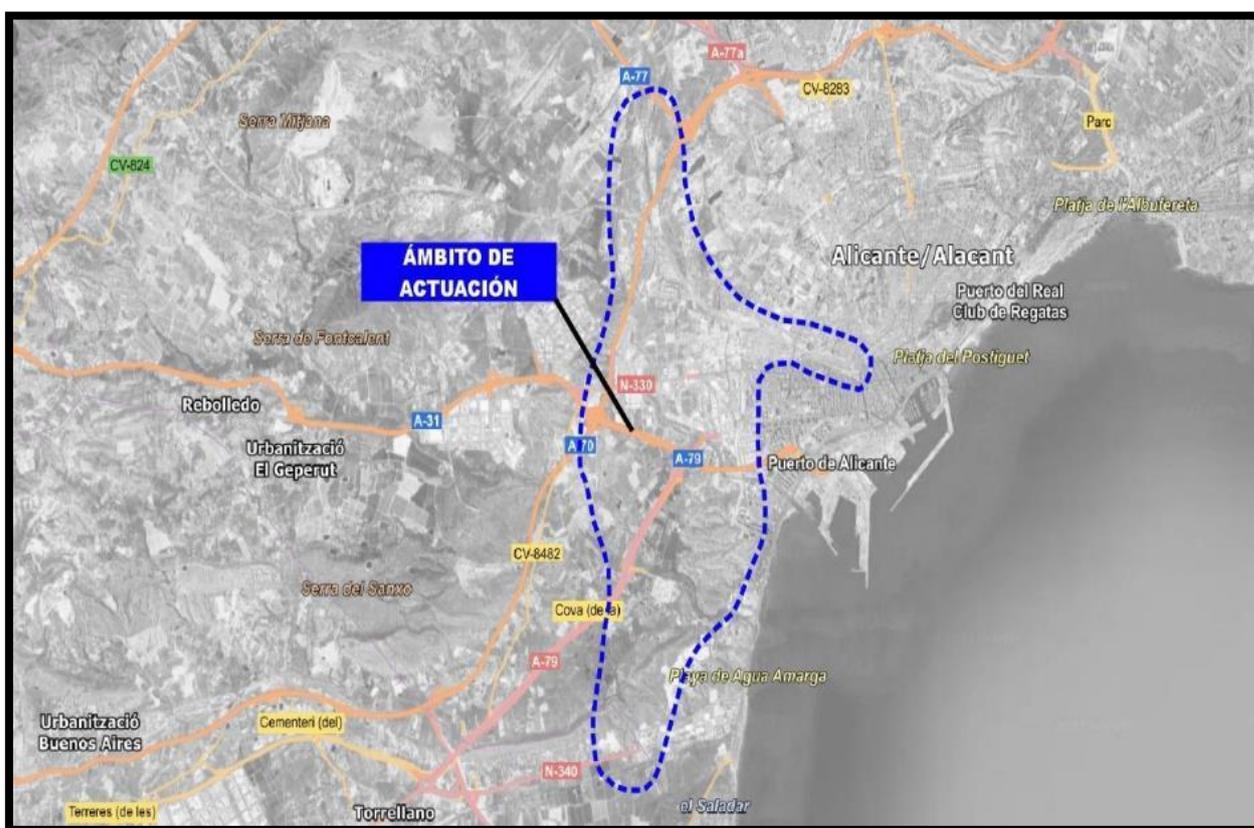


Fig. 3.- Situación del emplazamiento del proyecto.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN PREVISTA

A continuación se lleva a cabo un estudio de alternativas planteadas con el objetivo de poder analizar y estudiarlas todas y seleccionar una de ellas.

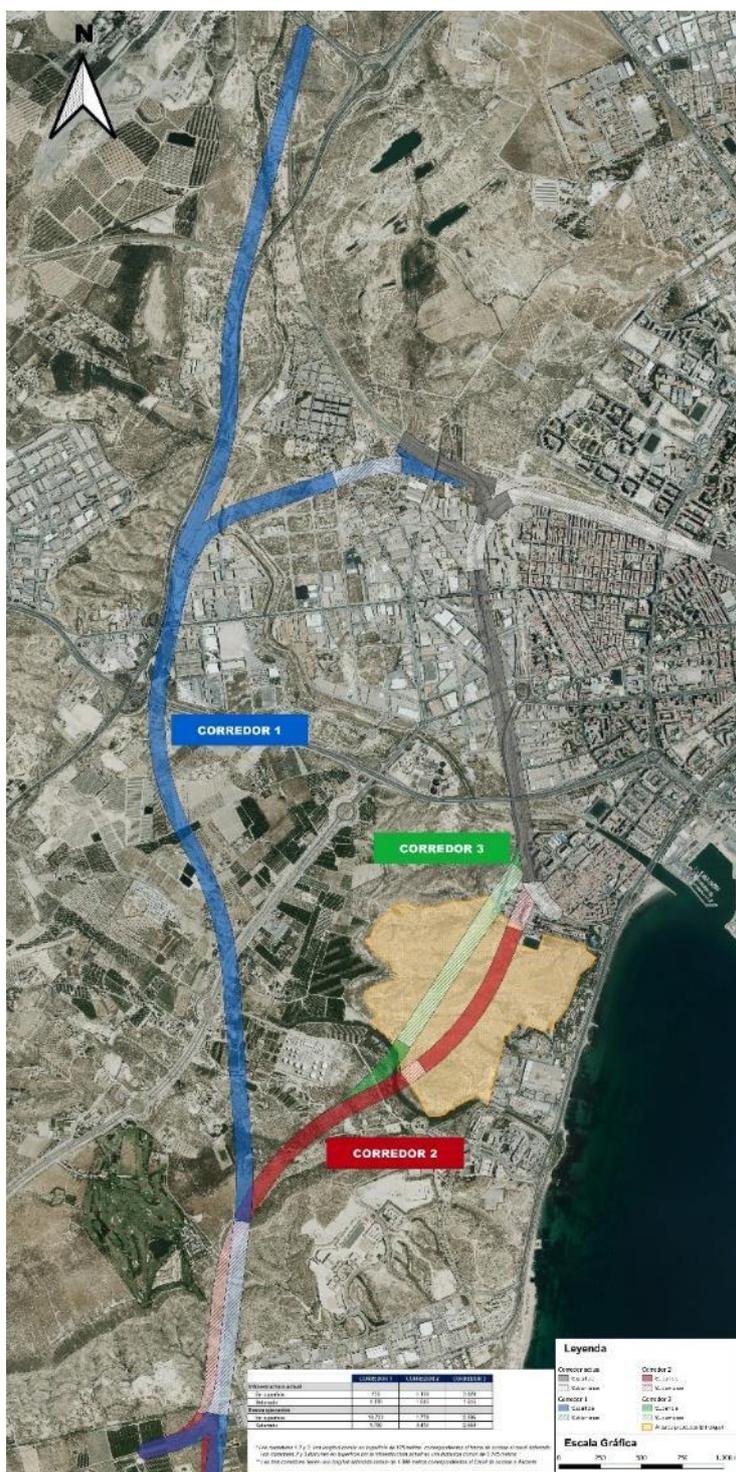


Figura 4. Ortografía general con la ubicación de los corredores/alternativas

Alternativa 1/Corredor 1

El trazado de esta alternativa comienza en torno al P.K. 453+000 de la línea 330: La Encina – Alacant Terminal y tiene una longitud de aproximadamente 8 kilómetros. El corredor definido por la alternativa discurre con una orientación predominante de norte – sur hasta alcanzar el cruce con la línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal, en el entorno del Polígono Industrial de Agua Amarga.

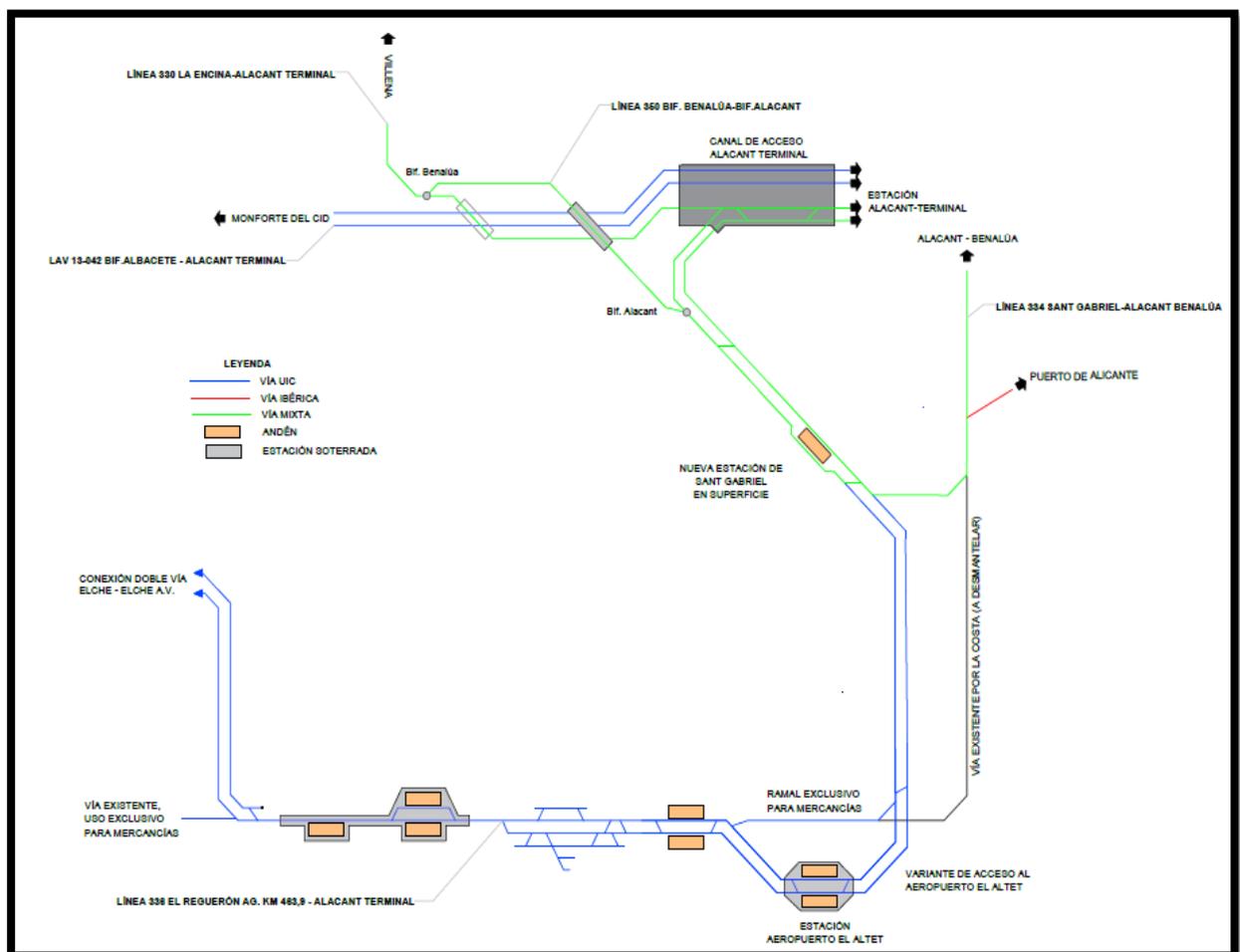


Figura 5. Esquema funcional de la Alternativa 1 /Corredor 1

En este punto se debe destacar que para la compatibilización del trazado con los condicionantes territoriales del entorno, ha sido preciso definir un túnel de aproximadamente 1 kilómetro de longitud para realizar el paso por la Sierra de Colmenares. Además, ha sido preciso realizar una variación del azimut del eje de acceso al soterramiento del aeropuerto definido en la fase I del Estudio Informativo, modificación que únicamente repercute a la definición en planta del mismo.

Adicionalmente ha sido preciso definir dos conexiones para tráfico de mercancías que conecten la nueva variante con las líneas de La Encina y El Reguerón respectivamente.

En cuanto a las características geométricas, el tramo de vía general de esta alternativa se caracteriza por una sucesión de alineaciones rectas y curvas, estas últimas con radios comprendidos entre los 570 y 2.000 metros y rampas que llegan a alcanzar las 20 milésimas en un tramo de 200 metros, siendo lo habitual pendientes medias del orden de 12 milésimas para compatibilizar los tráficos que se pretende encaminar por la variante.

Alternativa 2-1/Corredor 2

El corredor definido por la alternativa 2-1 discurre por el corredor actual de la línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal hasta superar el Barranco de las Ovejas en el Barrio de San Gabriel. A partir de este punto, la infraestructura toma una orientación suroeste superando el Barranco de Agua Amarga por el este de la planta de hidrocarburos y posteriormente la Sierra de Colmenares hasta alcanzar el punto de entronque con la variante del Aeropuerto en el entorno del Polígono Industrial de Agua Amarga, resultando una longitud de algo más de cuatro kilómetros y medio.

En esta Alternativa, se ha definido un ramal de mercancías análogo al descrito anteriormente, que posibilite la conexión de la variante con la Línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal, evitando el paso de las composiciones de mercancías por la variante del aeropuerto.

En lo referente a las características geométricas de esta alternativa, el trazado en planta se caracteriza por estar formado por una sucesión de líneas rectas y curvas, estas últimas con radios comprendidos entre los 350 y 2.500 metros. En cuanto al trazado en alzado, la definición geométrica de la alternativa se caracteriza por disponer de rampas máximas de 11 milésimas, valor compatible con los tráficos que se pretenden encaminar por la Variante.

En este caso, la actual estación de Sant Gabriel cambiaría su localización actual para enclavarse al sur del barranco de las Ovejas, concretamente en paralelo a la Calle de los doce Puentes, en el sector noroeste del barrio.

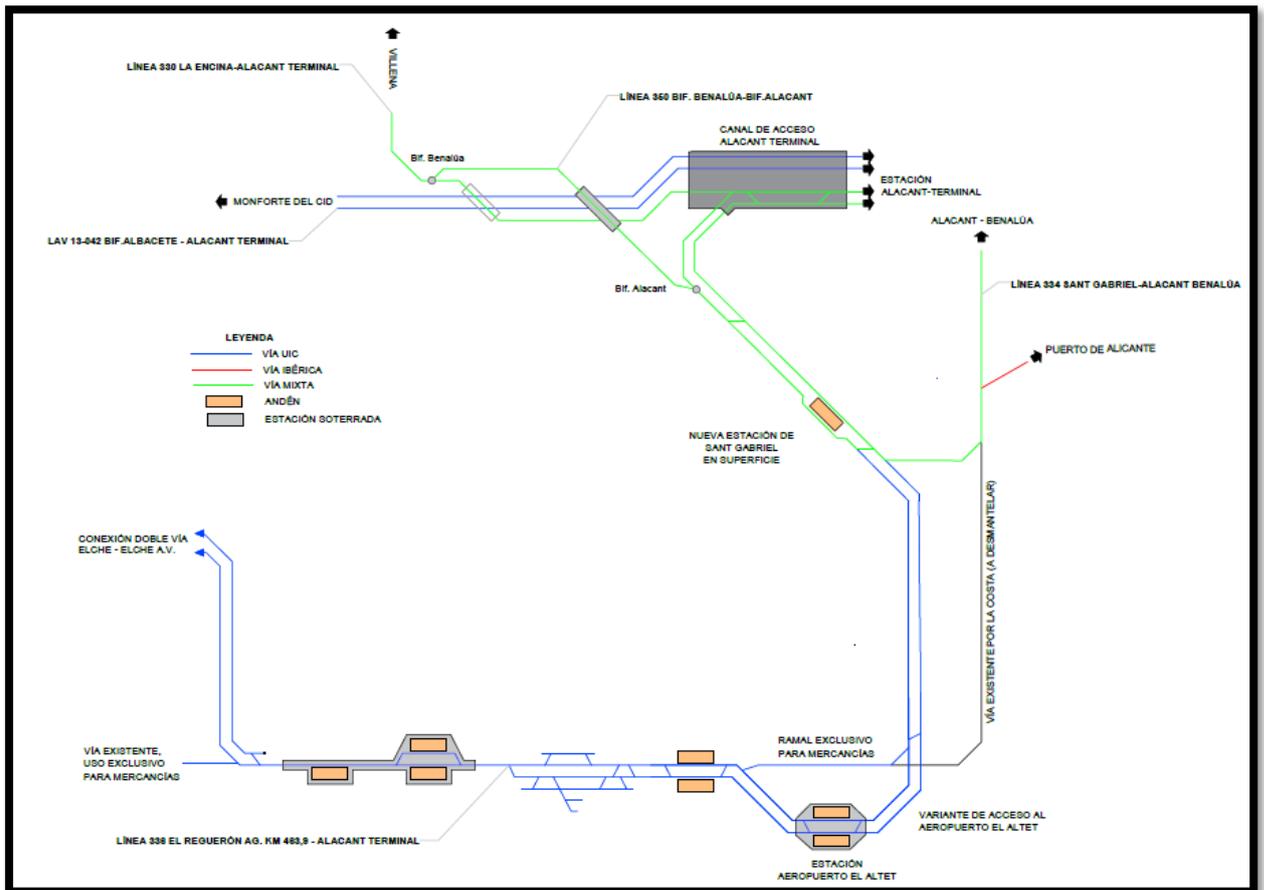


Figura 6. Esquema funcional de la Alternativa 2-1, Corredor 2.

Alternativa 2-2 Corredor 3

El corredor definido por la alternativa 2-2 resulta muy similar al descrito anteriormente por la alternativa 2-1, aprovechando el corredor actual de la línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal hasta superar el Barranco de las Ovejas en el Barrio de San Gabriel. A partir de este punto, la infraestructura toma una orientación suroeste hacia la Vía Parque, superando el Barranco de Agua Amarga por el este de la planta de hidrocarburos y posteriormente la Sierra de Colmenares hasta alcanzar el punto de entronque con la variante del Aeropuerto en el entorno del Polígono Industrial de Agua Amarga, resultando una longitud total de algo más de cuatro kilómetros.

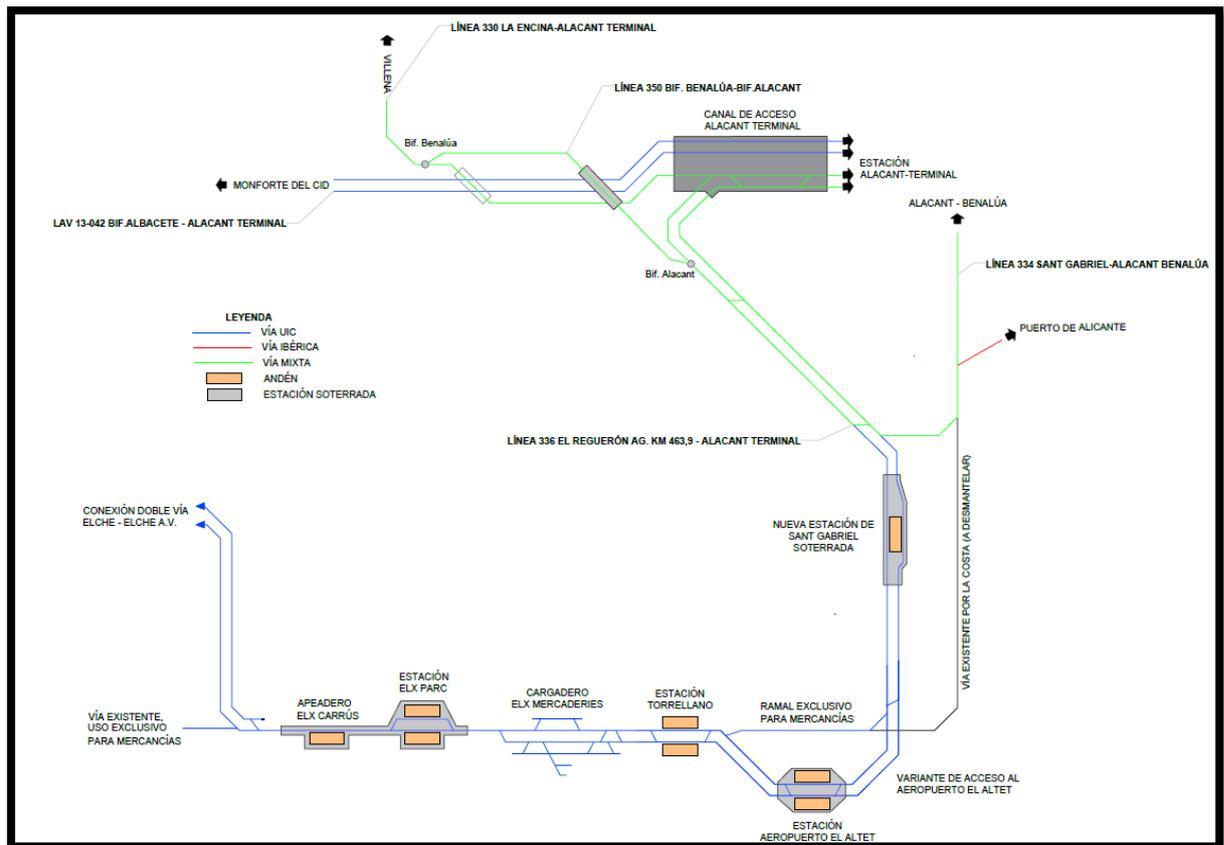


Figura 7. Esquema funcional de la Alternativa 2-2/ Corredor 3.

De manera análoga a la anterior, en esta Alternativa, se ha definido un ramal de mercancías, que posibilite la conexión de la variante con la Línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal, evitando el paso de las composiciones de mercancías por la variante del aeropuerto.

En lo referente a las características geométricas de esta alternativa, el trazado en planta se caracteriza por estar formado por una sucesión de líneas rectas y curvas, estas últimas con radios comprendidos entre los 350 y 2.500 metros. En cuanto al trazado en alzado, la definición geométrica de la alternativa se caracteriza por disponer de rampas máximas de 11 milésimas, valor compatible con los tráficos que se pretenden encaminar por la Variante.

De nuevo en este caso, la actual estación de Sant Gabriel cambiaría su localización actual para enclavarse en paralelo a la Vía Parque, en el entorno de la subestación eléctrica localizada en el sector suroeste del barrio.

6. MARCO GEOLÓGICO

6.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Geológicamente, la provincia de Alicante está incluida en su totalidad en la Cordillera Bética. En ella, están representada ampliamente las Zonas Externas, especialmente el Prebético que ocupa más de la mitad de la provincia de Alicante. Localmente aflora el Subbético, en las Sierras de Reclot, Algayat y Crevillente. Con carácter todavía más local existen pequeños afloramientos de las Zonas Internas (pertenecientes al Complejo Alpujarride), en las proximidades de Orihuela y Callosa de Segura. El Complejo del Campo de Gibraltar no está representado en este sector oriental de la Cordillera. Finalmente, los materiales más recientes ocupan las cuencas o depresiones neógeno-cuaternarias, de las cuales la más importante es la que se extiende a caballo de las provincias de Murcia y Alicante.

Para la buena comprensión de las características geológicas de Alicante, se tratan a continuación los rasgos más destacados de cada uno de los grandes conjuntos que conforman este sector oriental.

Zonas Externas

Están constituidas por materiales depositados en su día en el borde meridional de la Placa Ibérica y se extienden al N de la línea Crevillente-Alicante, ocupando gran parte de esta provincia y el extremo sur de la de Valencia. En ellas se diferencian dos dominios: Zona Prebética y Zona Subbética.

La Zona Prebética, o más sencillamente Prebético, aflora al N del paralelo de la ciudad de Alicante ocupando casi dos tercios de la provincia. Los términos más antiguos son los del Triásico, que afloran mayoritariamente en estructuras extrusivas (diapiros) en las que los materiales arcillosos ricos en sales perforan los términos más modernos situados sobre ellos. Los diapiros más significativos son los de Pinoso (Cabeçó de la Sal, desde donde se extraen salmueras que se utilizan en las salinas de Torreveja), el de Altea y los localizados a lo largo del valle del Vinalopó. Los siguientes términos, en edad, son los del Jurásico formados por rocas carbonatadas que afloran de manera muy reducida en los núcleos de antiformales o a favor de fallas con importante salto en vertical y en dirección (Cabeçó d'Or, Fontcalent, Puig Campana, etc.). Los materiales del Cretácico afloran ampliamente dando importantes relieves montañosos (Mariola, Serrella, Aixorta, Alfaro, El Cid, Gelada, etc.) entre los que dominan, en la mitad norte

de la provincia, las calizas organógenas, entre ellas las calizas con rudistas y las calcarenitas de orbitolinas. Menos abundantes en los materiales cretácicos son las margas con ammonites, ya descritos hace un siglo por Jiménez de Cisneros (1904, 1916) y las dolomías. En la parte más meridional del Prebético las calizas organógenas depositadas en plataformas marinas someras no aparecen ya que cambian a margas marinas pelágicas, de mayor profundidad, y semejantes a los términos del Subbético. En Agost, situada a 11 km al noroeste de Alicante, en estas facies pelágicas se localiza una capa oscura que marca el límite Cretácico-Terciario (hace 65 Ma). El Paleógeno destaca por el gran desarrollo de las calizas pararecificales con Alveolinas y Nummulites que ocupan extensamente las cumbres de Sierra Aitana. En áreas más meridionales estas calizas no afloran y en su lugar aparecen margas ricas en foraminíferos planctónicos, con intercalaciones de turbiditas.

Desde el punto de vista estructural, en el Prebético, las estructuras dominantes corresponden a pliegues, con algunas fallas asociadas. En el sector más meridional existen frecuentes pliegues y cabalgamientos vergentes al NNW o NW (incluso al W), jalonados por sucesiones verticales o francamente invertidas, como ocurre en El Cid-Penyas Montes, Tossal Redó-Canteras de Sant Vicent del Raspeig, Cabeçó d'Or. Muchas de estas estructuras se asocian a fallas de salto en dirección paralelas en general a las directrices de la cadena.

Otras estructuras de importancia son las fallas normales y de salto en dirección de direcciones en torno a NW-SE, que retocan más tardíamente las cuencas intramontañosas de nuestra provincia, pudiendo incluso condicionar totalmente su morfología definitiva (Foia de Castalla, Foia d'Alcoi, Valle del Vinalopó). Un buen ejemplo de estas fallas es la de Guadalest-Bernia que limita el afloramiento triásico de Altea y constituye el escarpe del Morro del Toix. Aunque menos numerosas, las hay también de dirección NE-SW como las fallas que afectan a la plataforma marina y han modelado el litoral (Cala del Moraig, Benitatxell).

La Zona Subbética o Subbético aflora exclusivamente al noroeste de Elche en las sierras de Crevillent, Algayat y Reclot antes citadas, en las cuales aparecen esencialmente materiales del Mesozoico. El Subbético cabalga ampliamente, hacia el norte, sobre el Prebético. La Zona Subbética comprende terrenos mesozoicos y terciarios de facies marinas que, a partir del Liásico medio, se diferenciaron paleogeográficamente del Prebético, desarrollando sucesiones estratigráficas de características propias. El Triásico está representado por arcillas violáceas con abundantes yesos semejantes al Triásico del Prebético. El Jurásico está formado por dolomías en los términos más

antiguos y calizas en el resto, que en diferentes niveles tienen faunas de ammonites. Todos estos materiales se depositaron en un alto fondo pelágico (calizas nodulosas y amplias lagunas estratigráficas). Algunas de estas rocas (calizas nodulosas) son explotadas en la Sierra de Reclot, al oeste de La Romana, como piedra ornamental que se conoce con el nombre comercial de “Rojo Alicante”. El Cretácico, mucho menos extenso en afloramiento, se caracteriza por una sedimentación pelágica relativamente profunda, representada por margas y calizas margosas con ammonites (Cretácico Inferior) y calizas margosas con foraminíferos planctónicos (Cretácico Superior).

El Subbético está estructurado en mantos de corrimiento de vergencia N que afectan a la cobertera mesozoico-terciaria la cual se ha desplazado a favor de los niveles plásticos del Triásico keuper. Los materiales subbéticos cabalgan ampliamente sobre el Prebético según una superficie subhorizontal. Recientes trabajos han puesto de relieve el papel jugado por grandes fallas de dirección ENE-WSW (zona de falla de Crevillente), que jalonan el contacto con la Zona Interna.

Zonas Internas

Los afloramientos de las Zonas Internas Béticas incluidos en la provincia de Alicante pertenecen en su totalidad a las unidades inferiores poco metamórficas del Complejo Alpujárride. Están constituidos mayoritariamente por materiales de edad Triásico Inferior y Medio de facies someras. Hacia la base de la sucesión aparecen filitas y cuarcitas en escasos asomos de extensión muy reducida, coronadas por una serie potente de calizas, dolomías, que originan los relieves montañosos de las sierras de Orihuela y Callosa y otros pequeños resaltes dispersos, rodeados por los materiales neógeno-cuaternarios de la cuenca del Bajo Segura. El vestigio alpujárride más oriental se encuentra frente al Cabo de Santa Pola, en la isla de Tabarca. Cabe asimismo destacar que, dentro de la serie estratigráfica alpujárride, hacia la base de los carbonatos, suelen aparecer intrusiones de rocas ígneas básicas (ofitas) bien expuestas en las canteras del túnel de Orihuela y en la isla de Tabarca. La poca extensión de los afloramientos no permite observar la estructuración en grandes mantos de corrimiento propia de los materiales alpujárrides.

Cuencas Neógeno-Cuaternarias

Con esta denominación se agrupa un conjunto de cuencas dispersas por toda la Cordillera Bética. Se pueden separar, por un lado, las que fueron rellenas por sedimentos marinos de edad Mioceno Inferior y Medio simultáneos a la principal etapa

de colisión continental (también llamados sinorogénicos por muchos investigadores) y, por otro, las que fueron rellenas por sedimentos marinos y continentales de edad Mioceno Superior a Cuaternario (estas cuencas también reciben el nombre de postorogénicas). Hay que tener en cuenta que algunas de las cuencas “sinorogénicas” siguieron evolucionando a partir del Mioceno Superior y fueron rellenas por depósitos principalmente continentales.

En el Mioceno Inferior y Medio se producen cuencas muy estrechas y alargadas, según la “dirección bética”, que forman parte del Estrecho Nordbético que comunicaba el Atlántico y el Mediterráneo. Estas cuencas se convierten en lugar de depósito de materiales marinos de plataforma y pelágicos. Presenta un tipo de litología muy singular, conocida en levante como Tap, constituidas por margas blancas silíceas ricas en foraminíferos planctónicos y nanoplancton. Estos sedimentos (Tap) son los depósitos simultáneos a la principal etapa de colisión continental (sinorogénicos) y, por ello, en el seno de las mismas, localmente aparecen bloques de rocas de materiales más antiguos, producto de la destrucción parcial de los relieves montañosos que se estaban formando durante este tiempo por efectos del plegamiento, de la fracturación o del diapirismo. Estos bloques, a veces de grandes dimensiones, reciben el nombre de olistolitos. Ejemplos de estas cuencas se sitúan en las alineaciones de Villena-Agres, Alcoi-Tárbena, Castalla-Carrasqueta y otras más reducidas como las de Finestrat y Guadalest. Hacia el comienzo del Mioceno Superior se produce la progresiva desconexión entre el Mediterráneo y el Atlántico y el relleno acaba por hacerse continental.

En relación con las cuencas del margen mediterráneo la principal característica que permite diferenciarlas de las anteriores es, aparte de su posición francamente abierta hacia el mar, la existencia de depósitos marinos entre el Mioceno Superior y el Plioceno. Incluso, en la franja litoral aflora Pleistoceno de carácter marino. Entre ellas la más importante es la Cuenca de Murcia-Alicante que se extiende al sur de una línea recta muy marcada, visible en imágenes de satélite y en los mapas geológicos, que corresponde a una gran falla denominada en la nomenclatura geológica como Falla de Crevillente. En concreto el sector alicantino de esta depresión recibe el nombre de Cuenca del Bajo Segura (Alfaro, 1995). Su relleno sedimentario neógeno-cuaternario es de carácter postorogénico y comprende términos del Mioceno Superior, Plioceno y Cuaternario (Montenat, 1977).

Al N de la Falla de Crevillente aparece la Cuenca del Vinalopó, que representaría un brazo de mar hacia las cuencas interiores durante el Mioceno Superior. En ella afloran

depósitos marinos de esa edad (Agost, Orito, Elda, Monòver, Villena) y depósitos continentales más recientes correspondientes a la retirada definitiva del mar hacia sectores litorales situados al S de la falla.

Finalmente, junto a la costa mediterránea, en el límite con la provincia de Valencia en la que ocupa su mayor extensión, aparece la llanura costera septentrional como apéndice meridional de la Cuenca neógena de Valencia, a caballo entre las cordilleras Bética e Ibérica. En ella los materiales que afloran son más recientes, mayoritariamente del Cuaternario.

6.2 GEOLOGÍA LOCAL

El sector objeto del presente estudio se emplaza en el término municipal de Alicante, concretamente al suroeste de la ciudad, en los parajes de El Palmeral y El Porquet. En este sector se localizan los sedimentos pertenecientes a los últimos estadios del Mioceno y cubriendo parcialmente estos los materiales del Cuaternario. Al final del Mioceno se encuentra el piso geológico llamado Messiniense (entre 7,2 y 5,3 Ma). Es en este rango de edad donde acontece la conocida como “Crisis de salinidad del Messiniense”, uno de los episodios oceanográficos de mayor relevancia a escala planetaria.

En la Cuenca del Bajo Segura, sobre un basamento del Mioceno inferior y medio se asientan hasta cinco unidades que se denominan Sintemas, Estos son el TI y TII son del Tortonense superior, el Sintema T-MI abarca el Tortonense terminal y el Messiniense, el Sintema MII es del Messiniense terminal y, finalmente, el Sintema P pertenece al Plioceno. Dentro de la cuenca, la zona de estudio se encuentra en el entorno de la Sierra de Los Colmenares, justo al Sur de la ciudad de Alicante, muy cerca de los alrededores de la Ciudad de la Luz, colindando con el barranco de Agua Amarga y la carretera N-332. La unidad TII está representada por la formación calizas de Las Ventanas, la unidad T-MI por la formación margas de Torremendo y la formación calizas de La Virgen; la unidad MII por margas lagunares tipo ‘Lago Mare’, y areniscas y calcarenitas del Complejo Carbonático Terminal y la unidad P por la formación areniscas de Rojales y la formación Arcillas Versicolores. Estas formaciones se corresponden para el Mioceno superior en la cartografía del Magna códigos 25-29 Hoja nº893 Elche y los códigos 3-7 Hoja nº 894 de Santa Pola) (Figuras 9 y 10).

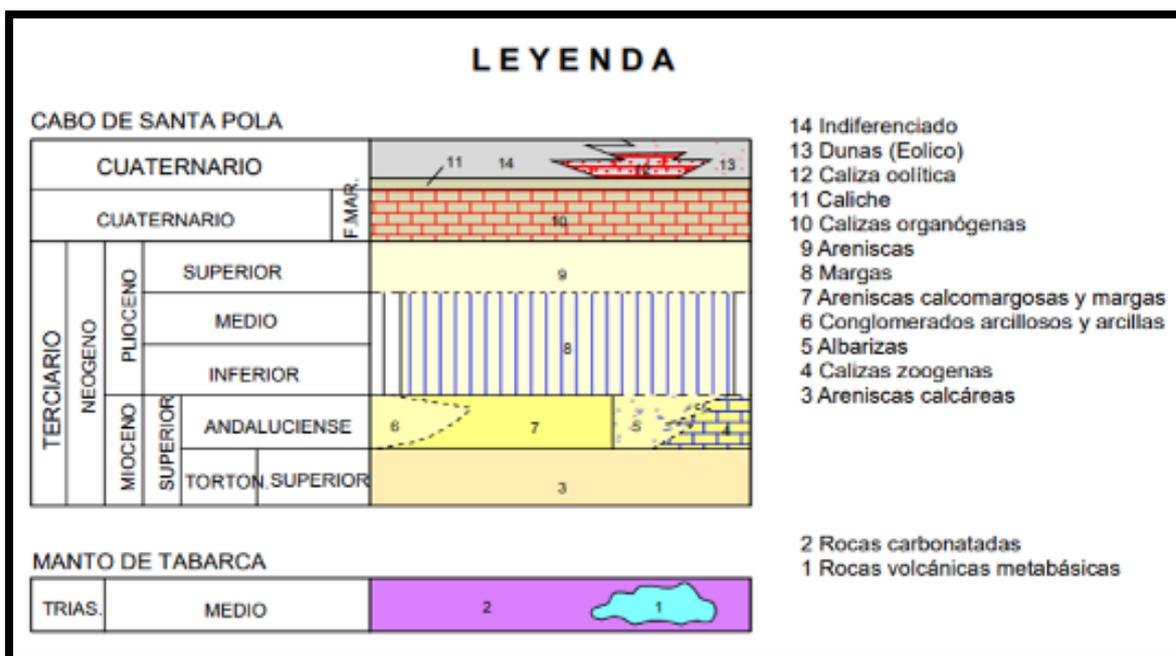


Figura 9. Leyenda de la Cartografía Geológica, tomada del IGME, Hoja nº 894.

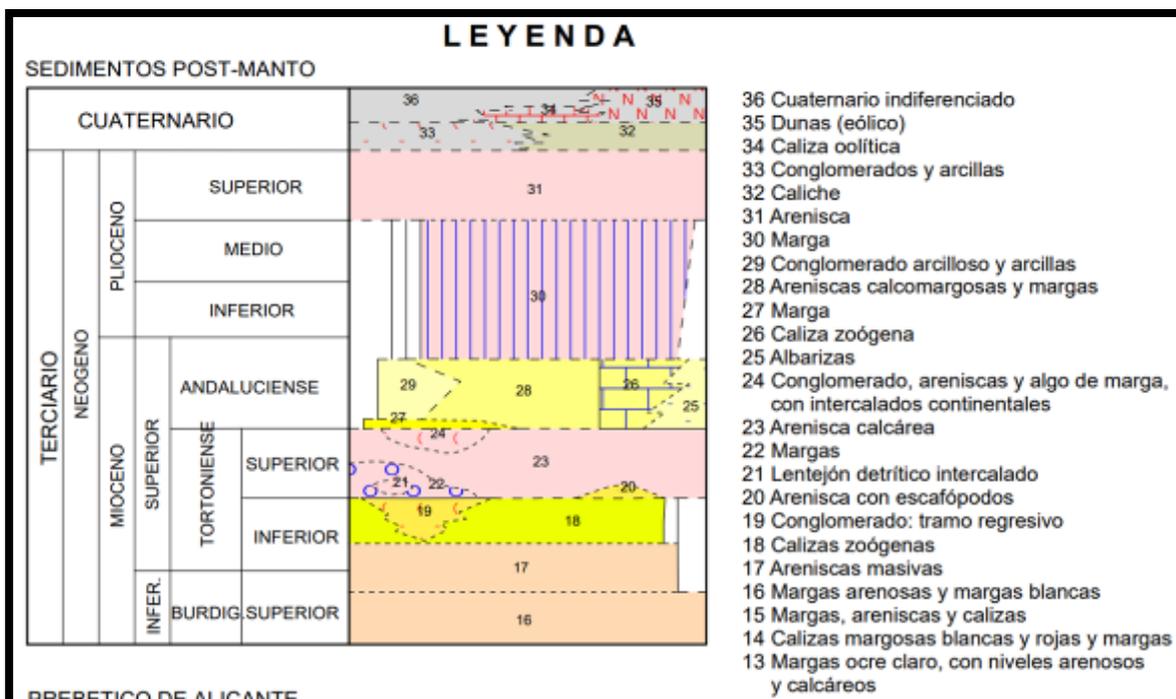


Figura 10. Leyenda de la Cartografía Geológica, tomada del IGME, Hoja nº 893.

6.3 ESTRATIGRAFIA

En la zona objeto de estudio se ha realizado una estratigrafía de detalle que representa los diferentes materiales y su evolución, por ello, se considera importante poder conocer bien la secuencia para saber en qué niveles pueden darse el hallazgo de restos paleontológicos, la secuencia de materiales es la siguiente:

- Margas grises azuladas compactas con niveles arenosos amarillos, conteniendo ostreídos y pectínidos.
- Calcarenitas de color amarillo pálido, muy compactas con estratificación cruzada y bioturbación, con un nivel margo arenosos a techo.
- Calizas blancas crema con restos de algas, moluscos y equinoideos, flanqueado por un nivel calcarenítico.
- Secuencia pliocena con dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante. En la zona la formación basal está formada por un paleosuelo en el que aparecen las huellas, siendo unas facies palustres. El Plioceno superior, que cubre esta superficie está formada por calcarenitas con estratificación cruzada con niveles conglomeráticos en la base y margas con ostréidos en la segunda mitad del tramo.
- Brechas y limos con costras.

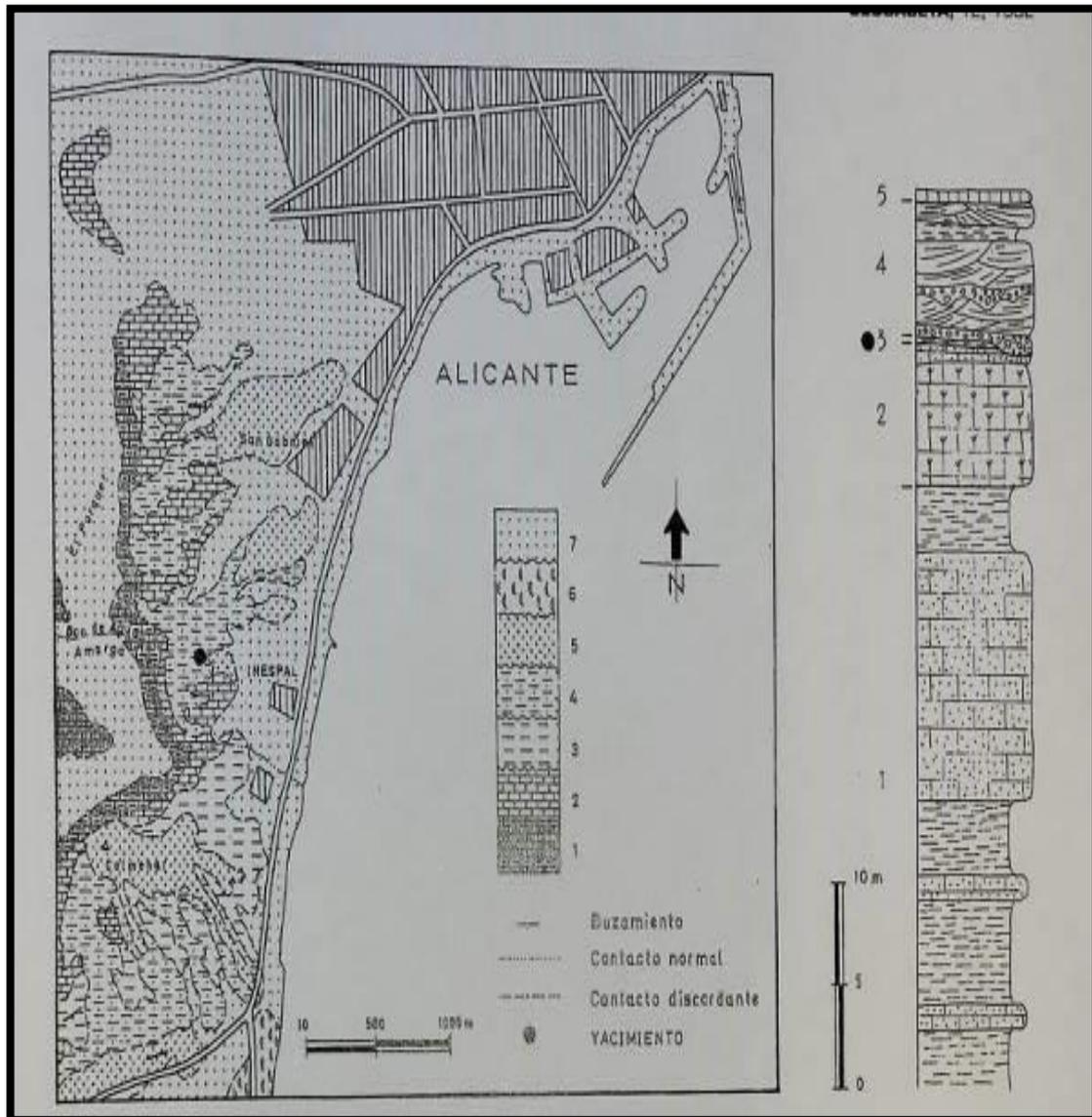


Figura 11. Cartografía geologica y estratigrafia, tomado de Lancis y Estevez 1992.

7. YACIMIENTOS PALEONTOLOGICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona objeto de estudio discurre por materiales cuaternarios, formados por depósitos fluviales de limos y en depósitos de arcillas de la llanura costera. Estos terrenos se encuentran fuertemente antropizados y degradados.

No obstante, en el entorno se localizan yacimientos paleontológicos catalogados y existen formaciones geológicas potencialmente interesantes desde un punto de vista patrimonial, lo cual consideramos que tendrá objeto de actuación.

A continuación se detallan los yacimientos paleontológicos del entorno:

EL PORQUET 1-ICNITAS DE MAMIFEROS-PLIOCENO

Coordenadas UTM: X: 716703 // Y: 4244212

Polígono-Parcela: 39/66

Localidad: Alicante

Referencia Catastral: 03900A03900066

Emplazamiento: A las afueras del barrio de Sant Gabriel, en Alicante, existe un campo de fútbol al que se accede por un camino de tierra que lo rodea y se adentra en la Sierra de Colmenares. Siguiendo el camino, sin abandonarlo por ninguno lateral, a unos 700 m. se encuentra un recinto vallado. En este recinto, y enterrado por escombros como medida de protección, se encuentra el yacimiento.

Edad: Plioceno

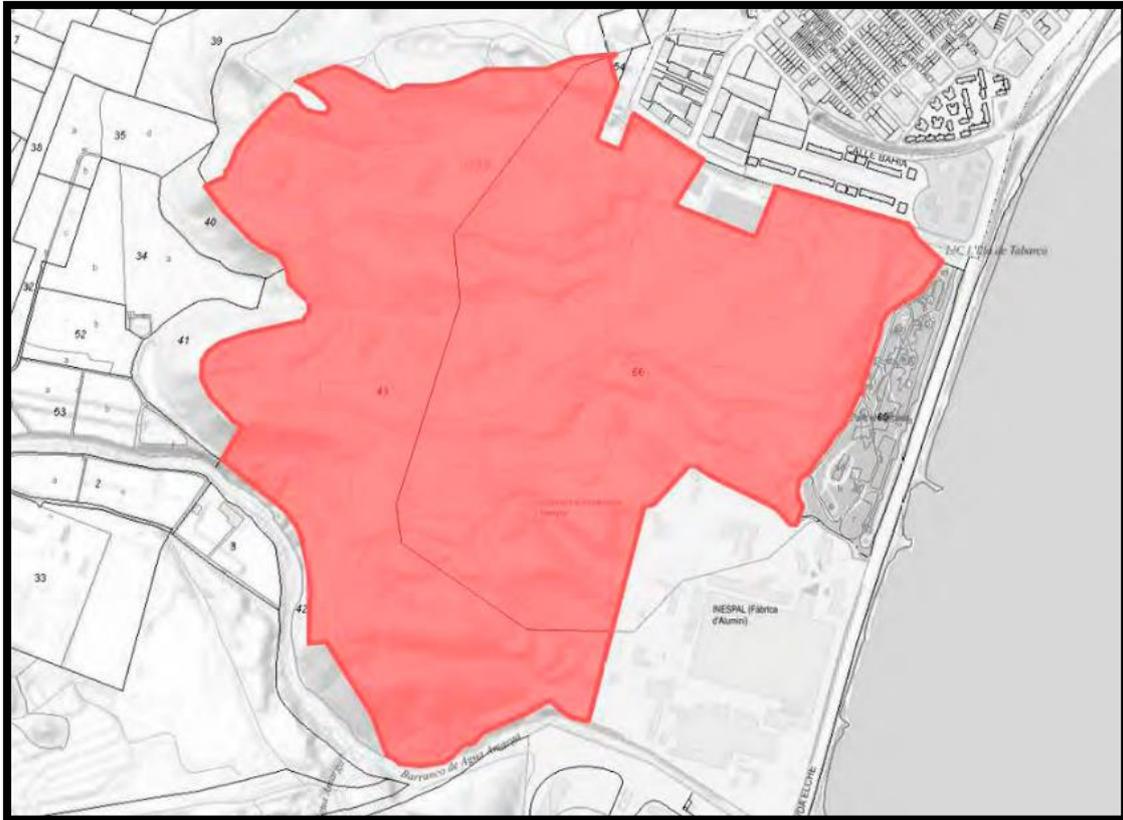
Descripción: En la base de la serie se observa una alternancia entre margas compactas y calcarenitas muy compactas. Sobre este conjunto se sitúa una formación arrecifal de algas rojas. Sobre ella se deposita una secuencia pliocena con dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante, que forma un paleosuelo en cuya superficie se aprecian las huellas. Las cubre un conjunto de calcarenitas, niveles conglomeráticos y limos encostrados. Tal como indican los datos sedimentológicos, el ambiente es claramente continental (palustre).

Registro paleontológico: Icnitas de mamíferos (dos rastros diferentes), así como huellas sueltas y numerosas pisadas de ave.

Plano catastral con la ubicación del yacimiento



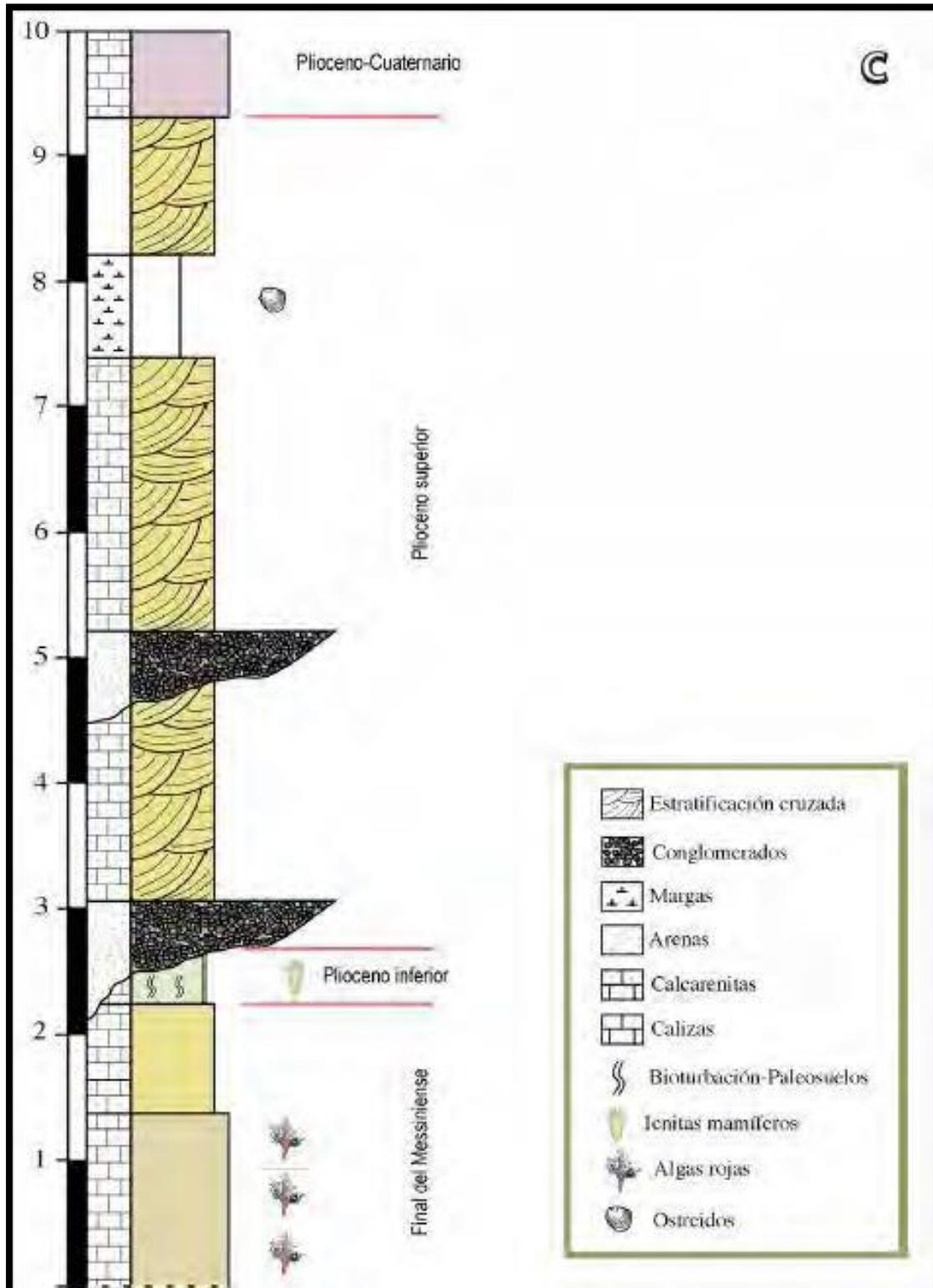
Entorno de protección



Ubicación del yacimiento



Columna estratigráfica del yacimiento



EL PORQUET 2-ICNITAS DE MAMIFEROS-PLIOCENO

Coordenadas UTM: X: 716578 // Y: 4244670

Polígono-Parcela: 39/66

Localidad: Alicante

Referencia Catastral: 03900A03900066

Emplazamiento: A las afueras del barrio de Sant Gabriel, en Alicante, existe un campo de fútbol al que se accede por un camino de tierra que lo rodea y se adentra en la Sierra de Colmenares. Siguiendo el camino y tomando el primer desvío a mano derecha, el camino asciende la sierra bordeando un pequeño barranco. A unos 400 m. desde el campo de fútbol, y en el lecho de ese barranco, se sitúa el yacimiento.

Edad: Plioceno

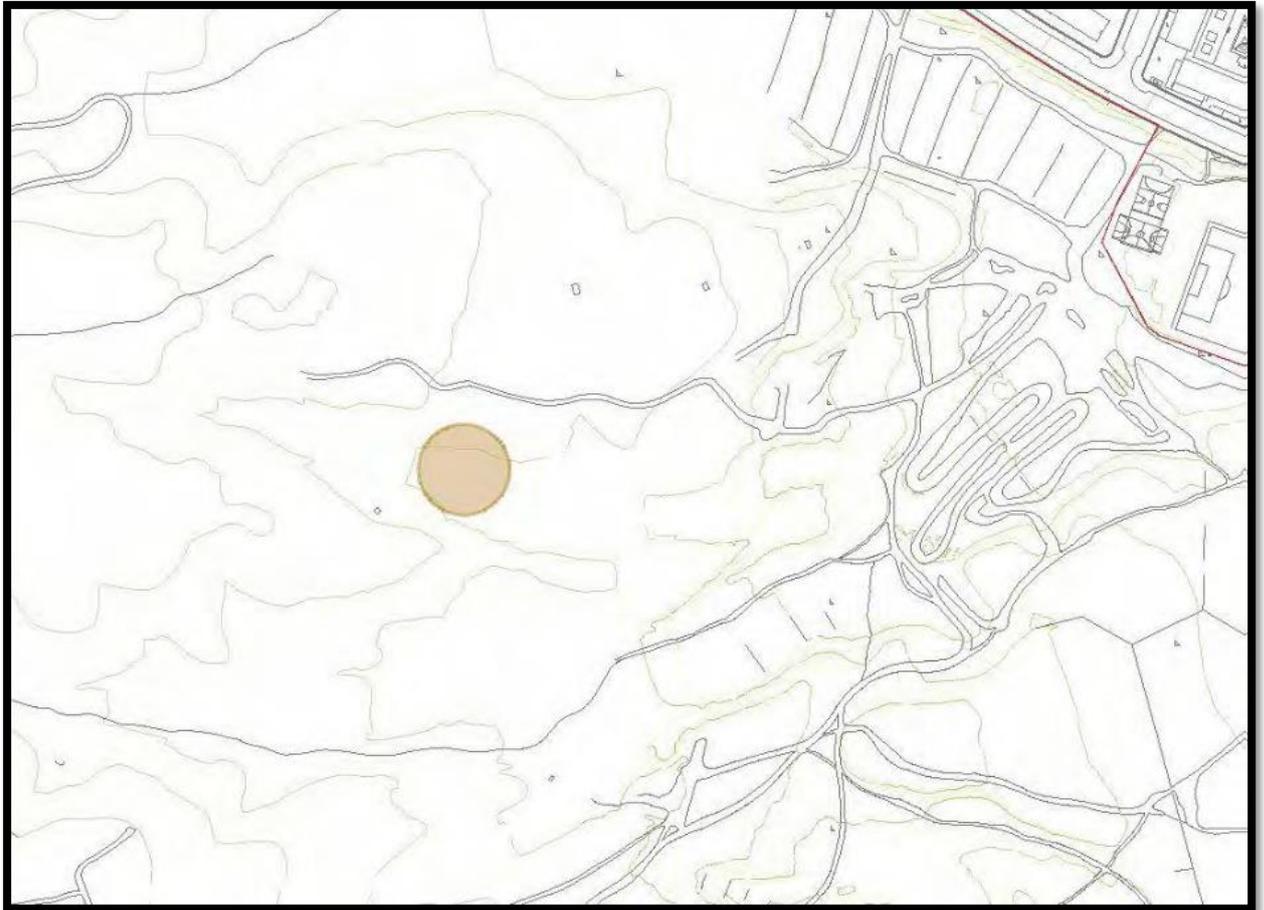
Descripción: La base de la serie se compone de varios episodios de calizas en los que aparecen las icnitas. Sobre ellas se disponen un paquete de margas y molasas con alternancias de calizas zoógenas. A techo aparece una costra endurecida (caliche). Al tratarse de un yacimiento inédito, no existen datos fiables, pero puede que se trate de un episodio continental palustre. Se trata de icnitas de mamíferos indeterminados.

Registro paleontológico: Varios rastros de icnitas, posiblemente de mamíferos.

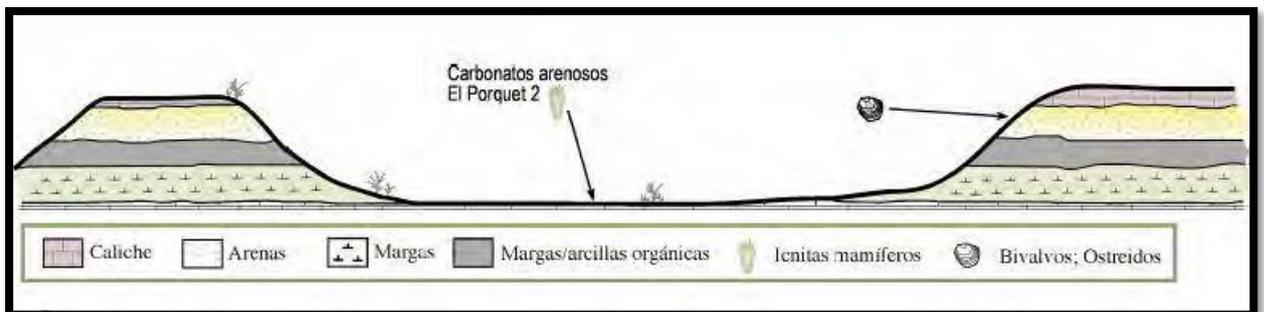
Plano catastral con la ubicación del yacimiento



Entorno de protección



Esquema geológico



INESPAL-ICNITAS DE MAMIFEROS Y AVES

Coordenadas UTM: X: 716761 // Y: 4244510

Polígono-Parcela: 39/66

Referencia Catastral: 03900A03900066

Localidad: Alicante

Emplazamiento: a dos kilómetros al sur de Alicante, concretamente detrás de la fábrica de aluminio ALCAM, en una pequeña cantera abandonada

Edad: Plioceno

Descripción: El tramo está formado por dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante. La sucesión inferior está sustituida por un paleosuelo, en cuya superficie se hallan las huellas, que representa ese episodio bajo facies claramente continental. El plioceno superior está formado por Calcarenitas con estratificación cruzada en las que aparecen niveles conglomeráticos, hacia la base y margosos con ostréidos en la segunda mitad del tramo. (Lancis y Esteve 1995)

Registro paleontológico: en el yacimiento se localizan tres rastros claros y muy bien conservados pertenecientes a dos especies de mamíferos (perisodáctilo, cérvido), así como huellas sueltas y pisadas de aves. (Lancis y Esteve 1995)

Catalogación del yacimiento: Bien de Interés Cultural, BIC (publicado en el DOGV con fecha 20 de julio de 1993).

Plano catastral con la ubicación del yacimiento



AGUA AMARGA

Coordenadas UTM: X: X: 716614 // Y: 4244087

Polígono-Parcela: 39/43

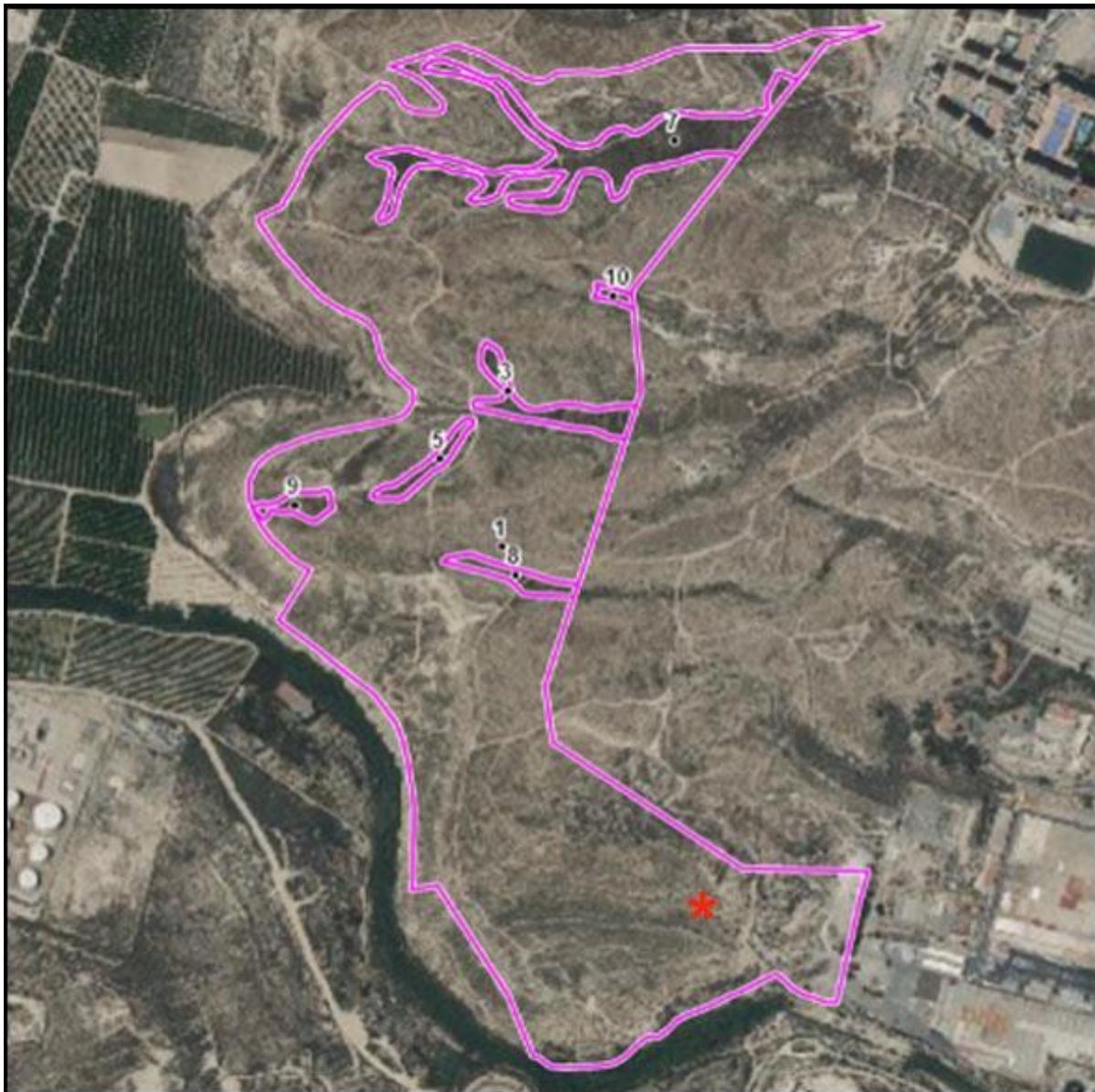
Localidad: Alicante

Emplazamiento: situado a 400 metros dirección suroeste del yacimiento de Inespal y a 300 metros al Este de las instalaciones de la C.A.M. El yacimiento se localiza en el barranco de Agua Amarga, como su nombre indica.

Edad: Transito entre el Messiniense y el Plioceno

Descripción-Registro paleontológico: Yacimiento de gasterópodos. En el trabajo de Caracuel *et al.*, 2009, se cita la localidad de Agua Amarga y se indica que en ella hay presencia de Icnofósiles. Las pistas localizadas pertenecen a tres icnofacies: Glossifungites, Entobia y Gnathichnus. Estas pistas se originaron por gasterópodos y bivalvos. También en las proximidades se indica la existencia de unos niveles con estromatolitos pertenecientes a estos episodios messinienses (tomado de Georecursos del Bajo Segura, no publicado).

Plano catastral con la ubicación del yacimiento



CIUDAD DE LA LUZ-1-COLMENARES 2

Coordenadas UTM: X: 717139 // Y: 4243417

Polígono-Parcela: 38/15

Localidad: Alicante

Emplazamiento: situado a 3 kilómetros al sur de Alicante, junto a la carretera del litoral N-332. Se trata de un nuevo afloramiento con los mismos niveles que los descritos en el yacimiento de Inespal.

Edad: Plioceno

Descripción-Registro paleontológico: El tramo está formado por dos formaciones marinas separadas por un episodio somerizante. La sucesión inferior está sustituida por un paleosuelo, en cuya superficie se hallan las huellas, que representa ese episodio bajo facies claramente continental. El plioceno superior está formado por Calcarenitas con estratificación cruzada en las que aparecen niveles conglomeráticos, hacia la base y margosos con ostréidos en la segunda mitad del tramo. (Lancis y Esteve 1995). Se desconocen los hallazgos pero al tratarse de los mismos niveles las icnitas serán de mamífero y de ave.

Plano catastral con la ubicación del yacimiento



CIUDAD DE LA LUZ-2-COLMENARES 3

Coordenadas UTM: X: 717060 // Y: 4243126

Polígono-Parcela: 38/15

Localidad: Alicante

Emplazamiento: situado a 3 kilómetros al sur de Alicante, junto a la carretera del litoral N-332 a escasos 200 metros del yacimiento Ciudad de la Luz-1.

Edad: Neógeno-Messiniense

Descripción-Registro paleontológico: Yacimiento de invertebrados, no se ha localizado más información que la disponible por la Generalitat en archivo de Patrimonio.

Plano catastral con la ubicación del yacimiento



BACAROT

Coordenadas UTM: X: 713882// Y: 4246496

Polígono-Parcela: 34/7

Localidad: Alicante

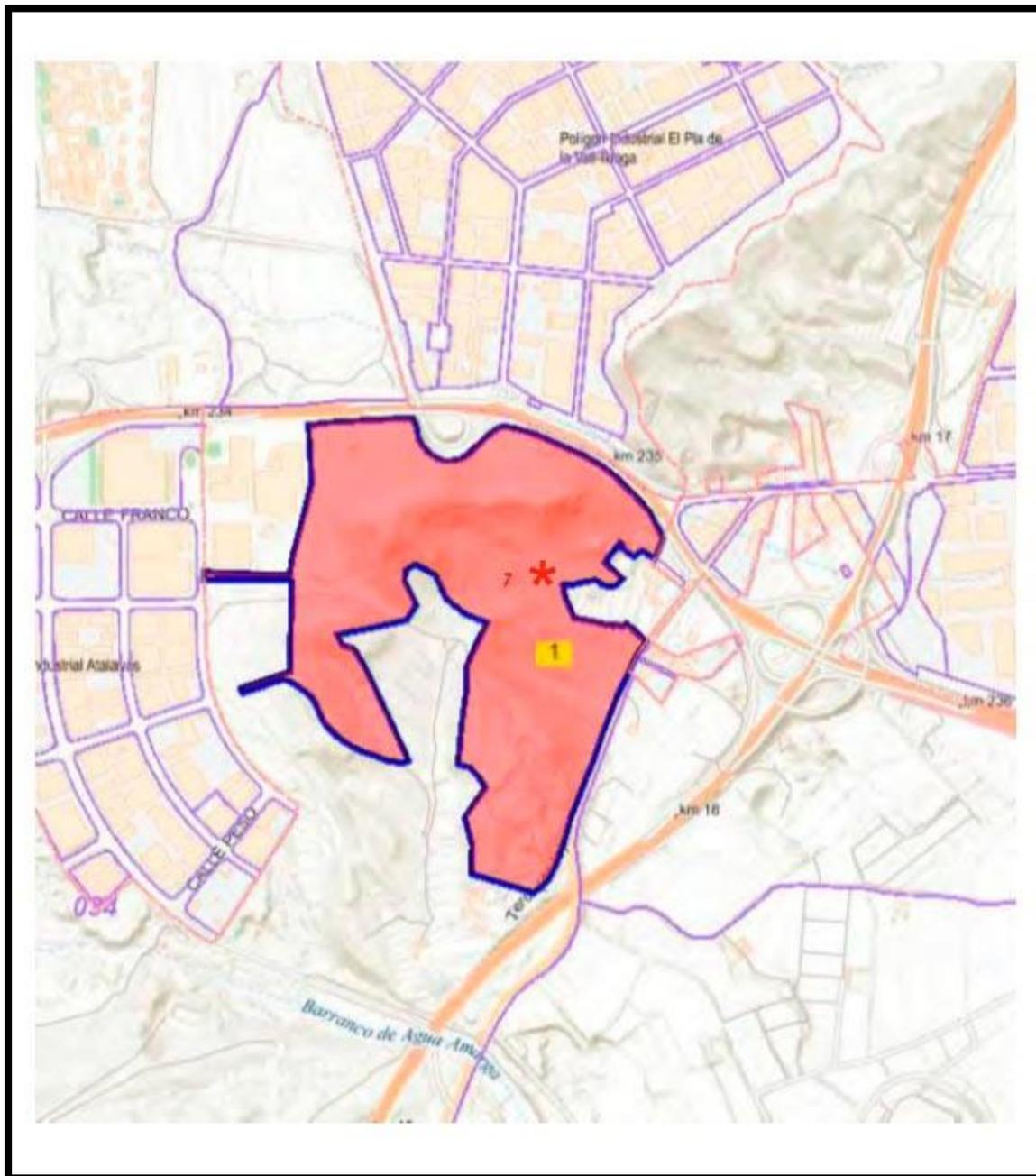
Emplazamiento: A la entrada de Alicante por la Autovía Madrid-Alicante, un desvío a la derecha conduce a una carretera que lleva a Elche pasando por Torrellano. A unos 500 m. del principio de esta carretera, justo a las espaldas de la Atalaya Mayor, se abre un camino en muy mal estado a la derecha de la calzada, que ha sido utilizado como vertedero ilegal. A unos diez metros del inicio del camino, a la izquierda pueden observarse los niveles de la base de la serie, y en la cumbre de la pequeña colina, en una zona de tierra removida, los niveles fosilíferos

Edad: Neógeno

Descripción-Registro paleontológico: Sobre una serie de niveles molásicos de gran potencia, y en los que se aprecian señales de bioturbación localmente intensa, se disponen un conjunto de limos ricos en gasterópodos. Culmina la serie con niveles de caliche. Se trata de un ambiente de deposición claramente continental, que marca el límite plio-cuaternario.

Se han observado diferentes especies de gasterópodos: *Iberus gaultieranus*, *Rumina decollata*, *Palaeoglandina montenati*, *Pomatias sulcatus*, *Helicella* sp. y *Sphincterochila baetica*.

Plano catastral con la ubicación del yacimiento



LAS ATALAYAS

Coordenadas UTM: X: 713619// Y: 4246560

Polígono-Parcela: 34/7

Localidad: Alicante

Emplazamiento: En las proximidades de la pedanía de L'Alcoraia, hay un desvío que conduce a Rebolledo. Tomándolo, y tras pasar el desvío que conduce a la granja-escuela "Lo Boligni", se toma el primer camino a la izquierda, que lleva a una casa de campo privada. A espaldas de esta casa, y como a unos 500 m., se halla este yacimiento.

Edad: Triásico

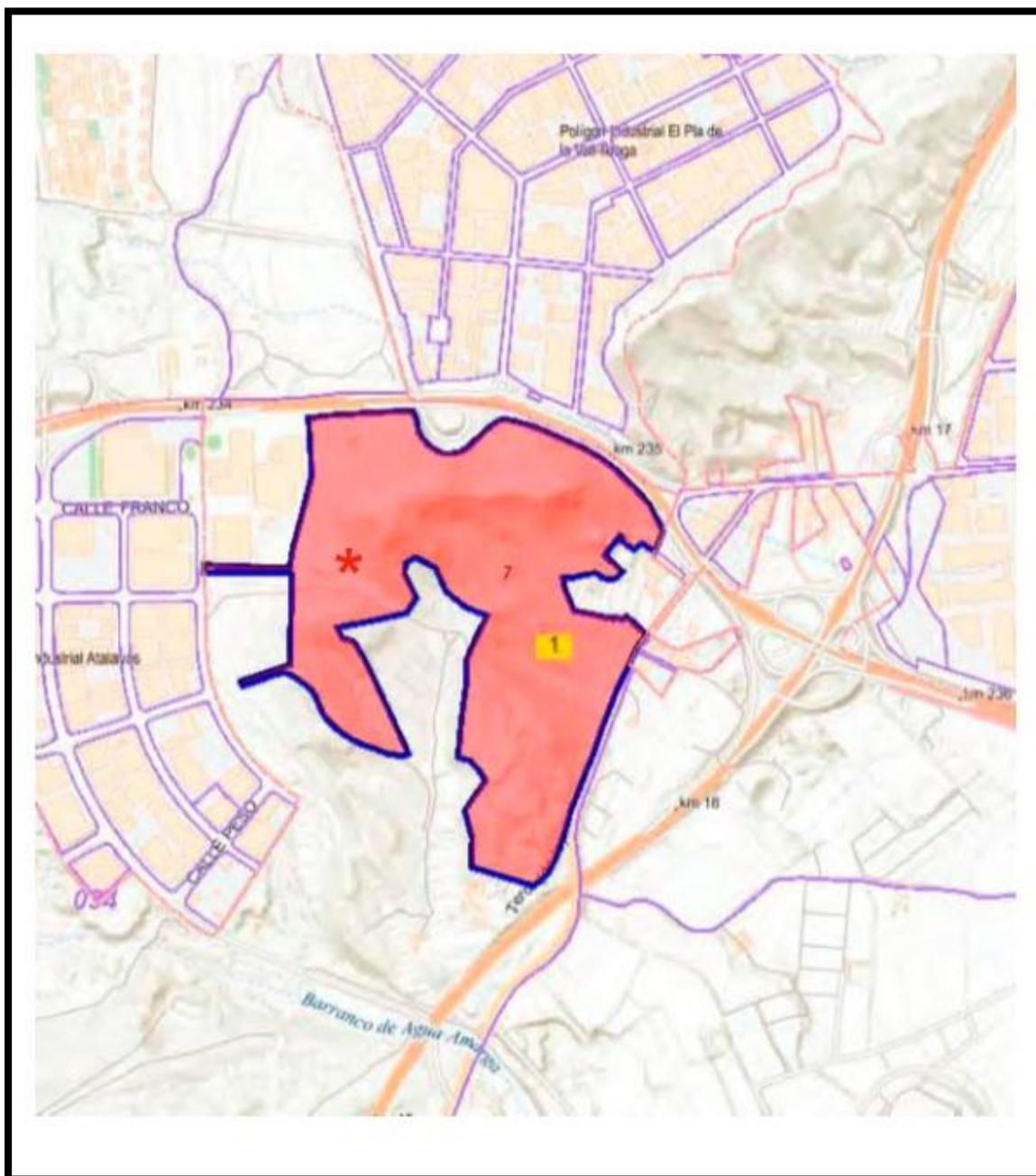
Descripción-Registro paleontológico: La serie comienza con niveles centimétricos de calizas y sales en niveles alternados. A continuación se depositan dolomías, culminando con varios niveles de calizas.

El ambiente de deposición se hallaba relacionado con la evolución de una plataforma carbonatada con diferentes subambientes, que incluyen una etapa de mayor energía durante la formación de la plataforma, y que evolucionaría hacia ambientes más protegidos, tipo lagoon', y otros en los que se posibilita el desarrollo de bioconstrucciones en clara conexión con mar abierto. El final de la evolución se relaciona con una situación general

regresiva, con ambientes hipersalinos y frecuentes conexiones con el continente.

Entre los foraminíferos, destaca la presencia de diversos nodosáridos. Entre los bivalvos, destaca *Placunopsis*, *Daonella* y *Costatoria goldfussi*. Aparecen también gasterópodos como *Loxonema*. junto al resto de los componentes de la asociación.

Plano catastral con la ubicación del yacimiento



BIBLIOGRAFIA REFERENCIA Y CONSULTADA

LANCIS, C. y ESTÉVEZ, A. (1992) . Las icnitas de mamíferos del sur de Alicante (España), *Geogaceta*, 12: 60-64.

LÓPEZ GÓMEZ, J.; MÁRQUEZ ALIAGA, A.; CALVET, F.; MÁRQUEZ, L. & ARCHE, A. (1994). Aportaciones a la estratigrafía y paleontología del Triásico medio de los alrededores de Agost, Alicante, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Geol.)*, 89: 109-120.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. HOJA Nº 893 ELCHE. Memoria del Mapa geológico escala 1: 50.000.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. HOJA Nº 894 ALICANTE. Memoria del Mapa geológico escala 1: 50.000.

SANCHEZ FERRIS, E.J. y FIERRO BANDERA, I. (2009): Documentación del patrimonio geológico y paleontológico del término municipal de Alicante: FOPALI Alicante. Fundación Cidaris, Proyecto Fopali. Concejalía de Medio Ambiente, Ayuntamiento de Alicante (inédito).

SANCHEZ FERRIS, E.J. (2012). El estudio de la geología y la paleontología de la sierra de los Colmenares (Alicante) durante el siglo XX. *Cidaris* 31. P 39-46

VERA, J. A. (2004). Geología de la Cordillera Bética. *In*: Alfaro, P.; Andreu, J.M.; Estévez, A.; Tent-Manclús, J.E. y Yébenes, A. (eds.), *Geología de Alicante*, Libro guía de las excursiones del XIII Simposio sobre Enseñanza de la Geología, 17-36.

8. MÉTODO DE TRABAJO

Se ha realizado la prospección paleontológica de las zonas afectadas por el proyecto constructivo. Los trabajos de prospección paleontológica llevados a cabo han seguido un procedimiento de actuación que corresponde con los siguientes puntos:

- Inicialmente se realizó el **Proyecto de Actuaciones paleontológicas** con la finalidad de recibir la autorización de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport.
- También se llevó a cabo una revisión de los **trabajos bibliográficos** publicados en la zona, llevando a cabo la lectura de varias publicaciones científicas de la zona y la revisión de manuales publicados en las disciplinas de geología y paleontología.
- La Consulta de los datos referenciados en archivos georreferenciados de la Comunidad Valenciana.
- Con una base bibliográfica y documental se plantearon los trabajos de campo: Inicialmente y una vez recibido la autorización por parte de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport se procedió a realizar los trabajos de campo. Dichos trabajos consistieron en realizar una prospección paleontológica intensiva. En el caso de haber hallado restos patrimoniales relevantes se cumplimenta una ficha con los siguientes datos:
 1. Tipo de hallazgo (yacimiento-resto aislado)
 2. Descripción de los restos
 3. Coordenadas UTM
 4. Delimitación con coordenadas UTM del yacimiento en plano (foto aérea, plano catastral, plano parcelario)
 5. Documentación fotográfica
 6. Afección que presenta y puede presentar
 7. Estado de preservación que presenta

8. Importancia patrimonial y científica de los restos.

Esta información nos permite documentar de manera sistemática los hallazgos y así poder fijar las actuaciones a llevar a cabo. Si los restos hubieran presentado un alto valor patrimonial y una afección inminente se hubiera procedido a realizar un comunicado a la administración competente con el fin de realizar una actuación de urgencia.

Por último, se procede a la elaboración de la presente **memoria final** en la que se plasman los resultados de los trabajos que se han llevado a cabo.

9. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA

Los trabajos de prospección paleontológica se ha realizado sobre los terrenos que quedan afectados dentro del proyecto de prospección paleontológica del proyecto “Estudios complementarios de la variante ferroviaria de Torrellano, Alicante”.

Se ha realizado la prospección paleontológica de toda el área que abarca el proyecto, habiéndose intensificado en aquellas zonas en las que existen buenos afloramientos y yacimientos paleontológicos. Dicha prospección se realizó con el interés puesto en la posible presencia de restos paleontológicos, a sabiendas de la existencia de yacimientos y restos paleontológicos frecuentes en las formaciones geológicas predominantes.

Para facilitar la lectura del presente informe se describen las tres alternativas denominadas, Alternativa 1 (color azul); 2.1 (rojo) y 2.2 (verde).

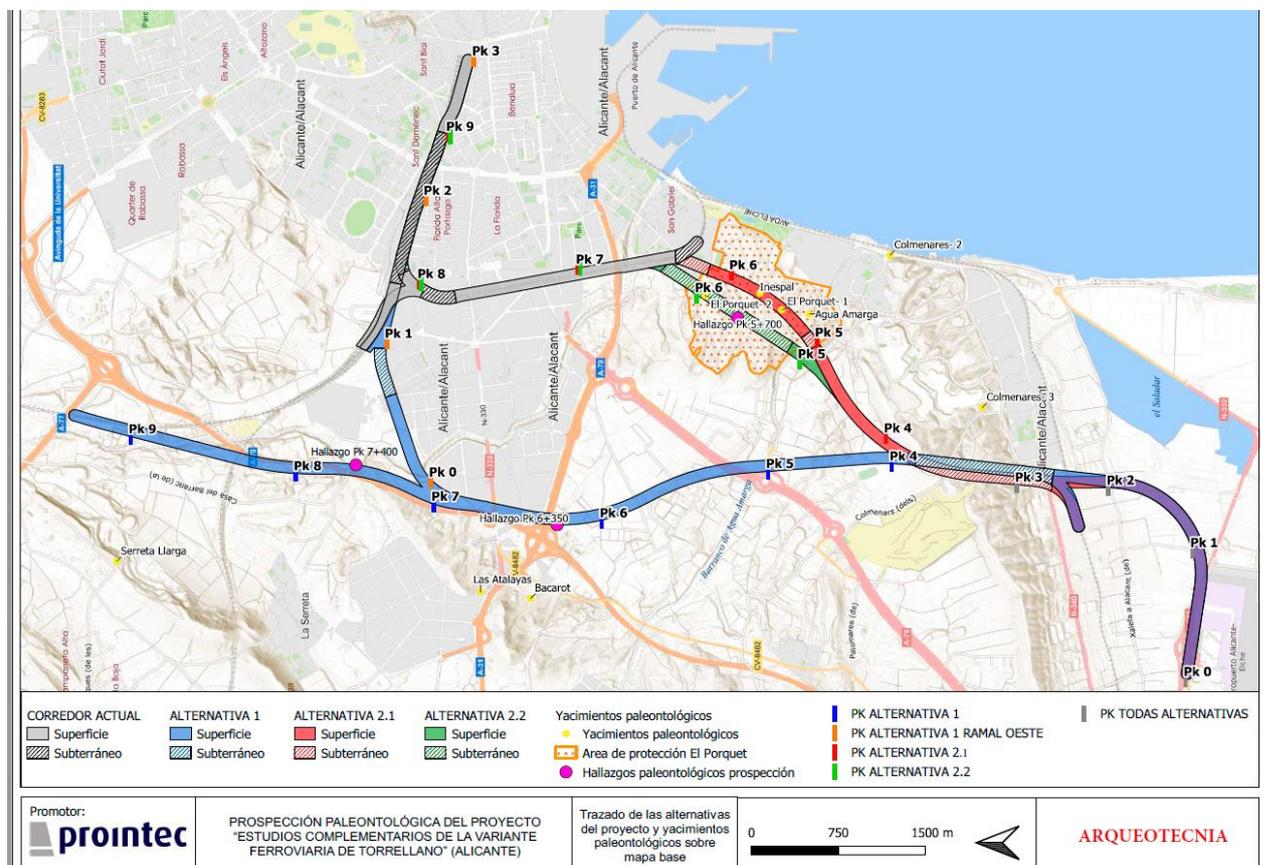


Figura 12. Cartografía con la distribución de las Alternativas y el corredor actual.

Alternativa 1, Ramal Oeste y Ramal Este

La Alternativa 1 comienza en el Aeropuerto de Alicante-Elche con dirección de oeste a este durante 1 km, hasta cruzar la N-338 en el Pk 1+160. Discurre por terrenos urbanizados y alterados en relación al aeropuerto y edificaciones asociadas y por la autovía.

Entre el Pk 1 y el Pk 2+700 la Alternativa 1 va tomando dirección norte y recorre una zona llana de parcelas, en general en barbecho, pero con cultivos arbóreos. En el Pk 2+500 de la Alternativa 1 sale el Ramal Oeste con una longitud de 200 m hasta conectar con la vía férrea actual de Alicante-Elche.

Cruza la N-340 para atravesar en túnel, con dirección norte, la Sierra de Colmenares. Se prospectó el tramo de sierra, aunque la afección fuera nula al ser el trazado en túnel. la vegetación que predomina está formada por arbustos y matorrales. Este tramo en túnel saldría por la cara norte de la Sierra de Colmenares, a la altura del Pk 3+800.

Una vez pasada la Sierra de Colmenares el trazado continúa con dirección norte hasta el Pk 5+150 donde cruza la A-79. Transcurre por una zona llana de parcelas en barbecho. En torno al Pk 4+400 el relieve empieza a ser más abrupto conformado por unas suaves colinas hasta el Pk 5+150 llegando a una zona alterada por la carretera A-79 por numerosas construcciones industriales.

Continúa hacia el norte hasta el Pk 6+500 atravesando zonas de parcelas con cultivos, pero con sectores alterados por alguna cantera o desmontes y desbroces

Después de atravesar la A-31 en el Pk 6+500, el tramo continúa hacia el norte pasando por una zona alterada, entre la A-70 y el polígono de La Florida hasta el Pk 7+000.

En este punto la Alternativa 1 sigue hacia el norte por el lado este de la A-70, pasando por parcelas en barbecho hasta cruzar el Barranco de las Ovejas (Pk 7+600) y la A-70 por el Pk 7+800.

Una vez atravesado el barranco y el camino asfaltado de la Alcoraya, la Alternativa 1 cruza la A-70 hacia el norte discuriendo por una zona muy alterada por vertederos. Más

adelante, después de pasar por la rambla de Rambuchar, el tramo pasa por parcelas de cultivos hasta el Pk final (Pk 9+400) cerca de la vía férrea actual de Alicante a San Vicente. Durante este recorrido no se localizaron restos de interés patrimonial.

El Ramal Este sale del Pk 7 de la Alternativa 1. Se dirige con orientación noreste, por campos en barbecho bordeando la zona norte del polígono de Mecalicante, hasta el Barranco de las Ovejas. Una vez pasado este barranco el tramo recorre terrenos muy alterados por desmontes y desbroces y vertidos al sur del cementerio de Alicante. A la altura del Pk 1+100 el tramo conecta con el corredor ferroviario actual que se dirige hacia la estación de Alicante.

Afloramientos con restos fósiles de esta alternativa: Durante las labores de prospección se localizaron afloramientos con restos de invertebrados, entre los que se identificaron gasterópodos, bivalvos y pistas fósiles. Estos afloramientos no son muy ricos en restos y corresponden los niveles con los yacimientos conocidos de Colmenares -2 y Colmenares -3. En el Pk 6+350 en varios bloques se observan restos de gasterópodos y fragmentos de bivalvos.

Igualmente en el Pk 7+400, se observa un estrato carbonatado con abundante restos, donde destacan los ostréidos. Se observan en varios puntos entre el Pk 7+350 y 7+450.



Figura 13. Roca con gasterópodos y restos de invertebrados marinos (bivalvos entre otros).



Figura 14. Restos de invertebrados marinos, acumulaciones importantes de ostreídos.

Alternativa 2.1

El tramo inicial es el mismo que la Alternativa 1 hasta el pk 4+000. En este punto la 2.1 toma rumbo hacia el noreste por terrenos en barbecho, al sur de los depósitos de CLH, hasta el barranco del Agua Amarga que se cruza perpendicularmente en el Pk 5+100 del tramo.

Una vez cruzado el barranco de Agua Amarga la Alternativa 2.1 continúa al noreste atravesando la zona de la Sierra del Porquet de relieve irregular con parcelas en barbecho y abundante vegetación de herbáceas y matorrales, hasta conectar con la zona urbana al sur de San Gabriel a la altura del Pk 6+250. El tramo comprendido entre el Pk 5+050 y Pk 6+200, discurre por entorno de protección de los yacimientos El Porquet 1 y 2 e Inespal. Esta zona de protección está definida en el Plan General de Ordenación Urbana de Alicante.

Durante las labores de prospección no se localizaron los yacimientos paleontológicos de icnitas que se conocen, los yacimientos de Inespal y El Porquet-1, donde se indican la presencia dos rastros diferentes de mamíferos, así como huellas sueltas y numerosas pisadas de aves. Estos yacimientos según se indican en la documentación del PGOU se han vuelto a tapar, tras su excavación para protegerlos y evitar su destrucción, por ello que no disponemos de fotografías durante las labores de prospección. Aunque no se hayan localizado en superficie se conoce su ubicación y es importante poderlos preservar.

En el entorno de estos yacimientos se localizaron abundantes restos de invertebrados. La ubicación de estos así como el ámbito de protección están indicados en el apartado 6.4 de este informe.

El yacimiento de Agua amarga, aunque está en el mismo sector no se ve afectado por el proyecto.

Una vez llegado al Pk 6+200 la alternativa recorre zona urbana hasta conectar con el corredor ferroviario actual.



Figura 15. Afloramiento de calizas en el entorno del yacimiento El Porquet -1.



Figura 16. Afloramiento de calizas en el entorno del yacimiento Inespal.

Alternativa 2.2

Esta alternativa coincide con las otras dos hasta el Pk 4+000 con la Alternativa 1 y hasta el Pk 5+200 con la Alternativa 2.1.

En este punto la 2.2 se va separando de la 2.1, hacia el oeste unos 200 m a la altura del Pk 5+800, para luego ir acercándose de nuevo y ser coincidentes desde el Pk 6+500 hasta el Pk final, pasando por zonas urbanas y el corredor ferroviario actual. Entre el Pk 5+100 y 6+200 la alternativa recorre la Sierra del El Porquet de zonas de relieve irregular con vegetación de monte bajo y con parcelas en barbecho con abundante vegetación de herbáceas y arbustos.

El tramo comprendido entre el Pk 5+050 y Pk 6+200, discurre por entorno de protección de los yacimientos El Porquet 1 y 2 e Inespal. Esta zona de protección está definida en el Plan General de Ordenación Urbana de Alicante.

Durante las labores de prospección no se localizó el yacimiento paleontológico de icnitas de El Porquet-2.

Se localizó un afloramiento en el Pk 5+700 con una superficie importante de galerías fósiles e invertebrados. Estos niveles formados en zonas palustres o de poca profundidad estarían muy próximos a los niveles continentales donde se localizan las icnitas.

A partir del Pk 6+250 el tramo entra en zona urbana y se une a la Alternativa 2.1 para conectar con el corredor ferroviario actual hasta llegar al Pk final, en la estación de Alicante

Los yacimientos de Colemares-2, Colmenares-3, Las Atalayas, Bacarot y Serreta Llarga no se ven afectados por el proyecto, están próximos y nos ayudan a conocer la paleontología del entorno, por ello se han descrito en el presente informe.



Figura 17. Afloramiento de calizas con galerías en el Pk 5+700 de esta alternativa

10. CONCLUSIONES. MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTIVAS

Ante los resultados obtenidos en los trabajos de prospección paleontológica, y una vez analizada la información resultante redactada en el apartado de resultados, se estima que **existe una afección directa sobre el PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO** derivado de las prospecciones paleontológicas en el terreno afectado por el proyecto de esta infraestructura.

Los yacimientos paleontológicos El Porquet 1, Inespal y El Porquet 2 se ubican sobre la banda de prospección del trazado de la alternativa 2.1 los dos primeros y 2.2 el tercero, también en las proximidades se localiza el yacimiento de Agua Amarga, sí que es cierto que este no está afectado directamente por el proyecto pero se ubica en el entorno.

El Plan General de Ordenación Urbana de Alicante establece una delimitación del entorno de estos yacimientos que queda reflejada en el presente informe. Las acciones que se lleven a cabo en el entorno de protección las establecerá la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport.

La realización de trabajos de excavación durante las obras en superficie podría llevar a cabo la destrucción de estos yacimientos y de otros niveles con icnitas y restos de fósiles que no se conocen, por lo que se tendrá que estimar bien la construcción en superficie de alguna de estas dos alternativas, o plantear la opción de un soterramiento como se indica en la alternativa 2.2.

Asimismo, dada la importancia de este tipo de yacimientos en el entorno, se propone de cara a la ejecución del proyecto, dado que habrá grandes desmontes de tierras, llevar a cabo un control paleontológico intensivo de las obras, realizar varias columnas estratigráficas con muestreos de detalle para poder comprobar la presencia de restos paleontológicos, establecer correlaciones y una cartografía geológica de detalle que ayude a correlacionar los yacimientos e identificar los niveles en los que se localizan los fósiles.



Figura 18. Alternativa 2.1 y 2.2 con la ubicación de los yacimientos y con la delimitación del entorno de protección.

Analizando las alternativas individualmente se establece lo siguiente:

Alternativa 1, se localizan dos puntos con estratos en los que se localiza registro paleontológico (pk 6+350 y pk 7+400), dada la continuidad de estos estratos, no se considera una afección severa, dado que se sigue preservando el registro fósil, no obstante se considera necesario llevar a cabo un control paleontológico intensivo en un intervalo de 200 metros siendo el pk indicado el punto central.

Alternativa 2.1, La alternativa afecta directamente a los yacimientos de Inespal y El Porquet-1, siendo su afección total a estos dos enclaves y se aproxima al yacimiento Agua Amarga. Para evitar la destrucción del patrimonio paleontológico se estima necesario llevar a cabo el soterramiento de esta alternativa entre el pk 5+000 y el pk 6+000, siendo necesaria realizar el control paleontológico de los movimientos de tierras y la revisión de los yacimientos próximos.

Alternativa 2.2, La alternativa afecta a los yacimientos de El Porquet-1 y al hallazgo en el pk 5+700 de esta alternativa, siendo su afección total. Para evitar la destrucción del patrimonio paleontológico se estima necesario llevar a cabo el soterramiento de esta alternativa entre el pk 5+200 y el pk 6+000, siendo necesaria realizar el control paleontológico de los movimientos de tierras y la revisión de los yacimientos próximos.

La aparición durante las obras de cualquier evidencia paleontológica de la que no se tenga constancia hasta la fecha, será objeto de comunicación inmediata a la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, que adoptará las medidas cautelares oportunas.

Se indica que el presente informe es una valoración técnica emitida por un equipo de profesionales y que este trabajo se presentará en la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport de la Generalitat Valenciana, siendo la resolución que estimen los técnicos competentes de la administración la que tendrá valor en las futuras obras que se realicen.

Este trabajo ha sido realizado por D. Cristóbal Rubio Millán con DNI 39881676k, colegiado en el Ilustre Colegio de geólogos de España con nº 3388.

Para que conste, se firma la presente en Zaragoza a 2 de noviembre de 2022.



Fdo.: D. Cristóbal Rubio Millán

ANEXO I - DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Figura 19: Alternativa 1. Pk 0+200 inicio del proyecto



Figura 20: Alternativa 1. Pk 1+500 del proyecto

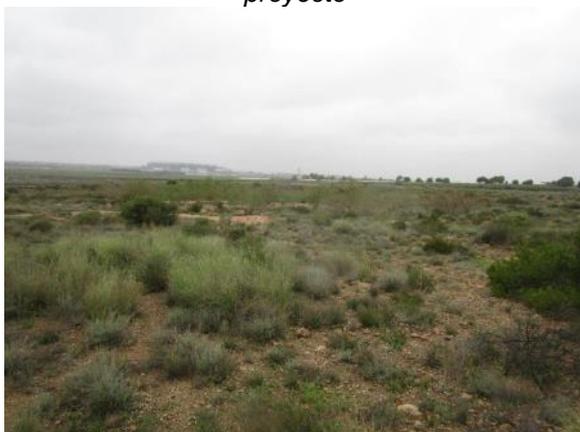


Figura 21: Alternativa 1. Pk 2+600 del proyecto



Figura 22: Alternativa 1. Pk 3+000 del proyecto, se observan afloramientos carbonatados de la Sierra de Colmenares.



Figura 23: : Alternativa 1. Pk 3+700 del proyecto, desde la sierra de Colmenares.



Figura 24: Niveles arcillosos en el Pk 5+100 de la Alternativa 1.



Figura 25: Afloramiento de niveles detríticos en el Pk 5+500.



Figura 26 Eriales entre campos de cultivo en el Pk 6+200.



Figura 27: Afloramiento con restos fósiles de invertebrados en el Pk 6+350



Figura 28: Afloramiento con restos fósiles de invertebrados en el Pk 6+350



Figura 29: Campos de cultivo en el Pk 7+000 de la alternativa 1 en el inicio del ramal Este.



Figura 303: Nivel carbonatado con restos de invertebrados marinos, bivalvos y gasterópodos, entre los Pks 7+350 a7+450.



Figura 31: Fragmento de bivalvo localizado entre los Pks 7+350 a7+450.



Figura 32: Ostréido localizado entre los Pks 7+350 a7+450.



Figura 33: Nivel carbonatado con restos de invertebrados marinos, bivalvos y gasterópodos, entre los Pks 7+350 a7+450.



Figura 34: Zona de vertedero, antiguamente fueron canteras que en la actualidad se están colmatando en el Pk 8+200.



Figura 35: Niveles arcillosos en el Pk 9+000



Figura 36: Tramo final de Alternativa 1 en el Pk 9+350, tramo con campos de cultivo y eriales.



Figura 37: Vista general del arroyo con los niveles arcillosos que afloran en el Pk 0+200 de la Variante Este de la Alternativa 1.



Figura 38: Detalle de sedimentos arcillosos que afloran en el Pk 0+600 de la Variante Este de la Alternativa 1.



Figura 39: Vista general del Pk 1+000 de la Variante Este de la Alternativa 1.



Figura 40: Punto de enlace de la Variante Este de la Alternativa 1 con la vía existente en el Pk1+150.



Figura 41: Vista general del Pk 4+000 de la Alternativa 2.1.



Figura 42: Vista general del Pk 4+300 de la Alternativa 2.1.



Figura 43: Vista general del Pk 4+700 de la Alternativa 2.1. zonas de monte en el Barranco de Agua amarga.



Figura 44: Vista general del Pk 5+050 de la Alternativa 2.1, en este punto se bifurca la alternativa 2.1 y 2.2.



Figura 45: Vista general del Pk 5+050 de la Alternativa 2.1 desde la sierra del Porquet dirección Suroeste.



Figura 46: Vista general del Pk 5+600 de la Alternativa 2.1.



Figura 47: Vista general del Pk 6+100 de la Alternativa 2.1.



Figura 4: Vista general del entorno del yacimiento El Porquet-1 en el Pk 5+430.



Figura 49: Vista general del entorno del yacimiento El Porquet-1 en el Pk 5+430.



Figura 50: Vista general del entorno del yacimiento El Porquet-1 en el Pk 5+430.



Figura 51: Restos de invertebrados marinos en el entorno del yacimiento El Porquet-1 en el Pk 5+430.



Figura 52: Vista general del entorno del yacimiento Inespal en el Pk 5+600



Figura 53: Vista general del entorno del yacimiento Inespal en el Pk 5+600



Figura 54: Restos de invertebrados marinos en el entorno del yacimiento Inespal en el Pk 5+600



Figura 55: Vista general del Pk 5+300 de la Alternativa 2.2. dirección noreste.



Figura 56: Afloramiento con restos de invertebrados y pistas fósiles en el Pk 5+700 de la Alternativa 2.2.



Figura 57: Vista general del Pk 6+050 de la Alternativa 2.2. dirección suroeste.



Figura 58: Entorno del yacimiento El Porquet -2 en el entorno del Pk 5+930 de la Alternativa 2.2.



Figura 59: Entorno del yacimiento El Porquet -2 en el entorno del Pk 5+930 de la Alternativa 2.2.



Figura 60: Entorno del yacimiento El Porquet -2 en el entorno del Pk 5+930 de la Alternativa 2.2.



Figura 61: Vista general del tramo construido correspondiente a la Alternativa 2.1-2.2, Pk 7+600.



Figura 62: Vista general del tramo construido correspondiente a la Alternativa 2.1-2.2 Pk 8+100.



Figura 63: Vista general del tramo soterrado construido correspondiente a la Alternativa 1 variante Este, Pk 1+800.



Figura 64: Vista general del tramo soterrado construido correspondiente a la Alternativa 1 variante Este, Pk 2+200.



Figura 65: Vista general del tramo final construido correspondiente a la Alternativa 1, Pk 2+600.



Figura 66: Tramo final del tramo construido correspondiente a la Alternativa 1, Pk 2+950.



Figura 67: Vista general del yacimiento Colmeranes-2, fuera de la zona de afección del proyecto.



Figura 68: Vista general del yacimiento Colmeranes-2, fuera de la zona de afección del proyecto.



Figura 69: Vista general del yacimiento Colmeranes-3, fuera de la zona de afección del proyecto.



Figura 70: Vista general del yacimiento Colmeranes-3, fuera de la zona de afección del proyecto.



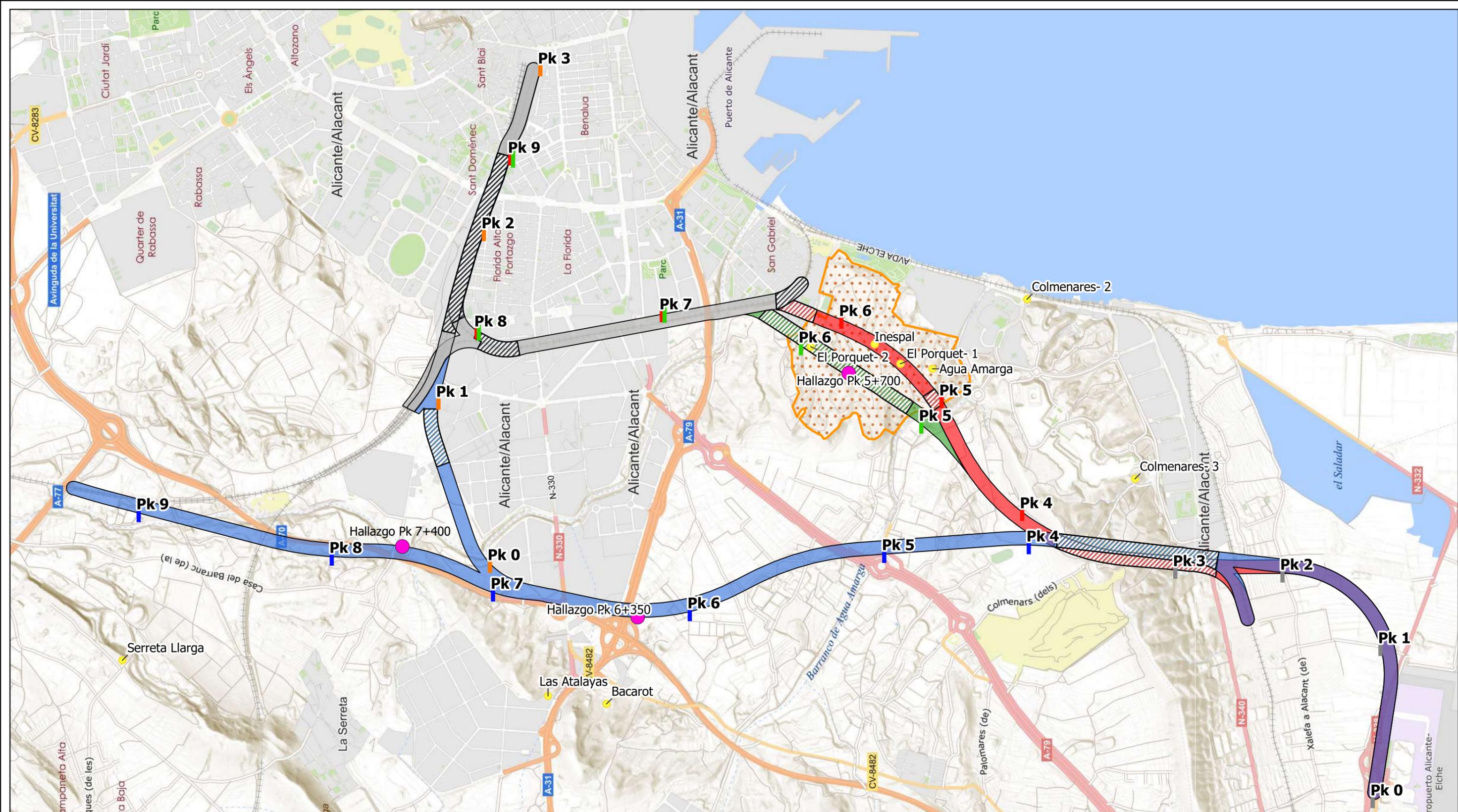
Figura 71: Restos fósiles del yacimiento Colmeranes-3, fuera de la zona de afección del proyecto.



Figura 72: Restos fósiles del yacimiento Colmeranes-3, fuera de la zona de afección del proyecto.



ANEXO II – PLANIMETRÍAS

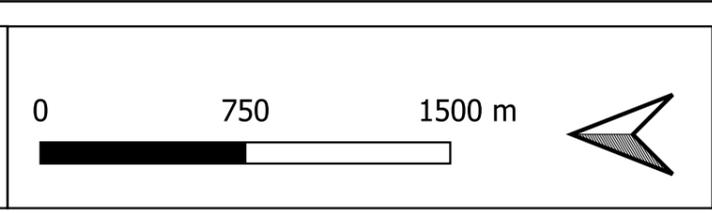


CORREDOR ACTUAL	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2.1	ALTERNATIVA 2.2	Yacimientos paleontológicos	PK ALTERNATIVA 1	PK TODAS ALTERNATIVAS
Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	● Yacimientos paleontológicos	█ PK ALTERNATIVA 1 RAMAL OESTE	
Subterráneo	Subterráneo	Subterráneo	Subterráneo	▭ Area de protección El Porquet	█ PK ALTERNATIVA 2.1	
				● Hallazgos paleontológicos prospección	█ PK ALTERNATIVA 2.2	

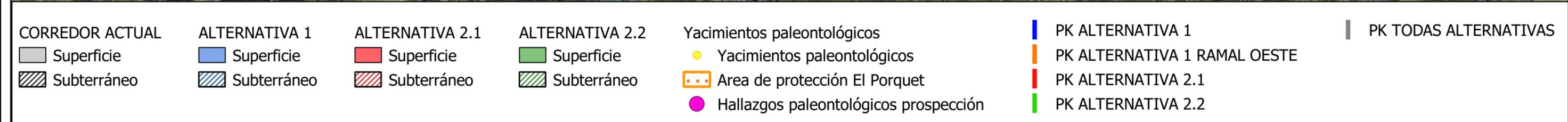
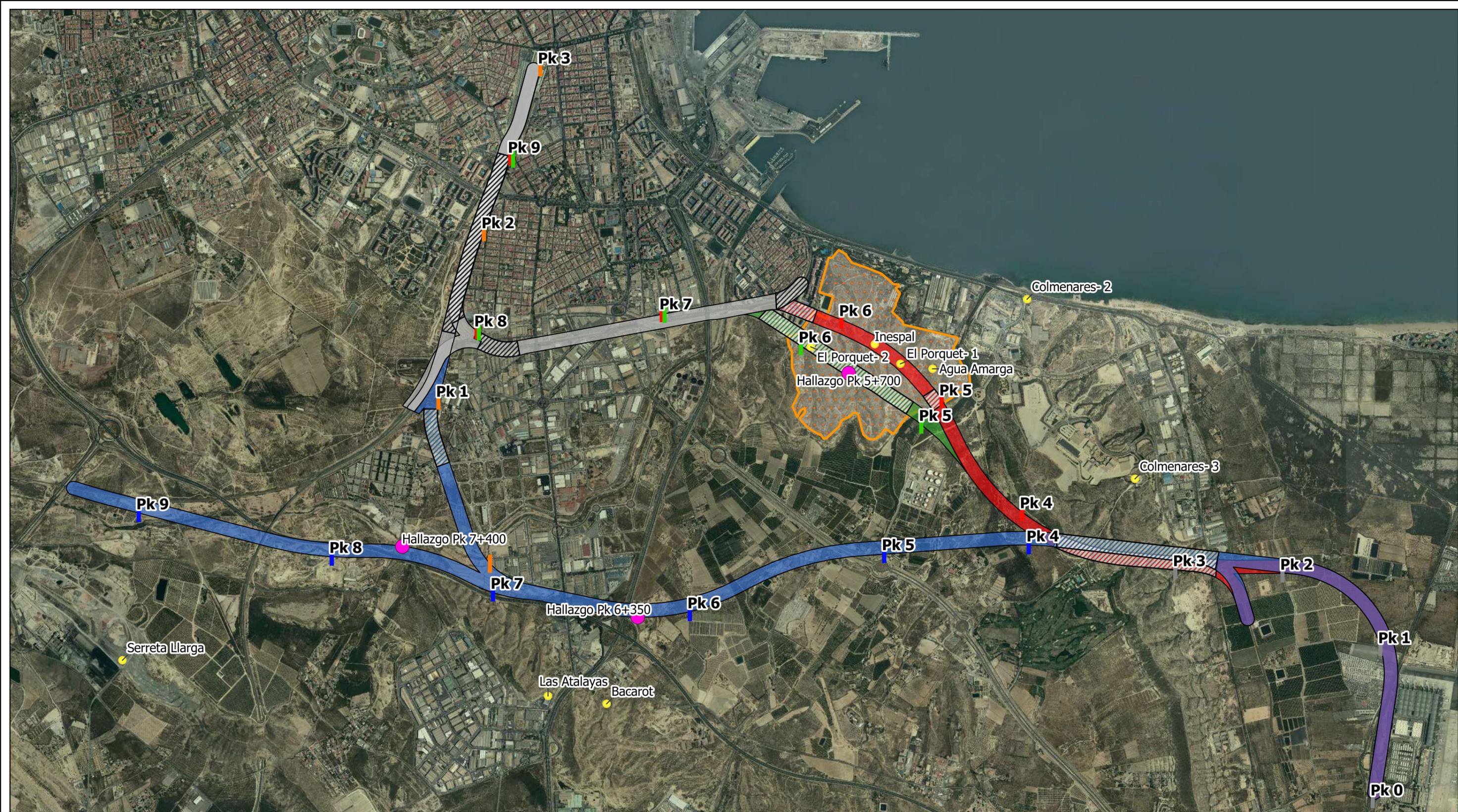
Promotor:

**PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO
 "ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE
 FERROVIARIA DE TORRELLANO" (ALICANTE)**

Trazado de las alternativas
 del proyecto y yacimientos
 paleontológicos sobre
 mapa base



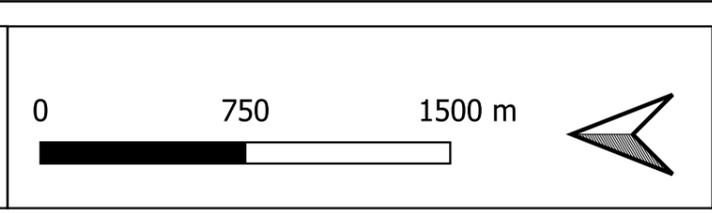
ARQUEOTECNIA



Promotor:
prointec

PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA DEL PROYECTO
"ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE LA VARIANTE
FERROVIARIA DE TORRELLANO" (ALICANTE)

Trazado de las alternativas
del proyecto y yacimientos
paleontológicos sobre
ortofoto del PNOA



ARQUEOTECNIA