



**Corresponding author:**

F. Esteve Romà  
fesro@alumni.uv.es

**Journal webpage:**

<http://cienciasdaterra.novaidfct.pt/>

**Copyright:**

© 2021 F. Esteve Romà *et al.* This is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

ISSN: 0254 - 055X  
eISSN: 2183 - 4431

The enhancement of the palaeontological heritage from the Mio-Pliocene vertebrate sites from the Gormaget ravine (Alcoi Basin)

Puesta en valor del patrimonio paleontológico de los yacimientos de vertebrados del Mio-Plioceno del Barranc del Gormaget (Cuenca de Alcoi)

F. Esteve Romà<sup>1</sup>, M. Escribano Ivars<sup>1</sup>, L. Sánchez-López<sup>1</sup>, P. Montoya Belló<sup>1</sup>, F. J. Ruiz-Sánchez<sup>1</sup> & A. Fagoaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Botánica y Geología, Universidad de València, C/Dr. Moliner 50, E-46100 Burjassot, Spain.

**Abstract**

The outcrop of the Tertiary aged materials (Miocene?-Pliocene) along the Gormaget ravine, with well known paleontological mammal sites (i.g. Alcoy-Barranco, Alcoy-N, Alcoy-4B, Alcoy-2, Alcoi Barranc Sud, Alcoi Forn, Alcoi Cristian and Alcoy Mina) constitutes a complex of high paleontological value which remains under recognized within the protected Sierra de Mariola Natural Park where is situated. Based on the natural protected areas laws of the Valencian Community (Spain), the aim of this work is to propose the establishment of a protected Municipal Natural Site along the Gormaget ravine (municipalities of Alcoi and Cocentaina, Alicante). In this work we implemented a georeferenced database suitable for producing a series of maps using GIS tools in order to elaborate technical documents included in the Decreto 15/2016 of the Valencian government on natural municipal protected areas (parajes naturales municipales) from the Valencian Community.

**Keywords:** small mammals, large mammals, cartography, scientific dissemination, protection.

**1. Introducción**

Los afloramientos neógenos continentales cercanos a Alcoi (Alicante, España) forman parte de una amplia cuenca lacustre perteneciente al prebélico interno, y cuya edad abarca desde el Mioceno superior al Plioceno (Montenat, 1973). En el área del *Barranc del Gormaget*, situada a las afueras del casco urbano de Alcoi y en el límite con el municipio de Cocentaina, existe una secuencia formada por conglomerados de color rojizo intercalados con margas oscuras entre las que se localizan capas de carbonato y de lignitos. En esta área se concentra un importante número de localidades con registro fósil de vertebrados, de edad Mioceno superior y Plioceno inferior (referencias en Mansino *et al.*, 2015). La primera localidad de mamíferos fósiles descrita en la Cuenca de Alcoi fue Alcoy-Mina, uno de los primeros yacimientos de mamíferos fósiles descritos en España. La lista actualizada de macromamíferos del yacimiento de Alcoi-Mina se encuentra en Montoya *et al.* (2006),

destacando desde el punto de vista patrimonial, por ser localidad tipo del bóvido *Alephis boodon* (Gervais, 1853).

Además, numerosas localidades con micromamíferos fósiles de edades comprendidas entre el Mioceno superior (Alcoy-N) y el Plioceno inferior (Alcoy-Barranco, Alcoy-2, Alcoy-2C, Alcoy-2D, Alcoy-4B, Alcoi Barranc Sud, Alcoi Cristian y Alcoi Forn (ver referencias en Mansino *et al.*, 2015) han sido descritas en los depósitos del *Barranc del Gormaget*.

En el año 2016 el Instituto Geológico y Minero (IGME) decidió incluir en el Catálogo de lugares de interés geológico (LIG) (Ley 42/2007, art. 9) la localidad de Alcoy-Mina con la denominación “Yacimiento paleontológico de vertebrados del Plioceno inferior del Gormaget-Puntal de la Mina” (Código LIG: PT107); categoría 13 de los contextos geológicos de España de relevancia mundial; Anexo VIII, Ley 42/2007)

El artículo 9.1 de la Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la *Comunitat Valenciana*

y el Decreto 15/2016, del Consell de la Generalitat, define a los parajes naturales municipales (PNM) de la Comunitat Valenciana como “*aquellos Espacios Naturales Protegidos que destacan por una serie de valores ecológicos, geológicos, paisajísticos o culturales de trascendencia local y que ofrecen una serie de funciones tales como la conservación, regeneración y mejora de los valores naturales y culturales, así como la puesta en valor de dichos valores contribuyendo a un desarrollo sostenible en términos económicos, sociales y culturales de los municipios implicados*”.

Este trabajo forma parte del Trabajo Final de Máster en Paleontología Aplicada de uno de los firmantes (FER), cuyo objetivo es la elaboración de una memoria justificativa para la declaración del *Barranc del Gormaget* (Alcoi y Cocentaina) como PNM.

## 2. Material y métodos

Para el desarrollo de este trabajo se ha elaborado un SIG (Sistemas de Información Geográfica) con Datum ETRS89 y sistema de coordenadas proyectadas UTM en el Huso 30, utilizando para ello los programas de software libre, GvSIG y QGIS. El SIG contiene diversas cartografías de los Nodos de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) o desarrolladas específicamente para este trabajo.

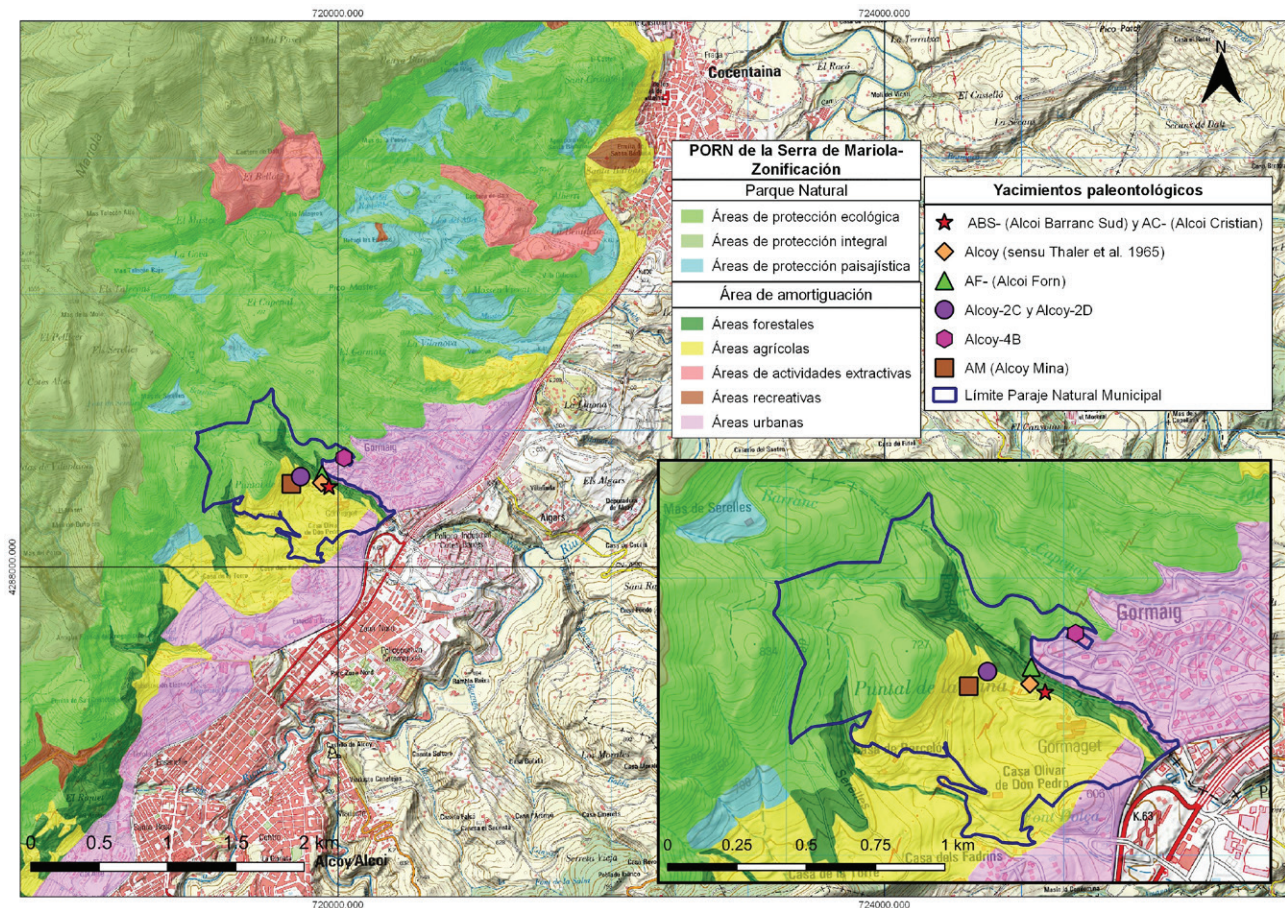
Las fuentes de documentación y series cartográficas utilizadas incluyen las del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) (ortofoto, hoja 821 del PNOA Máxima Actualidad a escala 1:50.000 y Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000), IGME (cartografía geológica digital continua a escala 1:50000 (GEODE) y las del *Institut Cartogràfic Valencià* (ICV) (cartografía sobre Infraestructura Valenciana de Datos Espaciales (IVDE). Asimismo, se ha incluido la información medioambiental del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del *Parc Natural de la Serra de Mariola* (Zonificación), ecosistemas forestales (PATFOR), Zonas de Especial Conservación (ZEC), Lugares de Interés Comunitario (LIC), Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA), árboles monumentales, espacios cinegéticos y no cinegéticos y riesgo de incendios. Del apartado de Urbanismo y Ordenación del territorio se han empleado los usos del suelo (*Corine Land Cover*) y la clasificación del suelo del planeamiento urbanístico vigente de la Comunitat Valenciana. De la sección de Infraestructuras se ha trabajado con

cartografía de riesgos (erosión actual, potencial, de inundaciones, deslizamientos y desprendimientos) (COPUT y PATRICOVA), así como con la de los ejes de carreteras del CEGESEV (Centro de Gestión y Seguridad Viaria) de la Comunitat Valenciana. Del Banco de Datos de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana (BDB) se ha extraído la cartografía de fauna y flora en cuadrículas UTM de 1x1 Km, así como los mapas de Series de Vegetación de la península y Baleares (Rivas-Martínez, 1987). De la Confederación Hidrográfica del Júcar se ha usado la cartografía de la Red Hidrológica de esta cuenca. De la Sede Electrónica del Catastro, se ha adquirido la cartografía vectorial urbana y rústica con las parcelas del área a proteger. Por último, se ha elaborado una cartografía específica en formato vectorial (puntos) para situar las localidades fosilíferas en el área propuesta, basada en Mansino *et al.* (2017) (Fig. 1).

## 3. Resultados y discusión

La delimitación del área propuesta como PNM se ha realizado siguiendo varios criterios. Por una lado, la ubicación de los valores paleontológicos objeto de protección y por otro, la extensión media de este tipo de figuras de protección en la Comunitat Valenciana. Así, la extensión de la zona propuesta abarca 81,87 ha y contiene todas las localidades fósiles del *Barranc del Gormaget*. Si el área propuesta se hubiera delimitado más hacia el noroeste no habría resultado útil, ya que en la misma delimitación propuesta se encontraría parte del área protegida del *Parc Natural de la Serra de Mariola*. Esto habría implicado la incorporación de un área con un régimen de protección ya establecido, y por tanto, no habría resultado del todo lógica esta propuesta. Tal y como se observa en la Figura 1, en la delimitación propuesta se encuentran áreas de protección ecológica que pertenecen a la zonificación del Parc Natural de la Serra de Mariola, así como áreas forestales, áreas agrícolas y áreas urbanas que se incluyen en su área de amortiguación.

En cuanto a los aspectos ecológicos relevantes en el área propuesta, las cartografías realizadas reflejan la presencia de parte de la ZEPA (Zonas de Especial Protección para Aves) y la ZEC (Zona Especiales de Conservación) de *Serres de Mariola i el Carrascar de la Font Roja*. Además, gracias a las listas de fauna, flora y hongos mencionadas anteriormente, se ha podido comprobar la presencia de especies que se encuentran en el catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (Anexo I, II, III), en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (Anexo



**Fig. 1.** -PORN (Plan de Ordenación de los Recursos Naturales) of the Sierra de Mariola Natural Park (Zoning of the Natural Park) together with the situation of the fossiliferous localities in the proposed area. (Own elaboration based on the information present in the Institut Cartogràfic Valencià (ICV) and Mansino et al., 2017).

III) y en el Decreto de Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana (Anexo I y II).

Respecto a los aspectos geológicos a tener en cuenta en el área, en este enclave quedan representados depósitos continentales en facies de origen fluvial y lacustre que forman parte de la gran Cuenca de Alcoi, y contienen una gran cantidad de yacimientos paleontológicos de gran interés científico acumulados en un espacio relativamente reducido. Es remarcable el contexto socioeconómico de uso intensivo del territorio circundante, que deriva en primera instancia en el alto riesgo de deslizamiento que existen en el flanco sur del barranco en la actualidad (lugar donde se localizan yacimientos clásicos como Alcoy-Barranco, Alcoy-N, Alcoi Barranc Sud), y que se observa en las cartografías elaboradas. Este riesgo aconseja tomar medidas urgentes que impidan la destrucción de estos enclaves.

La explotación minera de lignito de donde se extrajo el material fosilífero de Alcoy-Mina, que era conocida como “La Constancia” y cuya actividad dio comienzo en 1841, se encuentra en la zona propuesta como PNM, y supone un valor cultural e

histórico de gran interés. La línea férrea entre Alcoi y Gandía permitía importar el carbón necesario desde Inglaterra para abastecer las fábricas textiles de Alcoi a través del puerto de Gandía, y al mismo tiempo poder exportar papel, cartón, aceite, vino y tejidos desde Alcoi.

#### 4. Conclusiones

Tras el estudio aquí presentado del *Barranc del Gormaget*, se puede apreciar que esta área cuenta con una serie de valores que se adecúan perfectamente a lo que establece la normativa valenciana para su declaración como Paraje Natural Municipal (PNM).

Con la figura de protección propuesta se pretende explotar al máximo el potencial de divulgación del patrimonio paleontológico del *Barranc del Gormaget*, con la posibilidad de incorporarlo, entre otras cuestiones, en los itinerarios curriculares de los colegios e institutos de la Comarca. Podrían en este caso realizarse talleres para las escuelas, laboratorios de identificación de fósiles, salidas de campo al Barranc del Gormaget e implementar charlas y conferencias por parte de paleontólogos, geólogos, y otros profesionales

de disciplinas de ámbito similar, lo que incrementaría el interés científico y aumentaría la visibilidad de dicho patrimonio. Este proyecto ofrece una oportunidad de poner en valor el patrimonio paleontológico con la ayuda de las figuras de protección del patrimonio natural ya existentes y, por otro lado, ligar esta protección a la gestión más próxima y cercana que ofrecen las corporaciones locales.

El interés del Ayuntamiento de Alcoi, ya puesto de manifiesto en reuniones previas (17 de octubre de 2019) y en la cesión de espacios en el Museo Paleontológico y de las Ciencias ISURUS Alcoi en colaboración con la Universitat de València y la fundación el MUPE (Museo Paleontológico de Elche), hacen factible (*a priori*) esta declaración.

### Agradecimientos

Al Ajuntament d'Alcoi por darme su perspectiva y visión e incentivarne a finalizar el proyecto y a las revisoras Julia Galán García y Sara Gamboa Jurado por sus propuestas que sin duda, han mejorado la calidad del trabajo aquí presentado.

### Referencias

Decreto 15/2016, de 19 de febrero, del Consell, de regulación de los parajes naturales municipales de la Comunitat Valenciana. *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*, 22-02-2016, núm 7725.

Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de espacios naturales protegidos de la Comunitat Valenciana. *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*, 9-09-1995, núm 2423.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del *Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. *Boletín Oficial del Estado*, 14-12-2007, núm. 309.

Mansino S., Fierro I., Ruiz-Sánchez F.J. & Montoya P. (2015) - Micromammal faunas from the Mio-Pliocene boundary in the Alcoi Basin (SE Spain): biostratigraphical and palaeoecological inferences. *B. Geosci.* 90(3), 555–576.

Mansino S., Fierro I., Tosal A., Montoya P. & Ruiz-Sánchez F. J. (2017) - Micromammal biostratigraphy of the Alcoi Basin (eastern Spain): remarks on the Pliocene record of the Iberian Peninsula. *Geol. Acta* 15(2), 121–134.

Montenat C. (1973) - Les Formations néogènes et Quaternaires du Levant espagnol (Provinces d'Alicante et de Murcia). PhD. Thesis, University of Paris-Sud, 1170 p.

Montoya P., Ginsburg L., Alberdi M.T., Made J. van der, Morales J. & Soria M.D. (2006) - Fossil large mammals from the early Pliocene locality of Alcoi (Spain) and their importance in biostratigraphy. *Geodiversitas* 28(1), 137-173.

Rivas-Mártinez S. (1987) - *Memoria de las series de vegetación de España*. ICONA. Madrid, 268 p.