



## **GEÒTOP 161 LES SORRES DE LES CAVORQUES AL PORT DE LA SELVA**

### **INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL**

Els dipòsits sorrencs de les Cavorques van ser descrits per Llopis Lladó el 1946, qui els interpretà com a formacions marines (platges). Una interpretació similar fou feta per Carreras (1973). Estudis recents indiquen que es tracta d'un conjunt de dipòsits d'origen eòlic que conforma l'únic exemple de dunes escalants fòssils (*climbing dunes*), amb un grau de cimentació baix, que hi ha al nostre país. La seva conservació presenta, entre d'altres, un elevat interès didàctic en la branca de la sedimentologia.



*Les sorres de les Cavorques són dipòsits quaternaris que ocupen el fons de la vall de la riera de Romanyac.*

**COMARCA:** Alt Empordà

**MUNICIPI(S):** El Port de la Selva

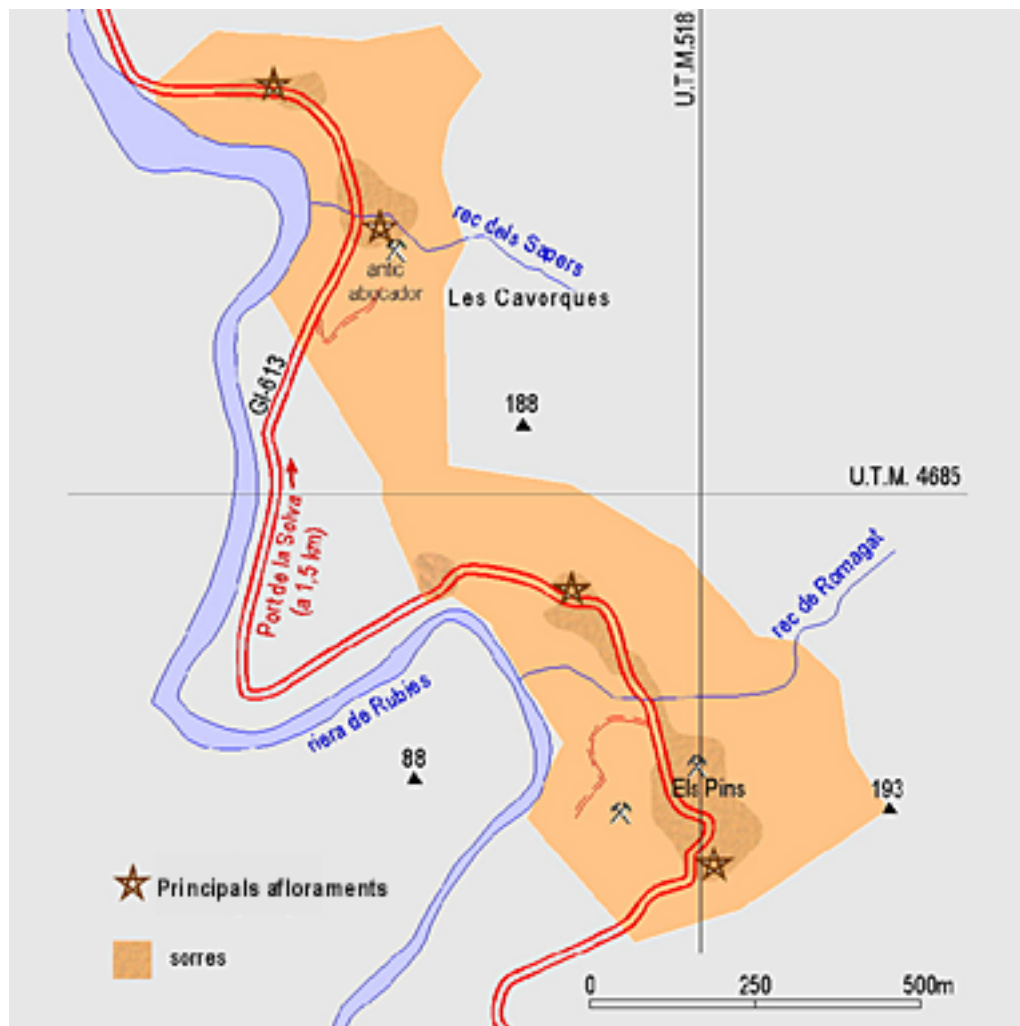
### **DADES FISIAGRÀFIQUES**

Aquest geòtop es troba situat a la part oest de la península del Cap de Creus, a la riera de Rubies (o de Romanyà) que desemboca a la badia del Port de la Selva en direcció Nord. Els afloraments preservats de l'erosió i de l'explotació es troben tot seguint la carretera GI-613 (que va del coll de la Perafita a Port de la Selva) entre els quilòmetres 6 i 3, i a cotes d'entre 30 i 100 metres aproximadament.



## CONDICIONS D'ACCÉS

Donat que tots els afloraments es troben resseguint la carretera local GI-613 que va del Port de la Selva al coll de Perafita, l'accessibilitat als mateixos és fàcil, així com la seva localització.



## ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

La totalitat de la geozona es troba dins del Parc Natural del Cap de Creus, en zona de vial (GI-613). Activitats extractives de les sorres (actualment aturades).



## **SITUACIÓ GEOLÒGICA**

### **SITUACIÓ GEOLÒGICA**

El conjunt del Cap de Creus és constituït pels materials del sòcol paleozoic de l'extremitat oriental del Pirineu (Zona Axial), afectats per la tectònica, metamorfisme i magmatisme hercinians. Els materials del sòcol solament es veuen recoberts esporàdicament per alguns dipòsits quaternaris en el fons de les valls i rarament en alguna vessant, com en el cas d'aquest geòtop.

### **PARAULES CLAU**

Dipòsit d'origen col·luvial-al·luvial	Laminació encreuada
Dipòsit d'origen eòlic	Quaternari
Dipòsit de vessant	Sorra
Duna	Sorra eòlica
Duna escaladora	Transport litoral
Eolianita	Ventifacte

### **EDAT DELS MATERIALS I PROCESSOS REPRESENTATS**



		Sedim.	Act. ign.	Metam.	Tect.	Erosió
<b>Cenozoic</b>	<b>Neogen</b>	Pliocè				
		Miocè				
	<b>Paleogen</b>	Oligocè				
		Eocè				
		Paleocè				
<b>Mesozoic</b>	<b>Cretaci</b>	Superior				
		Inferior				
	<b>Juràssic</b>	Malm				
		Dogger				
		Lias				
	<b>Triàsic</b>	Superior				
		Mitjà				
		Inferior				
	<b>Permià</b>	Superior				
		Inferior				
<b>Carbonífer</b>	Superior					
	Inferior					
<b>Devonià</b>	Superior					
	Mitjà					
	Inferior					
<b>Silurià</b>	Superior					
	Inferior					
<b>Ordovicià</b>	Superior					
	Mitjà					
	Inferior					
<b>Cambrià</b>	Superior					
	Mitjà					
	Inferior					
<b>Proterozoic</b>	<b>Pre-Cambrià</b>					



## **INFORMACIÓ GEOLÒGICA**

### **TIPUS D'INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL**

El conjunt de dipòsits d'origen eòlic que conformen la geozona és l'únic exemple de dunes escalants fòssils (*climbing dunes*), amb un grau de cimentació baix, que hi ha al nostre país. La seva conservació, presenta, entre d'altres, un elevat interès didàctic en la branca de la sedimentologia.

Interès turístic: 1

Interès didàctic (nivell divulgatiu i d'ensenyament bàsic): 1

Interès didàctic (ensenyament a nivells mig i superior): 4

Interès científic: 4

### **ANÀLISI COMPARATIVA**

Les eolianites del Port de la Selva són les úniques dunes escaladores fòssils del país. La resta de formacions dunars d'aquest tipus són subactuals o actuals i no es poden considerar eolianites ja que no estan cimentades. Altres exemples de sistemes dunars actuals i subactuals, els trobem als dipòsits eòlics de Sobrestany – Montgrí i a la platja de Pals - Massis de Begur, o el camp de dunes del Fangar (geozona del Delta de l'Ebre).

Dels tres conjunts referenciats el del Port de la Selva és l'únic amb possibilitat de ser estudiat directament a l'aflorament, degut al seu grau de cimentació, mentre que el de Begur i el del Montgrí solament poden ser observats en superfície, o en les explotacions de les sorreres. El sistema de Pals – Begur, ha estat objecte de varies publicacions, i consta com un dels pocs exemples a nivell mundial d'aquest tipus de dunes. En major motiu, les dunes escaladores del Port de la Selva, haurien de ser tingudes en compte alhora de fer un inventari global, o de la seva protecció.

### **RELACIONS AMB ALTRES VALORS PATRIMONIALS**

El geòtop del Port de la Selva es troba dins del Parc Natural del Cap de Creus, amb totes les seves particularitats geològiques, biòtiques i històrico-culturals.



## **RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA**

### **DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ (ESPAI/TEMPS)**

En els afloraments referenciats (principals afloraments), tots ells situats al marge est de la riera, s'hi troben materials d'origen diferent: un substrat metamòrfic (esquistos) al que es sobreimposen uns dipòsits col·luvial-al·luvials i d'altres típicament de tipus eòlic, visibles solament en alguns punts concrets on s'han preservat.

Els dipòsits d'origen col·luvial-al·luvial es caracteritzen en general per presentar bases erosives molt marcades i morfologies sovint canaliformes. Afecten tant a sorres d'origen eòlic remobilitzades com a fragments del substrat. Normalment es pot observar una grano-classificació positiva (mida de gra més grollera a la base que va passant a més fina cap a sostre del set), indicador d'una disminució de la capacitat de transport del flux de l'avinguda o esdeveniment.

Els dipòsits d'origen eòlic es caracteritzen per estar formats exclusivament per sorres molt ben classificades, de mida de gra mig a gruixut i composició dominada pels elements silícis. No es estrany trobar-hi restes bioclàstiques d'organismes marins, el que ens indica el seu origen per remobilització dels dipòsits litorals procedents del NO (Rosselló) a favor de la Tramuntana

Els dipòsits eòlics que formen el geòtop, són de formació subrecent, tot i que no s'han datat amb mètodes de datació absoluta fins al moment. La seva estructura i disposició mostra que la seva formació es deu a dos processos repetitius: el transport ascendent de les sorres empeses per la tramuntana (amb capacitat tractiva sobrada), i el de retraballament per l'escorrentia superficial i processos de vessants, que donen lloc a una disposició en sets de laminació encreuada d'alt angle, truncats per d'altres amb material heteromètric i estructura acanalada.

### **RELLEVÀNCIA COM A REGISTRE GEOLÒGIC**

L'interès o aspectes més sobresortints dels jaciments del Port de la Selva són, per una banda, el seu valor com a testimoni d'uns processos de dinàmica sedimentària molt particular, que es varen produir en unes condicions morfoclimàtiques molt concretes en el darrer període finiglacià i transgressiu. Sense aquests afloraments, no podríem interpretar per exemple, com es varen



formar les sorreres del vessant sud (Can Berta), o hauríem de creure que corresponen a antigues terrasses marines, com s'havia interpretat antigament (Garriga Pujol, J., 1949). D'altra banda, l'interès sedimentològic com a exemple únic al nostre país de dunes escaladores relictas i cimentades, intercalades amb materials d'origen col·luvial – al·luvial.

Des del punt de vista genètic, el seu origen és degut al transport, a favor de la tramuntana, de sorres litorals en un moment en que el nivell marí es trobava per sota de l'actual, ja que en les condicions actual això no és possible. El nivell mínim en que es pot produir aquest transport és de l'ordre del 40 m de fondària, que correspondria a un període superior als 8.000 anys BP (edat Boereal – Prebooreal). A diferència del que s'ha descrit en el estudi del jaciment de sorres de Begur (Cros i Serra, 1993), on l'alimentació de les sorres s'ha produït en una situació de nivell alt del mar, és a dir, d'edat actual/subactual.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Aloïsi, J.C; Monaco, A. 1978. *The holocene transgression in the golfe du Lion southwestern France: paleogeographic and paleobotanical evolution*. Géogr. Phys. Quat. Vol XXXII, nº2, pp. 145-162.

Aloïsi, J.C; Monaco, A et al. 1975. *Évolution paléogéographique du plateau continental languedocien dans le cadre du golfe du Lion. Analyse comparée des données sismiques, sédimentologiques et radiométriques concernant le quaternaire récent*. Géogr. Phys. et Géol. Din. (2). Vol XVII, fasc.1, pp. 13-22.

Carreras, J. 1973. *Petrología y análisis estructural de las rocas metamórficas de la zona del cabo de Creus (prov. De Gerona)*. Tèsi Doctoral inèdita, Univ. Barcelona.

Carreras, J.; Druguet, E. 1995. *El Cap de Creus: aspectes geològics*. A: La península del Cap de Creus i la serra de Verdera. Institut d'Estudis Empordanesos, Monografies Empordanesas 2, 19-25.



Generalitat de Catalunya  
Departament de Medi Ambient  
i Habitatge  
**Direcció General del Medi Natural**

Cros, Ll. Serra, J. 1993. *A complex dune system in Baix Empordà (Cataloni, Spain)*. Geological Society, Special Publication n° 72: The dynamics and Environmental Context of Aeolian Sedimentari Systems. Pp. 191-199.

Garriga Pujol, J. 1949. *La terraza litoral de 140 m. del Cap de Creus (Gerona)*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Vol XLVII, pp. 495-514, Madrid.

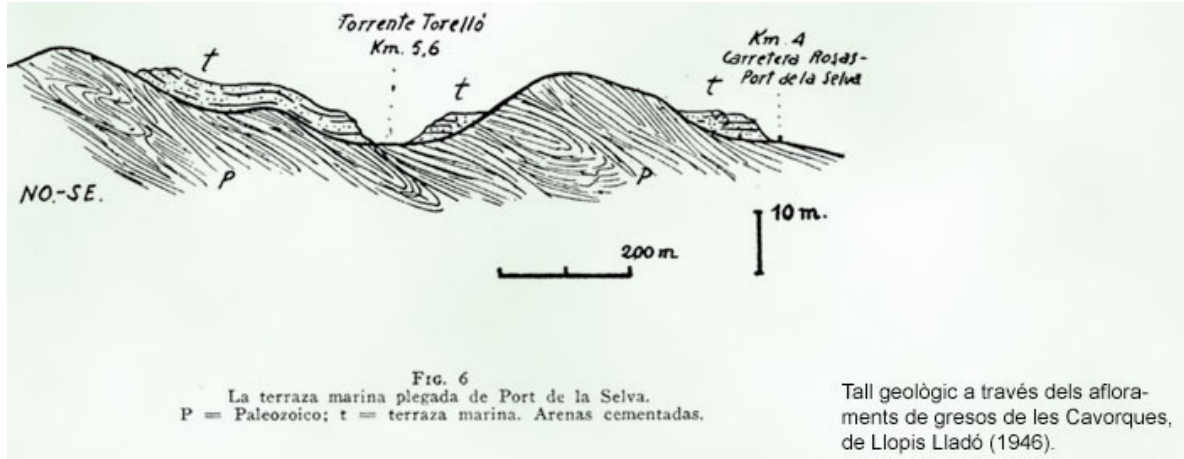
Got. H. 1973. *Etude de correlation tectonique-sedimentation au cours de l'histoire quaternarie du precontinent Pyreneo-Catalan*. These U.D.P.

Llopis Lladó, N., 1946. *Los movimientos corticales intracuaternarios del NE de España*. Estudios Geológicos, 3: 181-236, Madrid.





## INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



*Els materials d'aquests afloraments es van formar en episodis de transport-sedimentació de tipus diferent, que s'intercalen entre si i que donen lloc a estratificacions i laminacions encreuades de baix i alt angle.*



*Les sorres de les Cavorques foren explotades per a l'extracció d'àrids. Actualment, si bé l'explotació ha cessat, encara es manifesta en el paisatge l'impacte de les explotacions.*



*La facilitat erosiva de les sorres poc consolidades determina la presència de petites cavitats. S'ha assenyalat que alguna d'aquestes coves tenen un interès antropològic, circumstància que determina que es tracti d'un indret on coincideixen els valors geològics i els històrico-culturals.*



*Mostra del contacte entre el sòcol esquistós paleozoic i les formacions basals dels dipòsits sorrencs.*

## **INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA**

### **IMPACTES NEGATIUS I AMENACES**

La situació en que es troben els afloraments de eolianites de la Riera del Port de la Selva o de Rubies, no mereix preocupació ja que es troben dins del Parc Natural. No obstant, caldria prendre algun tipus de mesura per a preservar-les de futures intervencions urbanístiques o d'explotació, tot delimitant les àrees amb detall.

### **RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS**

En quant al tipus d'ús, primordialment hauria de ser de tipus didàctic i científic, delimitant les zones d'accés, o marcant itineraris d'obligat seguiment per tal d'evitar la seva fàcil degradació (fragilitat de les eolianites poc cimentades).

### **AUTORIA DE LA FITXA**

Jordi Serra Raventós i Isabel Vila Planavila  
Grup de Geologia Marina  
Facultat de Geologia  
Universitat de Barcelona



Generalitat de Catalunya  
Departament de Medi Ambient  
i Habitatge  
**Direcció General del Medi Natural**

Jeovah de Andrade Meireles  
Un. Fed. Do Ceará, Brasil

Jordi Carreras i Elena Druguet  
Dept. de Geologia  
Universitat Autònoma de Barcelona