

EVIDÈNCIES D'ÈPOCA IBÈRICA A LES ERES D'ALTAFULLA (TARRAGONÈS) I EL SEU CONTEXT PALEOGEOGRÀFIC

Narcís Carulla Gratacòs

1. INTRODUCCIÓ

Aquestes notes neixen per una raó determinada: la coincidència entre les troballes arqueològiques, excavades per Maria Adserias, i donades a conèixer durant els treballs de drenatge per la zona verda del camí de les Eres, marge oriental del Pla Parcial La Pedrera, (límit divisor natural entre les conques de la Rasa i el riu Gaià) i el fet d'observar els testimonis dels sondeigs litològics duts a terme a la vora del riu Gaià, en l'emplaçament inicialment previst per a la realització de la planta depuradora d'aigües d'Altafulla i Tarragona-Est.

Intentarem reconstruir la geografia antiga de fa 2.500 anys, a partir de les dades dels sondeigs geotècnics fets vora l'estuari del riu Gaià.

2. CONTEXT PALEOGEOGRÀFIC: EL MEDI NATURAL EN TEMPS IBÈRICS I ROMANS

El coneixement de la realitat natural i cultural en els temps clàssics i en els segles anteriors al canvi d'era es poden fonamentar en tres directrius:

- 1) Les fonts clàssiques escrites.
- 2) Els reconeixements arqueològics que estudien les restes materials que ens han arribat fins als nostres dies, des de la ceràmica de l'època, metalls, vestigis de construccions, enterraments, joies... i que ajuden a la interpretació cultural dels diferents assentaments i moments culturals.
- 3) Els reconeixements geològics, a partir dels quals es pot intuir el paisatge natural d'aquests períodes del quaternari més recent, amb el recolzament de l'estudi paleobotànic o paleozoogràfic corresponent.

Com es pot entendre, els tres camps s'entrecreuen i es poden recolzar mútuament.

Ja a la dècada dels anys 20, les cartografies geològiques que s'obtenien permetien realitzar aproximacions o hipòtesis sobre la paleogeografia. L'any 1929, Chevalier ja dibuixava possibles línies antigues de costa pels temps grecs d'Empúries, o insinuava la paleogeografia aproximada de l'Empordà, Pla de Barcelona o delta de l'Ebre.

En el darrer camp apuntat (3) hi ha hagut una profusió d'aportacions tècniques diferents, basades normalment en estudis dels jaciments paleolítics, que progressivament s'estan aplicant a períodes més moderns i que poden complementar, aclarir o fonamentar els coneixements arqueològics: des de les datacions absolutes als registres palinològics, les anàlisis de llavors, restes antracològiques o l'anàlisi de sòls d'ocupació humana i conservats fins avui.

En l'apartat següent engrunarem una mica aquests diferents mètodes que tot just s'apliquen als jaciments clàssics.

Criteris i coneixements actuals sobre el tema

Podríem dividir els criteris o mètodes de reconeixement del medi natural quaternari, recent o antic, seguint Lowe i Walker (1997), en quatre grans capítols:

a) *Reconeixements geomorfològics*: (R.G.) Mitjançant l'anàlisi dels modelatges del territori, determinar-ne les causes (els motors), que depenen bàsicament del clima, (molt fluctuant), canvis dels nivells de base (sobretot marins) i, òbviament, del substrat geològic (que no ha variat els darrers milers d'anys, en sentit ampli).

b) *Reconeixements litològics*: (R.L.) Representa l'anàlisi de mostres de roques, al·luvions i sòls formats o condicionats en èpoques pretèrites per a concloure el medi ambient antic en què es formaren, i el paleoclima que representen (condicions glacials, periglacials, fluvials, eluvials, lacustres, de maresme, eòliques, càrstiques...)

c) *Reconeixements biològics*: (R.B.) Reconeixement, quan és factible, dels indicis o restes com són el conjunt del pol·len i espores vegetals preservats en certs nivells, anàlisi de diatomees, microfòssils diversos (des de restes d'insectes, restes vegetals, mol·luscs no marins o marins, ostracods, foraminífers...). En el camp arqueològic ha reeixit força l'anàlisi de microrosegadors, en algun cas de cargols terrestres, i no cal deixar de banda les restes òssies de vertebrats.

d) *Mètodes geocronològics o de datació absoluta*. (DA) Els mètodes de datació absoluta més habituals són les determinacions radiomètriques dels continguts en C-14 principalment i Urani-Thori o Potassi-Argon per a datacions molt antigues. Altres datacions relatives (varves lacustres, anelles de creixement de troncs, paleomagnetisme, mida dels líquens o grau de desenvolupament de sòls) són més particulars i no s'han aplicat gaire encara al territori català.

L'evolució del litoral català en àmbits comparables

En el litoral català tenim un rosari d'emplaçaments litorals o de desembocadures de conques on s'ha reconegut sovint una evolució paleogeogràfica. Les bases científiques per a reconstruir la paleogeografia són molt diverses amb qualitat i quantitat. Podem esquematitzar els reconeixements principals dins dels següents apartats:

R.G.: Reconeixements geomorfològics: No s'han utilitzat massa, atès l'estat de modificacions antròpiques del litoral. Caldria un esforç per recopilar dades i sistematitzar-les.

R.L.: Reconeixements litològics en vertical (sondeigs normalment), que permeten esquematitzar l'evolució en el temps dels diferents medis paleogeogràfics. Incloent-hi la geomorfologia en planta. Dades recollides especialment per les campanyes de l'Institut Arqueològic Alemany, els darrers anys.

R.B.: Registres biològics (sobretot palinològics) que aporten l'evolució en el temps de la vegetació de la contrada. Incloem aquí els altres registres paleobotànics (carpologia, antracologia, que normalment no poden ésser tan continus). Estudis en diferents àmbits, molts d'ells fora del litoral o mancats d'interconnexió.

D.A.: Datacions absolutes, realitzades habitualment per anàlisi del C-14 de restes de matèries orgàniques conservades en els materials estratiformes, normalment de fàcies continental, és a dir, de dins de l'àrea continental (maresmes litorals o àrees lacustres interiors). Aquestes dades són les que permeten situar les anteriors evolucions en els diferents períodes de la cronologia cultural arqueològica i donar valors de la velocitat de les evolucions diverses. Manquen força datacions que recolzin els anteriors estudis.

Així podem sintetitzar per les informacions recollides l'estat resumit dels reconeixements paleogeogràfics principals en el litoral català:

Comarca	Àmbit	Reconstrucció	R.G.	R.L.	R.B.	D.A.
Alt Empordà	Empúries	Port antic grecoromà	*	*	*	*
	Estany de Belcaire	Rebliment	*	*	*	*
Baix Empordà	Estany d'Ullastret		*	*	*	*
		Reconst. global	*	*		
Barcelonès	Delta del Besós			*	*	*
	Pla de Barcelona	Evolució del Pla	*	*		
	Delta del Llobregat		*	*	*	*
Garraf	Cubelles			*	*	*
Tarragonès	Baix Gaià	Estuari Gaià. Port Tàrraco		*		
*Baix Ebre	Delta de l'Ebre	Formació plana deltàica	*	*		
*Montsià			*	*		

Com a exemple de l'evolució que es creu que han sofert alguns àmbits com els damunt citats, adjuntem una gràfica de l'evolució de la plana de Barcelona i del delta de l'Ebre, segons els autors referits a la bibliografia. Per a completar aquest apartat adjuntem una síntesi de la paleogeografia empordanesa en temps ibèrics i romans, que hem realitzat nosaltres mateixos.

A partir de les dades presentades en l'apartat següent i a nivell comparatiu, podrem concloure en l'esquema possible d'evolució paleogeogràfica del Baix Gaià en els temps que comentem.

Dades aportades pels sondeigs en la terrassa baixa del riu Gaià

Els sondeigs que es varen poder veure i aixecar amb cert detall eren els sondeigs núm. 1, 2, 3, 4 i 5, corresponents al projecte de construcció de la planta depuradora d'aigües residuals d'Altafulla i Tarragona Est, que en principi s'havia projectat instal·lar vora la desembocadura del riu Gaià, i que posteriorment es va aconseguir modificar-ne l'emplaçament.

A les pàgines següents es mostren els sondeigs geotècnics que es varen executar per l'empresa Losan, junt amb les sèries litològiques del rebliment estuarià corresponent.

Remarquem que en tots els sondeigs apareix un tram (o diversos trams) de llims orgànics molt foscos, amb tendència a formar nivells carbonosos-turbosos, característics d'aigües anaeròbiques amb aportacions orgàniques, que podem assimilar a aiguamolls litorals o de ribera.

Els nivells detrítics fins pensem que corresponen a nivells litorals transgressius, mentre que alguns nivells llimosos tant poden ésser d'origen marí, com fluvial o continental.

Els estudis granulomètrics i morfomètrics dels nivells amb graves assenyalen l'origen fluvial o de retreballament litoral dels còdols. Destaquem els nivells profunds del sondeig núm. 2, situat entre els 21 i 28 metres de fondària.

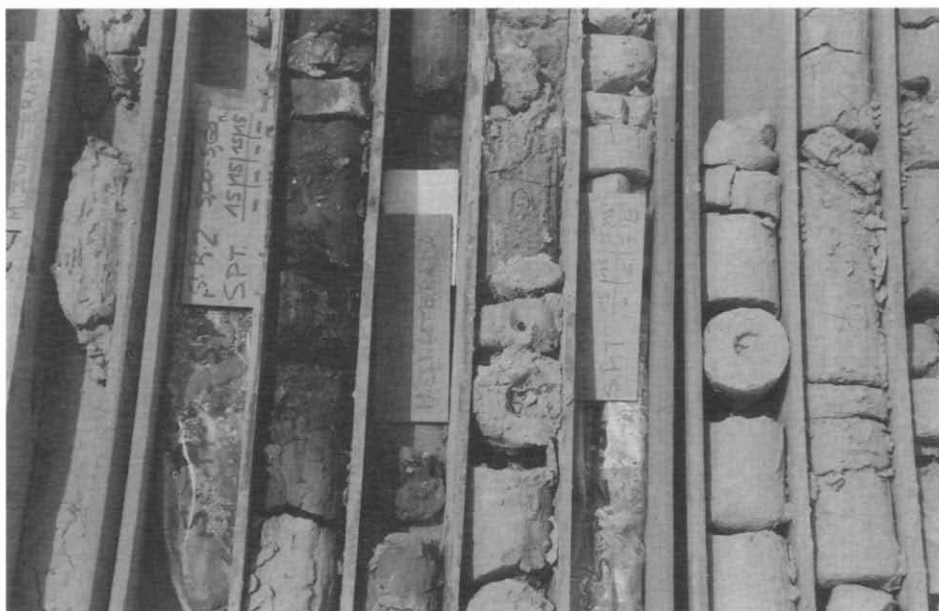
A partir d'aquestes columnes litològiques es pot fer una aproximació a les seqüències litoestratigràfiques dels materials quaternaris de rebliment de l'estuari del Gaià. A la pàgina on es mostra la cartografia geològica (plànol 1) amb la situació dels sondeigs, s'hi representen les seqüències de trams de llots orgànics a turbosos indicadors de la paleogeografia del sector del Baix Gaià.

Entre les columnes mostrades per l'empresa Losan com a sondeigs geotècnics, i els aixecaments litològics realitzats per a la reconstrucció paleogeogràfica pot haver-hi certes diferències, que són reflex, pensem, de la finalitat diferent dels aixecaments.

Esquema probable de l'evolució paleogeogràfica dels darrers 2.500 anys

A partir dels anteriors sondeigs i seqüències estratigràfiques anteriors podem reconstruir la paleogeografia del rebliment recent (els darrers 2.500 anys), des de l'època ibèrica a la modernitat, gràcies a la paleogeografia comparada respecte a les àrees geogràfiques abans comparades, i que presenten en comú:

Testimonis litològics de les columnes de sondeigs realitzats:



Sondeig núm. 2, on es veu d'esquerra a dreta: Sota pocs metres de llims hi ha els trams de llots turbosos (negres), indicadors dels aiguamolls antics del reraplataja (metre 5 al metre 8 de fondària), sobre argiles i llims.

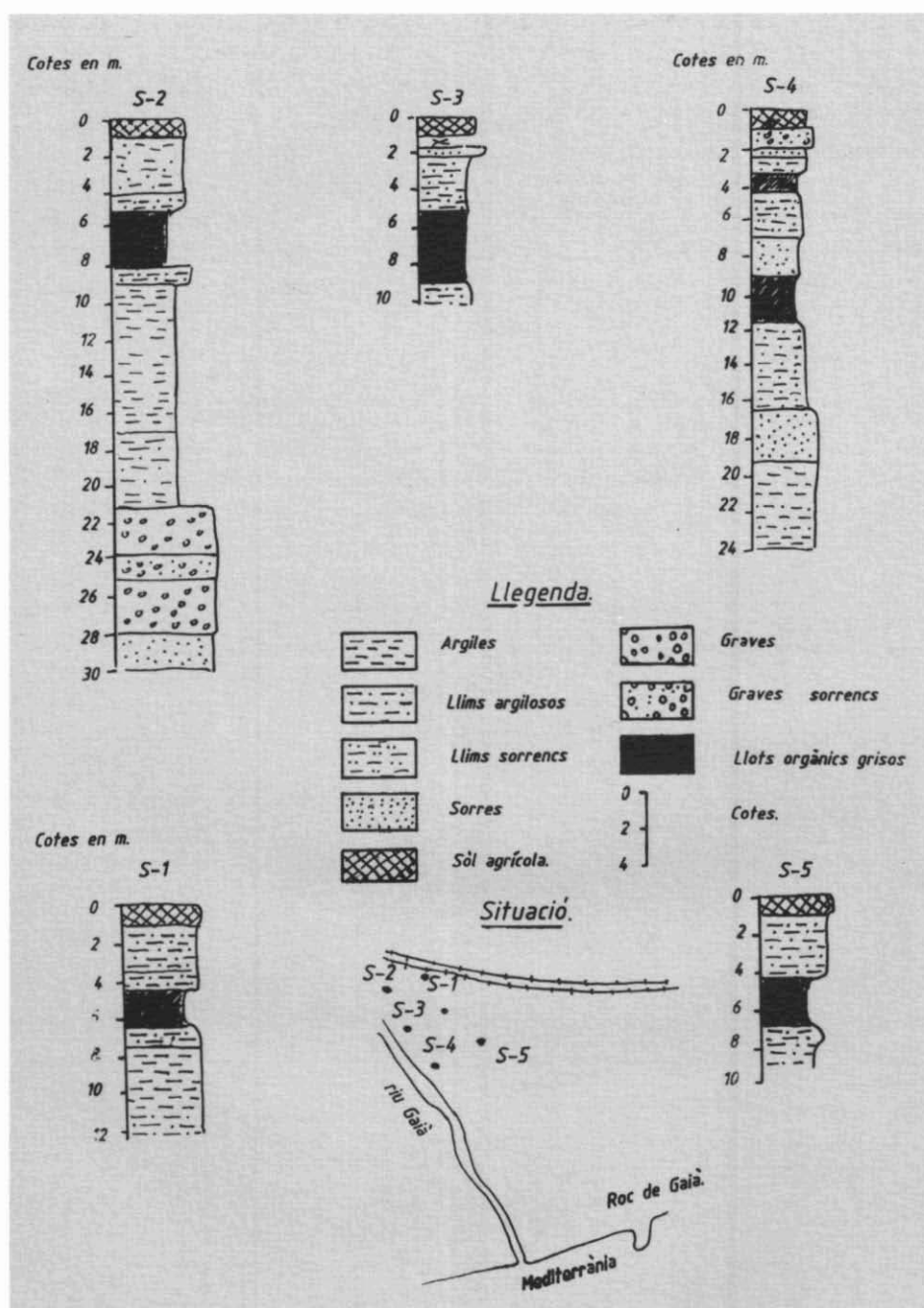


Sondeig núm. 5 on es repeteix la sèrie de manera similar: Sota llims continentals (eluvions) es troben els llots orgànics (foscos) del m. 4, 5 al 7 sota el terreny.

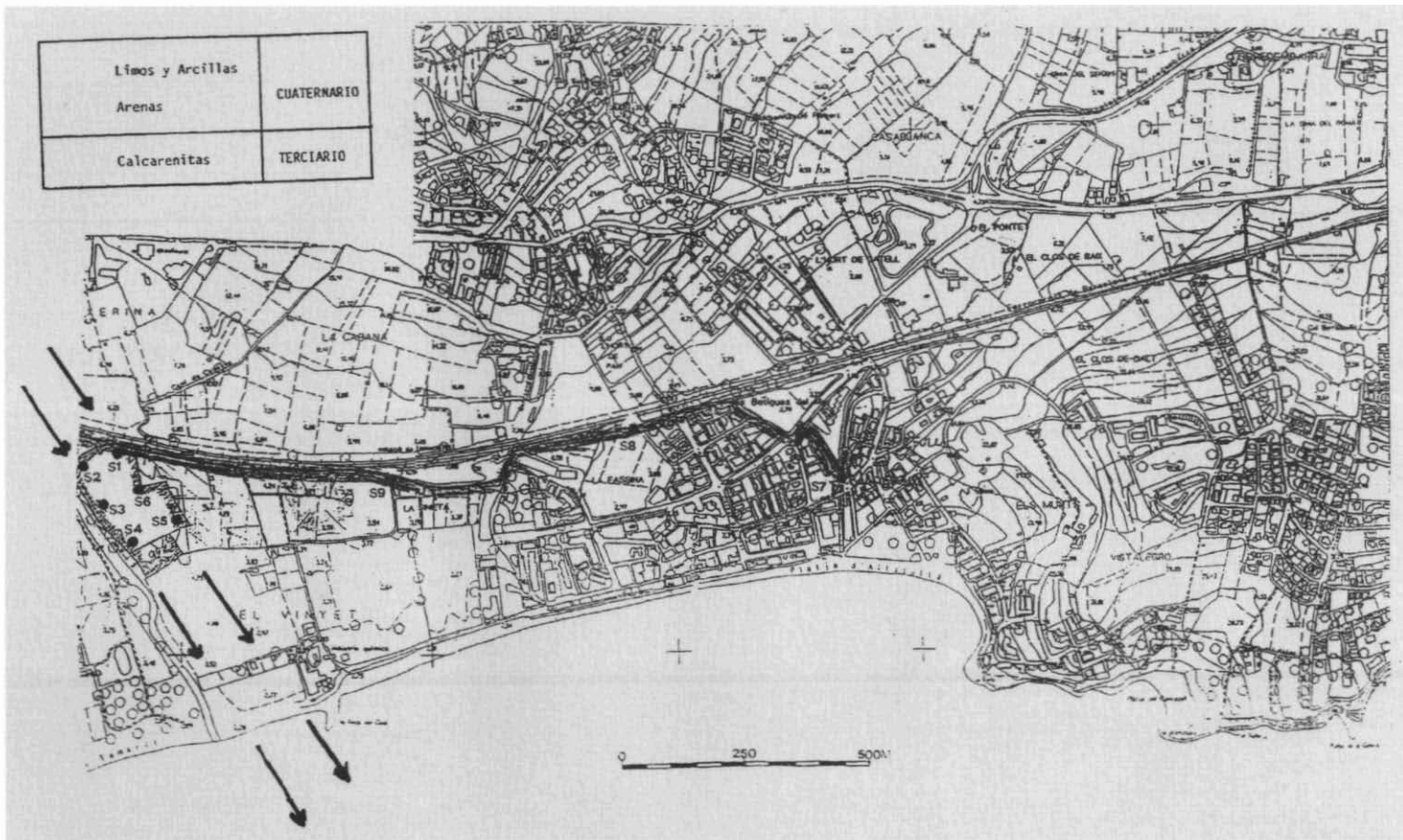
- 1) Els índexs erosius de les seves conques són similars. I per tant:
- 2) Corresponen a marges continentals amb aportacions fluvials comparables.
- 3) Els moviments epirogènics (d'assentament o aixecament) poden ser quelcom diferents, però atès que estan en el mateix àmbit geogràfic la influència de les variacions marines eustàtiques són equivalents (possible ascens mitjà des de l'inici dels temps considerats, fins ara, d'uns 200 cm).

A partir de totes les dades anteriors i vista la paleogeografia del litoral català analitzat es pot seguir l'evolució aproximada de la línia de costa antiga els darrers 2.500 anys, temps en els quals els interfluvis o les divisòries d'aigües, com les Eres d'Altafulla actual, eren ocupades estratègicament, tal com ens ha arribat encara fins avui dia.

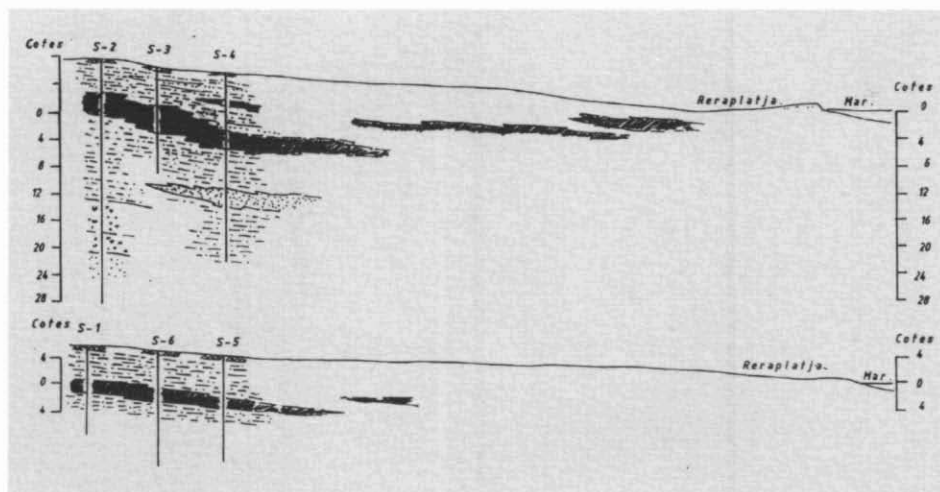
Per acabar, i com a exercici de dinàmica geogràfica, acompanyem una evolució aproximada i probable del que seria l'estuari del Gaià, si no hi haguessin factors antròpics que modifiquessin els aportaments detrítics vers l'estuari i les platges d'Altafulla.



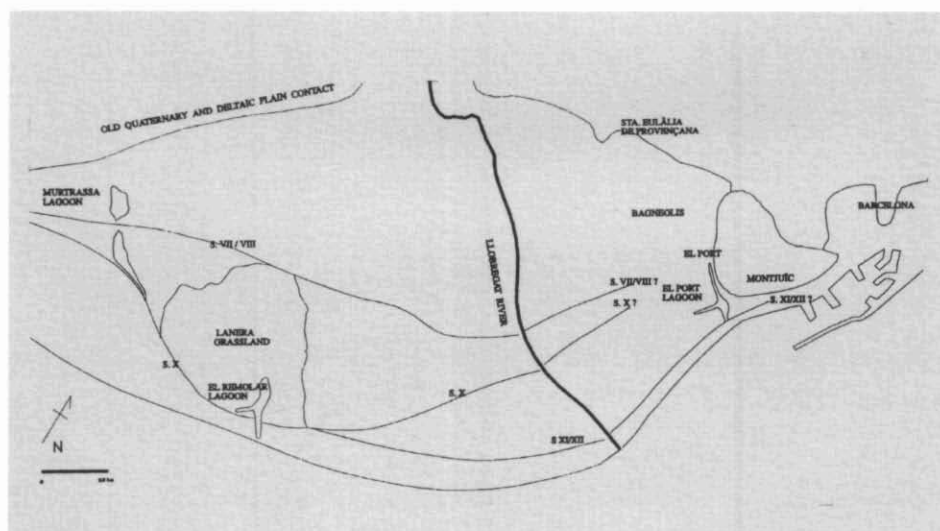
Sèries litològiques del rebliment estuàric del riu Gaià. Sondeigs octubre 1994.



Cartografia geològica. Plànol 1



Seqüències litològiques dels materials quaternaris de rebliment del litoral del Baix Gaià.



Evolució paleogràfica del Delta del Llobregat. (Autor: J.M. Palet i Martínez)

Època Ibèrica



Època Romana



Simbols per la reconstrucció aproximada del paisatge antic.

	Curs fluvial, o línia activa.
	Plans al·luvial, Plans d'inundació.
	Àmbit estuari.
	Algues marines.
	Línia de costa progradant
	Línia de costa estabilitzada a curt plaç
	Marisma o aigües molt litorals inundats majoritàriament amb aigües salobres.
	Estany i aigües molt interiors, inundats majoritàriament amb aigües no salobres.
	Reflexos o àrees de mitja muntanya, on inundables.
	Emplaçaments amb presència i deteccions absolutes de material paleolític

Edat mitjana



Reconstrucció paleogeogràfica del Baix Gaià

REFERÈNCIES PALEOGEOGRÀFIQUES GENERALS I DE CATALUNYA

- AAVV, (1998): *Sant Martí d'Empúries: Una illa en el temps*. MUSEU D'ARQUEOLOGIA DE CATALUNYA - EMPÚRIES. Girona
- AAVV. (1988): Mètodes científics aplicats a la reconstrucció paleoambiental de la prehistòria. 106 pp. Dossier de la Revista Cota Zero. Núm. 4. Abril 1988.
- ALEMANY, J., BLAY, J., ROQUER, S., (1986): *Port de Tarragona*. 203 pp. Junta del Port de Tarragona. Tarragona.
- BLECH, M., MARZILI, D., BURJACHS, F., BUXÓ, R., CASAS, A., GIRALT, S., i RAMBAUD, F. (1998): *Interdisziplinäre Propektionen im Ampurdán*. Vorbericht der kampagne September 1996, Madrider mitteilungen 39, pp 99-120.
- BLECH, M., MARZILI, D., BURJACHS, F., BUXÓ, R., CASAS, A., GIRALT, S., i RAMBAUD, F. (1998): *Prospecciones interdisciplinarias en el Empordà*. 5 pp. Traducció resumida del anterior article.
- BRETON, F. et alt., 1998: Dossier: *Els paisatges del passat*. pp. 39-79. Revista L'Avenç núm. 231. Desembre de 1998.
- BROWN A.G. (1998): *Alluvial geoarchaeology. Floodplain archaeology and environmental change*. Cambridge Manuals in Archaeology. 374 pàg.
- BUXÓ, R. (1998): *Arqueología de las plantas*. Ed. Critica.
- CANICIO, A.- IBÁÑEZ, C. (1996): *Geological evolution of the deltaic system. Ebre Delta Plain*. Working Group, MEDDELT Project, Final Report. Departament d'ecologia. Universitat de Barcelona.
- CHOUQUER, G - FAVORY, F. (1991): *Les paysages de l'antiquité. Terres et cadastres de l'Occident romain. (IV e s. avant J.C. / IIIe s. après J.C.)*. Collection des Hespérides. Editions Errance. Paris.
- CUBERO, C. (1998): *La agricultura durante la edad del Hierro en Cataluña a partir del estudio de las semillas y los frutos*. Vol II. Serie Monografies del SERP. Universitat de Barcelona.
- CHEVALIER, M. (1929): *Les paysages catalans: Leurs aspects, leur structure et leur évolution*. Librairie Scientifique Albert Blanchard. Paris.
- GIMÉNEZ GARCIA, J., (1998): *Quantificació de les deformacions verticals recents a l'est de la Península Ibèrica a partir d'anivellaments topogràfics de precisió*. Monografies tècniques. Núm. 5. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- GURT, J.M.- MARQUÉS, A.: (1988): *La conquesta cadastral de l'espai: Les empremtes de la història en el paisatge del Camp de Tarragona*. Rev Espais núm. 12. Agost-juliol 1988. Conselleria de P.T i O.T. Barcelona.
- ESTEBAN-AMAT, A. (1988): *Notes per al coneixement de l'evolució històrica del paisatge Baix-Empordanès*. Notes de Geografia física. núm. 17, 1988, pp 57-68. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- IBÁÑEZ MARTÍ, C. et alt. (1997): *Pla Delta XXI: Directrius per a la conservació i el desenvolupament sostenible de l'Ebre*. SEO/ BIRDLIFE. Tarragona.

- LOWE J.J. - WALKER, M. J. C. (1997): *Reconstructing Quaternary Environments*. 2nd Edition. 446 pp. Longman De.
- MARQUÉS M.A. (1983): Variables en l'evolució d'algunes planes deltàiques de la Mediterrània. Estudis sobre el Baix Llobregat. pp. 21-38. Molins de Rei-Marorell.
- MARQUÉS M.A. - JULIÀ- R., (1987): Geopmorphological mapping of mediterranean coastal features, Northeast Spain. pp. 29-36, Journal of Coastal Research. Charlottesville.
- MILLIAN J.D. - HAQ B.U. (1996): *Sea-level rise and coastal subsidence: causes, consequences and strategies*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London.
- PALET MARTÍNEZ, J.M. (1994): *Estudi territorial del Pla de Barcelona: Estructuració i evolució del territori entre l'època iberoromana i l'altmedieval (segles II-I aC - X-XI dC)*. Estudis i Memòries d'Arqueologia de Barcelona. Centre d'Arqueologia de la Ciutat. Barcelona.
- PALET MARTÍNEZ, J.M.- RIERA MORA, S. (1994): Landscape dynamics from Iberian-Roman (2nd-1st centuries BC) to early medieval times (12th century) in the Montjuïc- El Port sector (Plain of Barcelona, EN Iberian Peninsula). *Archeologia Medievale*, XXI, pp 517-540.
- PALET MARTÍNEZ, J.M.- RIERA MORA, S. (1997): *Changements du paysage dans la plaine de Barcelone (Catalogne) de la Protohistoire au Moyen Âge*. XVII. Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes: La Dynamique des paysages protohistoriques, antiques, médiévaux et modernes. Edition APDCA, Sophia Antipolis. pp. 259-270.
- RIERA MORA, S. - ESTEBAN-AMAT, A (1994) - *Vegetation history and human activity during the last 6000 years on the central Catalan coast (northeastern Iberian Peninsula)*. *Vegetation History and Archaeobotany*, 3, pp 7-23.
- SCHULZ, H-, MAAS-LINDERMANN G. (1997): *Prospecciones geo-arqueológicas en las costas de Ibiza*. Treballs del Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera. Museu Arq. d'Eivissa i Formentera. Govern Balear.
- SOLÉ SABARIS, L. (1963): *Ensayo de interpretación del cuaternario barcelonés*. Separata de Miscellanea Barcinonensia. Núm. III. 52 pp. Ajuntament de Barcelona.