



I+D+i **GIZC** GESTIÓN INTEGRADA
DE LA ZONA COSTERA
Investigación para la Sostenibilidad de la Zona Costera de las Illes Balears



Inventari de platges de les illes Balears. Caracterització morfològica.

EL SEDIMENT DE PLATJA A LES ILLES BALEARS:

Origen, fonts i caracterització



Investigació per a la sostenibilitat de la Zona Costanera de les Illes Balears



Índex

1. El sediments: definició i propietats
 - 1.1 Els sediments de platja i el sistema sedimentari
 - 1.2 Paràmetres de textura
 - 1.3 Paràmetres de composició
 - 1.4 Paràmetres de densitat, forma i hidrodinàmics

2. Tècniques d'estudi dels sediments de platja

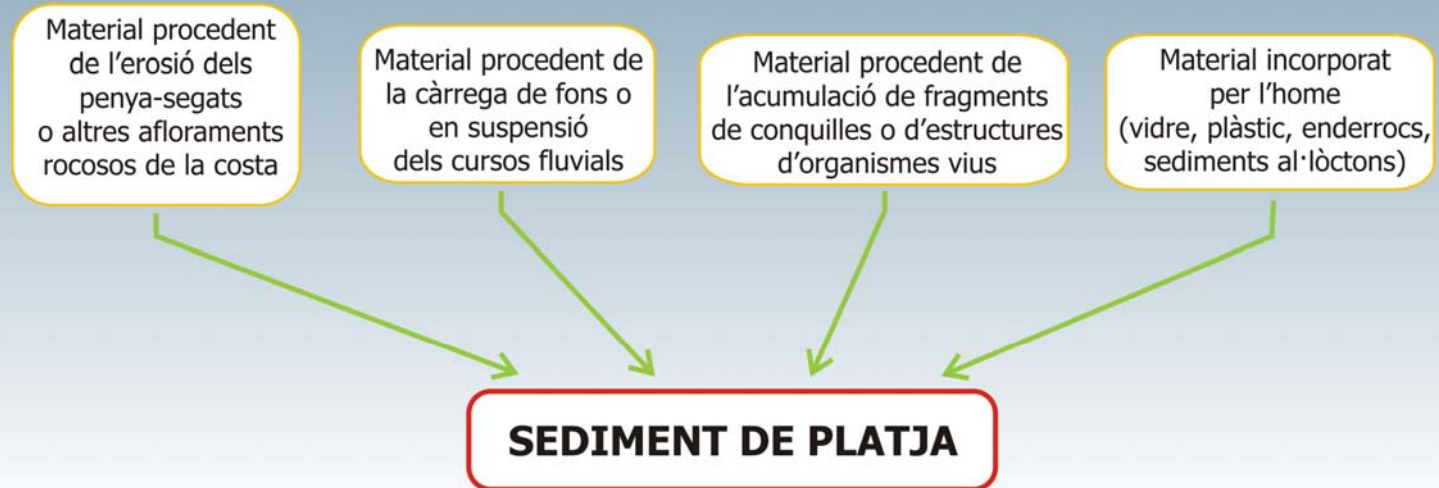
3. Caracterització del sediment de les platges de Mallorca
 - 3.1 Descripció platges estudiades
 - 3.2 Síntesi de les fonts i naturalesa del sediment



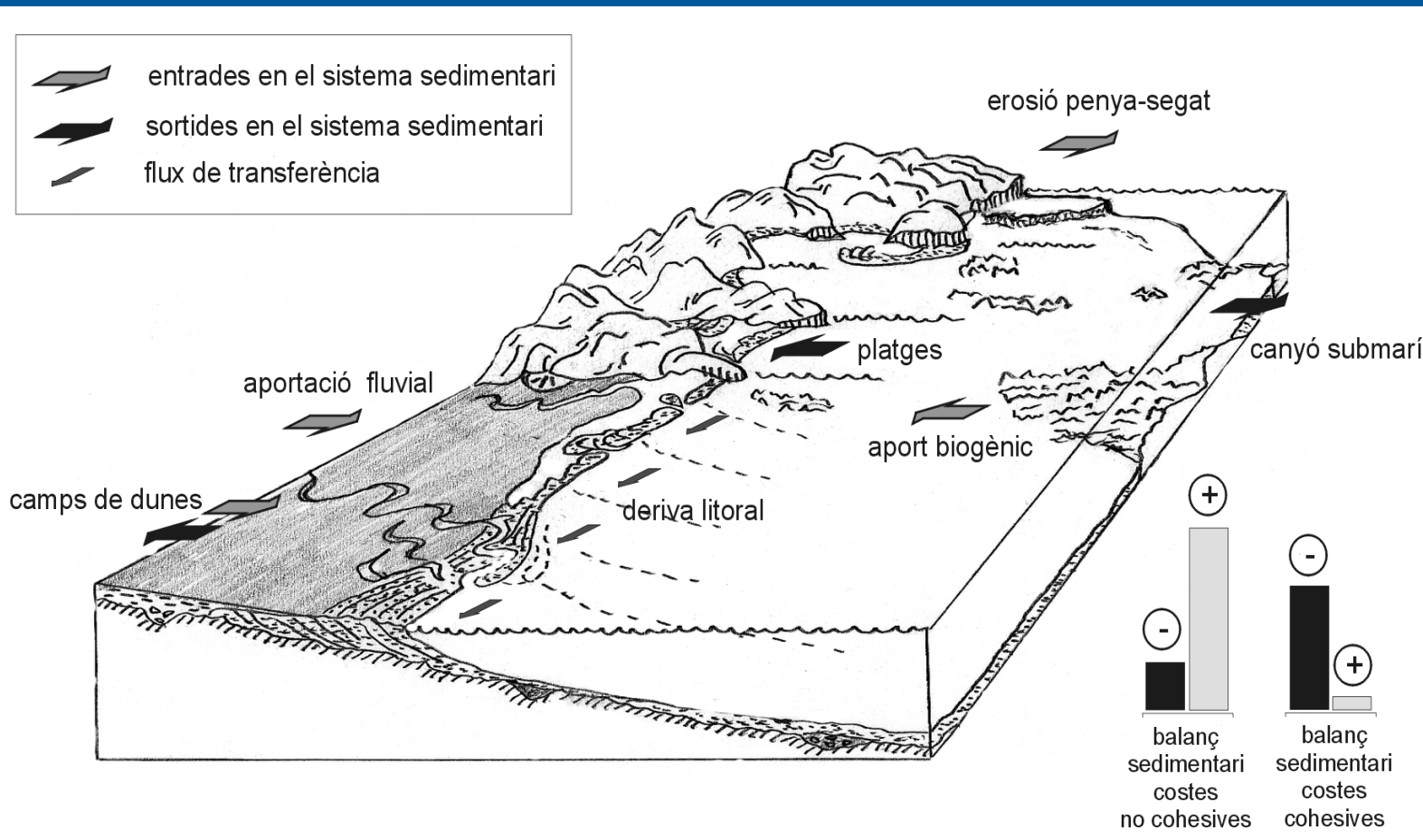
1. Els sediments: definició i propietats

1.1 Els sediments de platja i el sistema sedimentari

El sediment de platja és tot aquell material sòlid fragmentari originat pel desmanegament de les roques o bé per l'acumulació de conques i/o estructures dels organismes, o dels precipitats químics que es generen, i que són transportats i dipositats per les onades a la riba.



1. Els sediments: definició i propietats



1. Els sediments: definició i propietats

1.2 Paràmetres de textura

Per textura del sediment de platja cal entendre la **dimensió de l'eix màxim** dels fragments de material que el componen.

La mida dels grans del sediment de platja varia des dels blocs (256 mm) fins als llims o les argil·les ($2 \cdot 10^{-11}$ mm).

Tot i així, allò més habitual és que el volum principal dels sediments de platja l'integrin les **arenes (de 2 a 0,063 mm)** amb un paper secundari de les graves, palets i llims.



Govern de les Illes Balears
Consell de Govern, Plaça d'Europa, 1



1. Els sediments: definició i propietats

1.3 Paràmetres de composició

Dos grans grups d'elements integren el sediment de platja d'acord amb la seva naturalesa i la seva proporció en el volum de sediment indica la importància de les fonts en el balanç sedimentari. Així distingim entre:

a) **Litoclasts o terrígens:** els materials tenen el seu origen en el desmantellament de les roques i que arriben a la costa bé per l'aportació fluvial o per l'erosió dels penya-segats.



b) **Bioclasts:** el seu origen està associat a l'estructura dels organismes o a la seva activitat.



1. Els sediments: definició i propietats

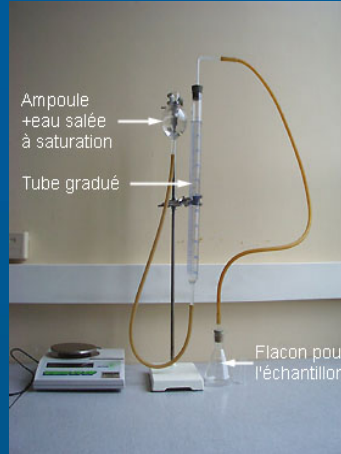
1.4 Paràmetres de densitat, forma i hidrodinàmics

- a) La **densitat** del sediment (massa per volum de material) és funció de la seva composició. Els minerals que habitualment trobam al sediment de platja són grans de quars, feldespat, minerals d'argil·les o carbonats.
- b) La forma i l'**arrodoniment** dels grans fa referència a les relacions de proporció entre els eixos dels grans (eix màxim, eix mínim i gruix) i a l'esfericitat i rugositat del contorn dels grans. En general, els materials terrígens solen ser més arrodonits i amb formes més isomètriques que els grans bioclàstics, la forma dels quals ve condicionada per la naturalesa de l'organisme.
- c) La **velocitat de caiguda** és la velocitat d'equilibri resultant de la resta entre les components de la força gravitatòria i la força de fricció (*drag*) que ve donada per:

$$W_s = \frac{-3\eta + \sqrt{9\eta^2 + g r^2 \delta_f (\delta_s - \delta_f) (0.015476 + 0.19841r)}}{\delta_f (0.011607 + 0.14881r)}$$



2. Tècniques d'estudi dels sediments de platja

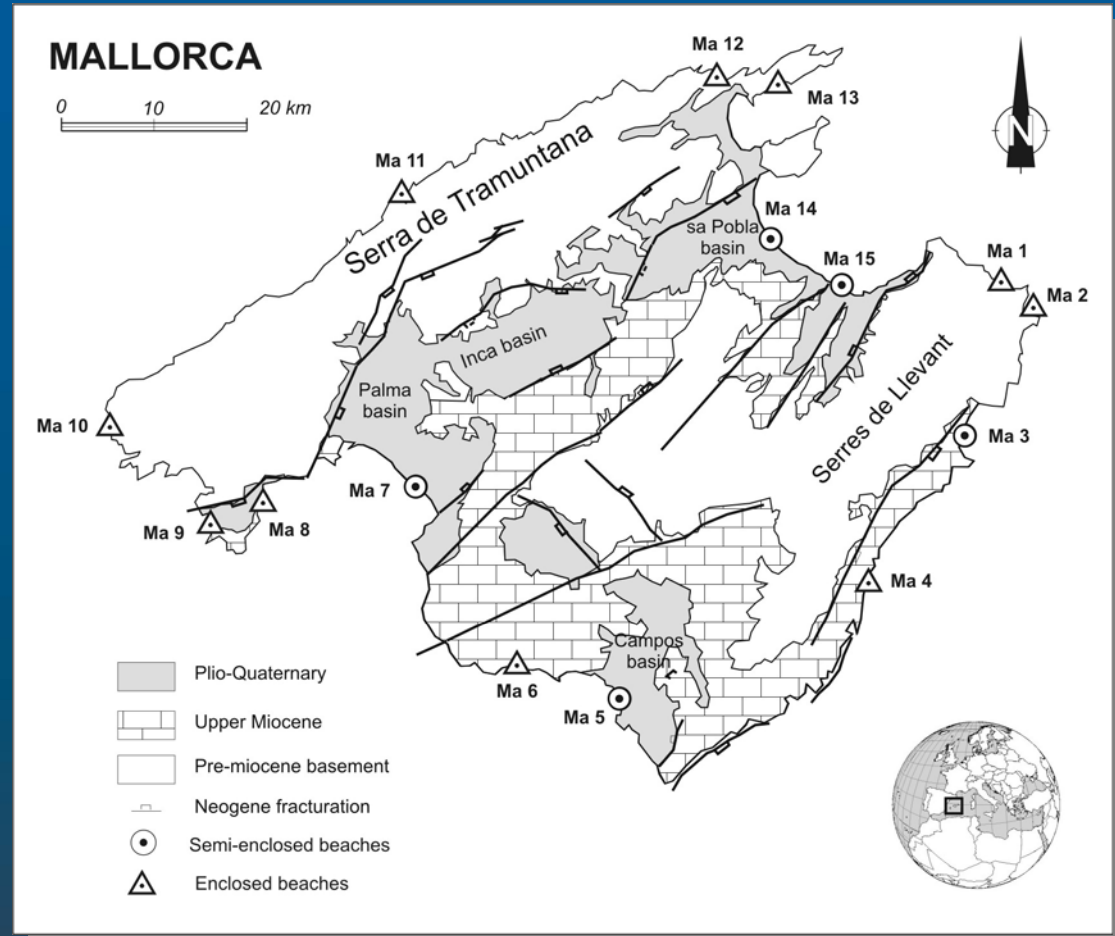


3. Caracterització del sediment de les platges de Mallorca

3.1 Descripció platges estudiades

S'han caracteritzat 15 platges que integren els principals tipus de platges de Mallorca (platges urbanes, amb sistemes dunars, cales, exposades arrecerades, etc.)

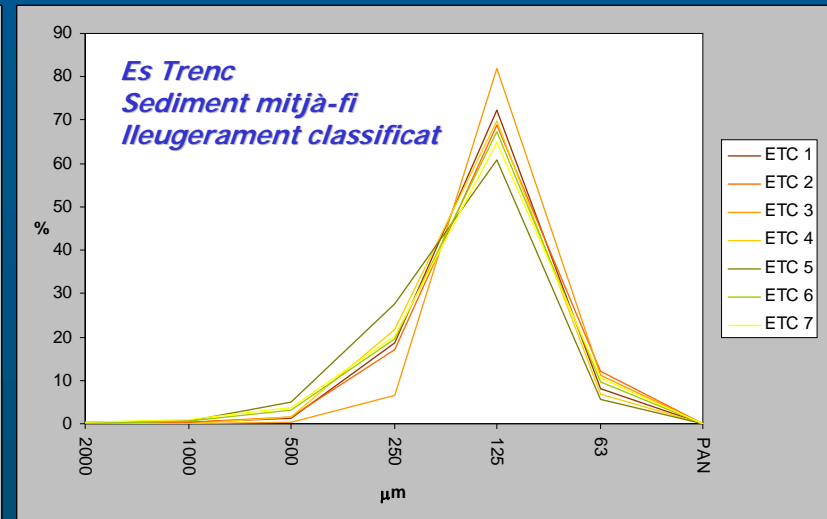
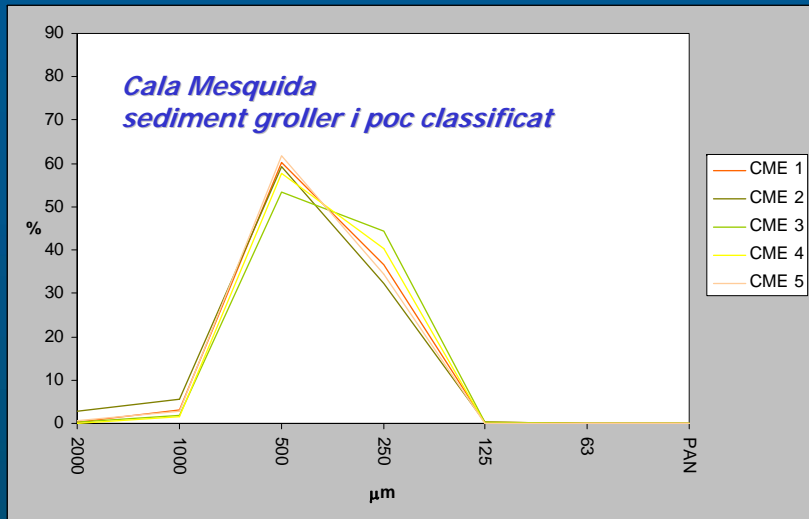
El conjunt suma un total de 122 mostres amb un mínim de 4 mostres per platja i un màxim de 20.



3. Caracterització del sediment de les platges de Mallorca

3.2 Textura del sediment de platja de Mallorca

El sediment de les platges estudiades el componen arenes de calibre mitjà a fi (2 a 0.125 mm) lleugerament o poc classificades.



3. Caracterització del sediment de les platges de Mallorca

3.3 Composició del sediment de platja de Mallorca

El sediment de les platges estudiades d'acord amb la proporció dels grans l'integren un **94.50% de bioclasts** (principalment foraminífers, gastropods i bivalves) i el **5.5%** correspon als **litoclasts** amb una proporció variable de grans de quars i fragments de roca calcària o silícica en funció de la platja.



Platja d'en Repic (Sóller): Litoclasts 28,1 %
Bioclasts 71,9 %




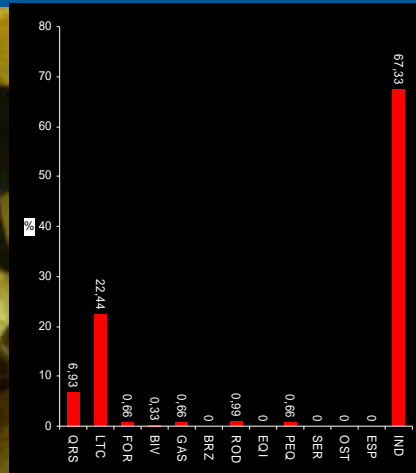
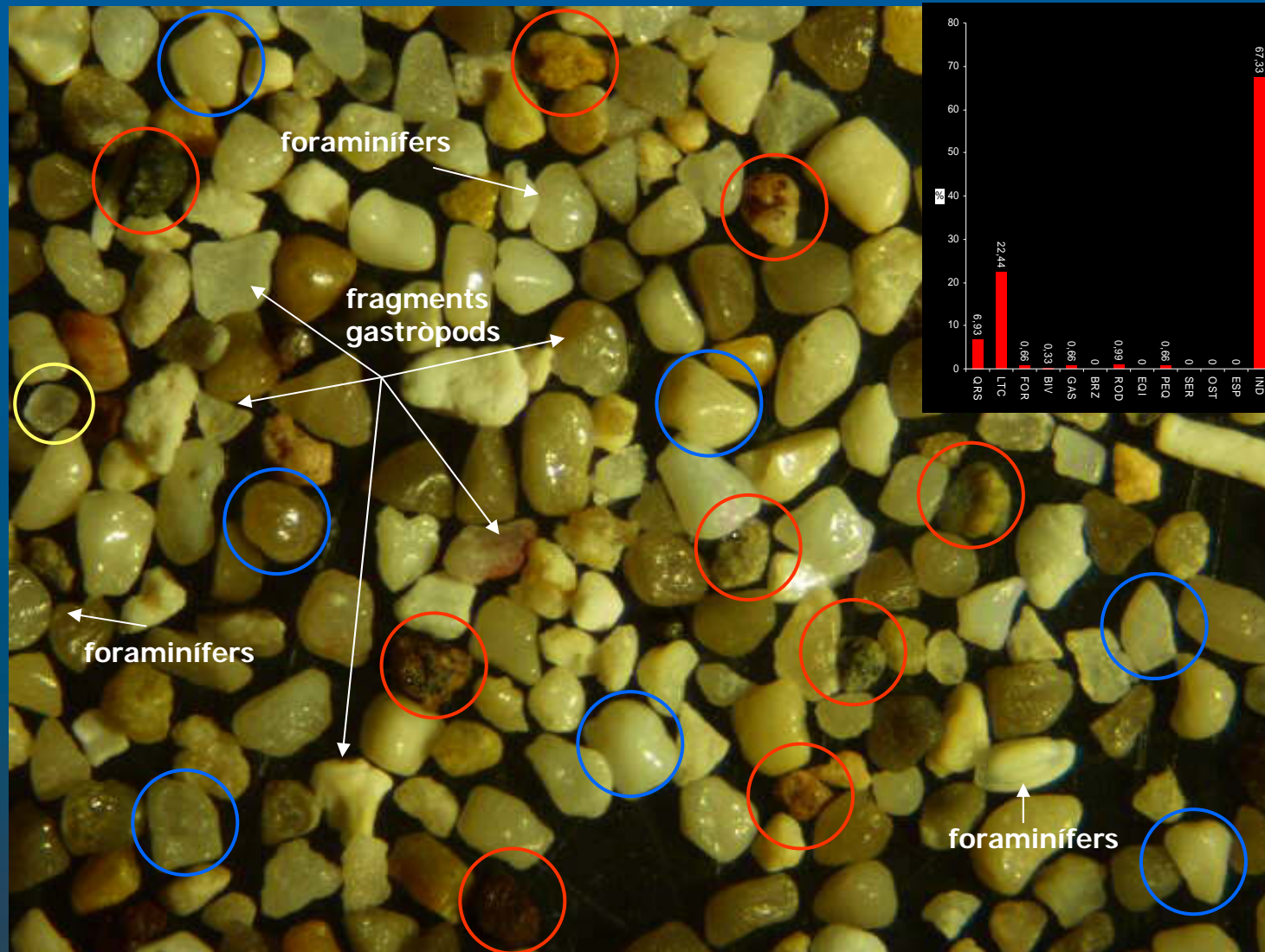
Es Trenc (Campos): Litoclasts 0.7 %
Bioclasts 99.3 %



3. Caracterització del sediment de les platges de Mallorca



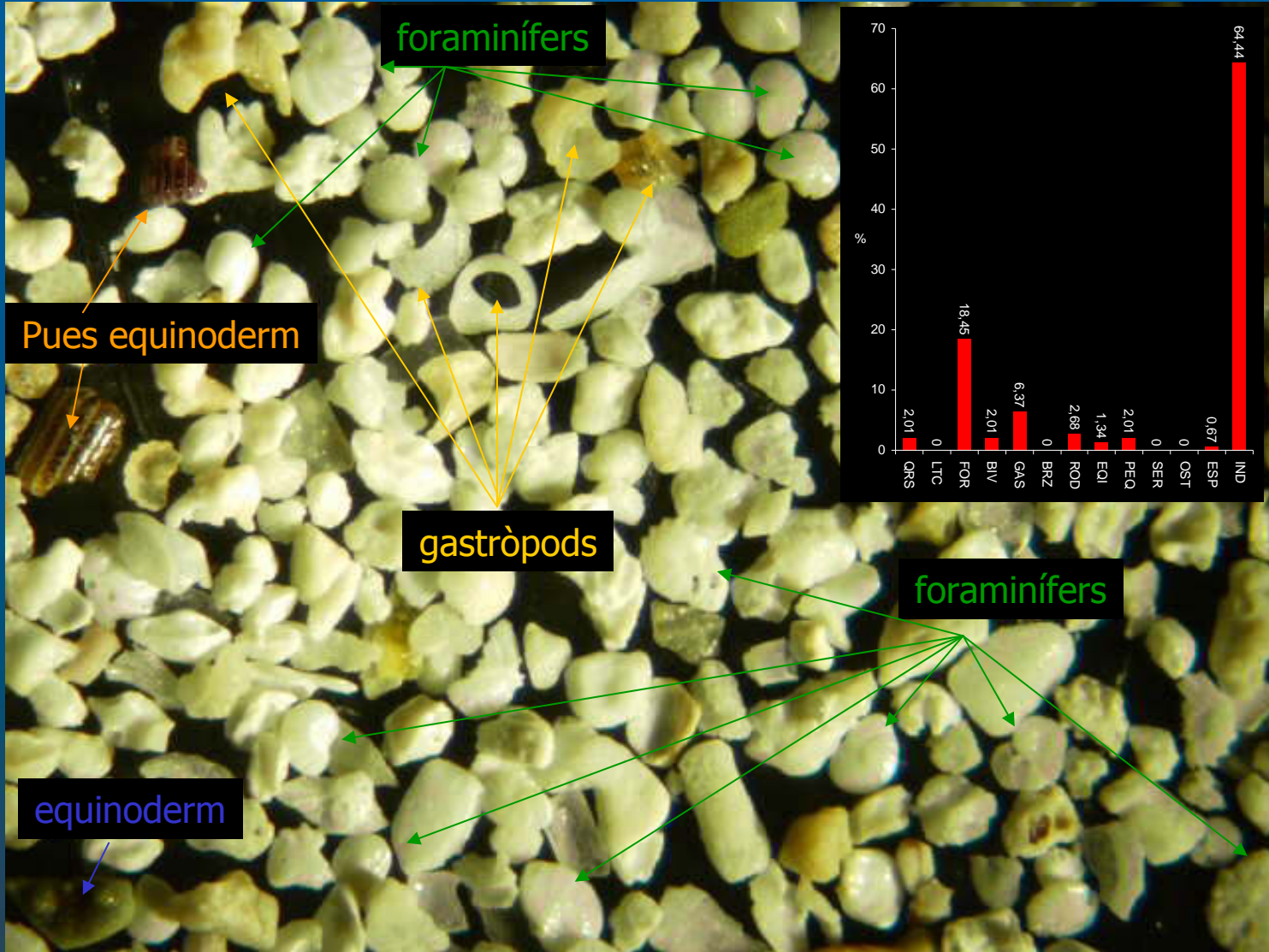
-  litoclast
-  quars
-  bioclasts indiferenciats



3. Caracterització del sediment de les platges de Mallorca



-  litoclast
-  quars
-  bioclasts indiferenciats



3. Caracterització del sediment de les platges de Mallorca

Code	Study site	Mean (mm)	Sorting (mm)	Sk	Kg	Sediment	Litoclats (%)	Bioclasts (%)	Ws (cm·s ⁻¹)	d (g·cm ⁻³)
Ma 1	Cala Mesquida	574,74	1,568	-0,10	0,976	coarse sand	10,29	89,71	20,47	2,87
Ma 2	Cala Agulla	355,95	1,584	0,083	1,133	medium sands	0,88	99,13	11,80	2,78
Ma 3	Cala Millor	241,48	0,744	-0,11	1,018	medium to fine sands	1,53	98,47	8,75	2,79
Ma 4	Estany d'en Mas	454,02	1,557	0,029	0,948	medium sands	0,76	99,24	15,60	2,78
Ma 5	Es Trenc	215,78	1,619	0,118	1,197	fine sands	1,64	98,35	6,78	2,67
Ma 6	Cala Pi	374,37	1,814	0,040	0,966	medium to fine sands	1,31	98,69	12,21	2,87
Ma 7	s'Arenal	196,98	1,614	0,090	1,029	fine to very fine sands	4,32	95,68	6,18	2,78
Ma 8	Magalluf	242,59	1,648	0,193	0,965	fine sands	4,47	95,53	7,74	2,81
Ma 9	Santa Ponça	174,01	1,984	0,270	1,027	fine to very fine sands	9,54	90,47	4,67	2,80
Ma 10	Sant Elm	207,22	1,677	0,118	1,228	fine sands	11,76	88,24	6,53	2,81
Ma 11	Platja d'en Repic	298,22	1,803	0,196	1,073	medium to fine sands	28,06	71,94	9,11	2,68
Ma 12	Cala Molins	481,65	1,546	0,112	0,748	medium sands	3,57	96,43	16,14	2,88
Ma 13	Formentor	264,55	1,654	0,056	1,162	medium to fine sands	6,01	93,99	8,45	2,84
Ma 14	Es Comú de Muro	247,50	1,66	0,15	0,88	fine sands	1,70	98,30	8,06	2,74
Ma 15	Son Real	322,43	1,635	0,025	0,943	medium sands	0,77	99,23	10,94	2,73

El sediment de les platges associades als relleus del rocam plegat pre-Miocè acostumen a ser de **major calibre** i a tenir una **proporció de components no biogènics força més gran** que no el sediment de les platges localitzades al planell del Miocè Superior (Marines S i SE) o al fons de les depressions Plio-quadernàries (badies de Palma, Alcúdia, Pollença i Campos). En el cas del sediment de platja de les localitats de **badia**, el **material és més fi** amb un pes quasi exclusiu del material biogènic tot i que la **proporció de bioclasts és indiferenciats és menor**.



Obvietats per a polítics i empresaris

- El sediment de les platges de Mallorca és en el seu 90% biogènic, i bona part dels organismes els esquelets dels quals passen a formar part del sediment tenen per hàbitat els ecosistemes de les praderies de *Posidonia oceanica*.
- L'aportació terrígena, amb una component marcadament secundària, té per font principal l'erosió dels penya-segats i en un segon terme i de forma esporàdica la contribució del material en suspensió dels torrents.
- La naturalesa carbonatada del material biogènic, així com la quasi nul·la aportació fluvial de materials fins (llims i les argil·les), són els trets que justifiquen la transparència i el color blanquinós-daurat del fons arenós de les platges de Mallorca.

