

COL·LECCIÓ PALMA CIUTAT EDUCATIVA NÚM. 38

EL CARNATGE: PASSAT, PRESENT I FUTUR

QUADERN DE TREBALL PER A L'ALUMNE



Ajuntament  de Palma

EL CARNATGE: PASSAT, PRESENT I FUTUR

1a edició, gener 1995

Col·lecció "Palma ciutat educativa" núm. 38

Departament de Dinàmica Educativa. Serveis Educatius.

Ajuntament de Palma. Balears.

Autora: Aina Llauger (Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la naturalesa, GOB). 

Direcció de la col·lecció: Departament de Dinàmica Educativa. Serveis Educatius.

Disseny gràfic de la col·lecció i il·lustració de la portada: Clave.

Dibuixos: Domènec Garcias

Fotografies: Antoni Font, Aina Llauger, Guillem Alomar

Col·laboradors: Miquel Angel Ballester, Antoni Font, Macià Blázquez, Antoni Muñoz

© Ajuntament de Palma

ISBN: 84 - 89034 - 12 - 5

DL: PM-330-1996

Impressió: Nuevas Impresiones, S.L.

És un material didàctic adreçat als alumnes de tercer cicle d'educació primària i primer cicle d'educació secundària obligatòria i forma part de l'activitat *El Carnatge: passat, present i futur* del Programa de Dinàmica Educativa de l'Ajuntament de Palma.



EL CARNATGE: PASSAT, PRESENT I FUTUR

Nom

Llinatges

Centre

Curs

Data

ÍNDEX

Abans

1- On és el Carnatge?	3
2- El Carnatge, un espai envoltat de problemes	5
3- Què significa el nom del Carnatge?	6
4- L'illot de la Galera i els cartaginesos	8
5- Testimonis del pas del temps	9
6- El Carnatge, el darrer espai natural del litoral de Palma	11
7- El litoral, un ecosistema entre la terra i la mar	13
7.1-Algunes plantes terrestres s'han adaptat a la influència marina	13
7.2-La fauna i la flora de la costa rocosa és molt rica i diversa	14
8- La platja i la posidònia	16
8.1-D'on ve l'arena de les platges? De què està feta?	16
8.2-La posidònia, una "alga" molt especial	16
9- Petita guia dels aucells del Carnatge	18
10-Espècies úniques al món	20
10.1- <i>Helianthemum organifolium serrae</i> , una planta que només podem trobar en aquesta zona de Mallorca.	20
10.2- <i>Pimelia cribra</i> , un escarabat únic de Mallorca i Menorca	20
11-El Carnatge, un espai protegit... ..	21
12-...però degradat	21
13-Preparant la sortida	22

Durant

14-Iniciam l'itinerari. On som?	23
15-La platja de cala Pudent	24
16-Les plantes terrestres	25
17-Els aucells del Carnatge.....	25
18-La fauna i la flora de la costa rocosa	26
19-Cerquem restes per la vorera	27
20-Els impactes ambientals	30
21-El futur del Carnatge.....	31

Després

22-El Carnatge, un espai ple de vida	32
23-Recordem els impactes ambientals i dissenyem el futur del Carnatge	33

Glossari.....	35
---------------	----

INSTRUCCIONS PER A L'ÚS DEL QUADERN

Al llarg d'aquest quadern trobaràs a cada pàgina diferents símbols. Mira el que volen dir i disposa't a començar



Informació



Abans de l'itinerari



Treballa tu



Durant l'itinerari



Per aprofundir

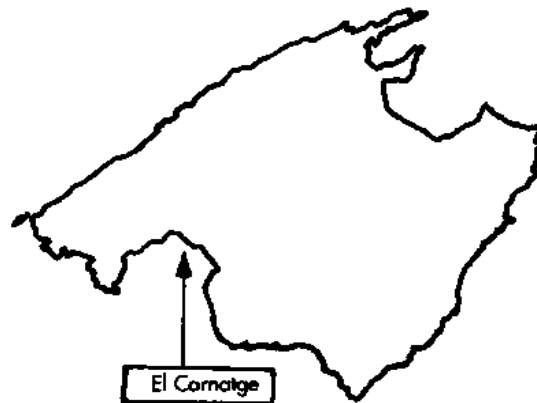


Després d'itinerari

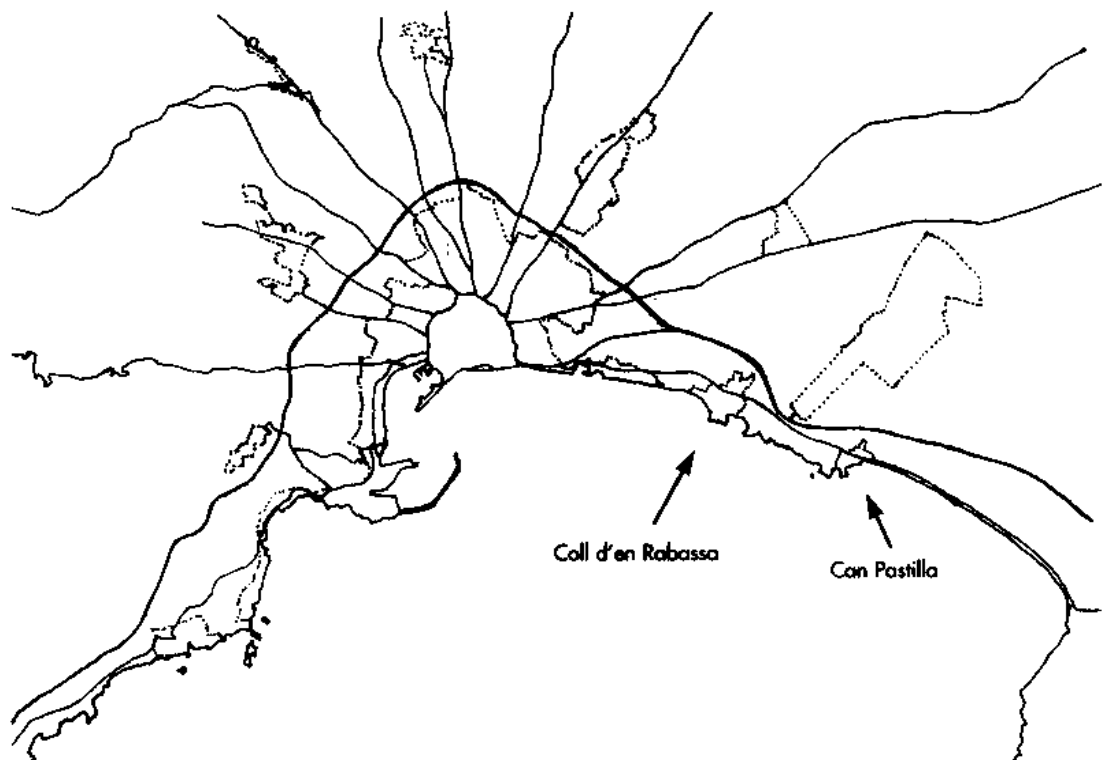
1- ON ÉS EL CARNATGE?

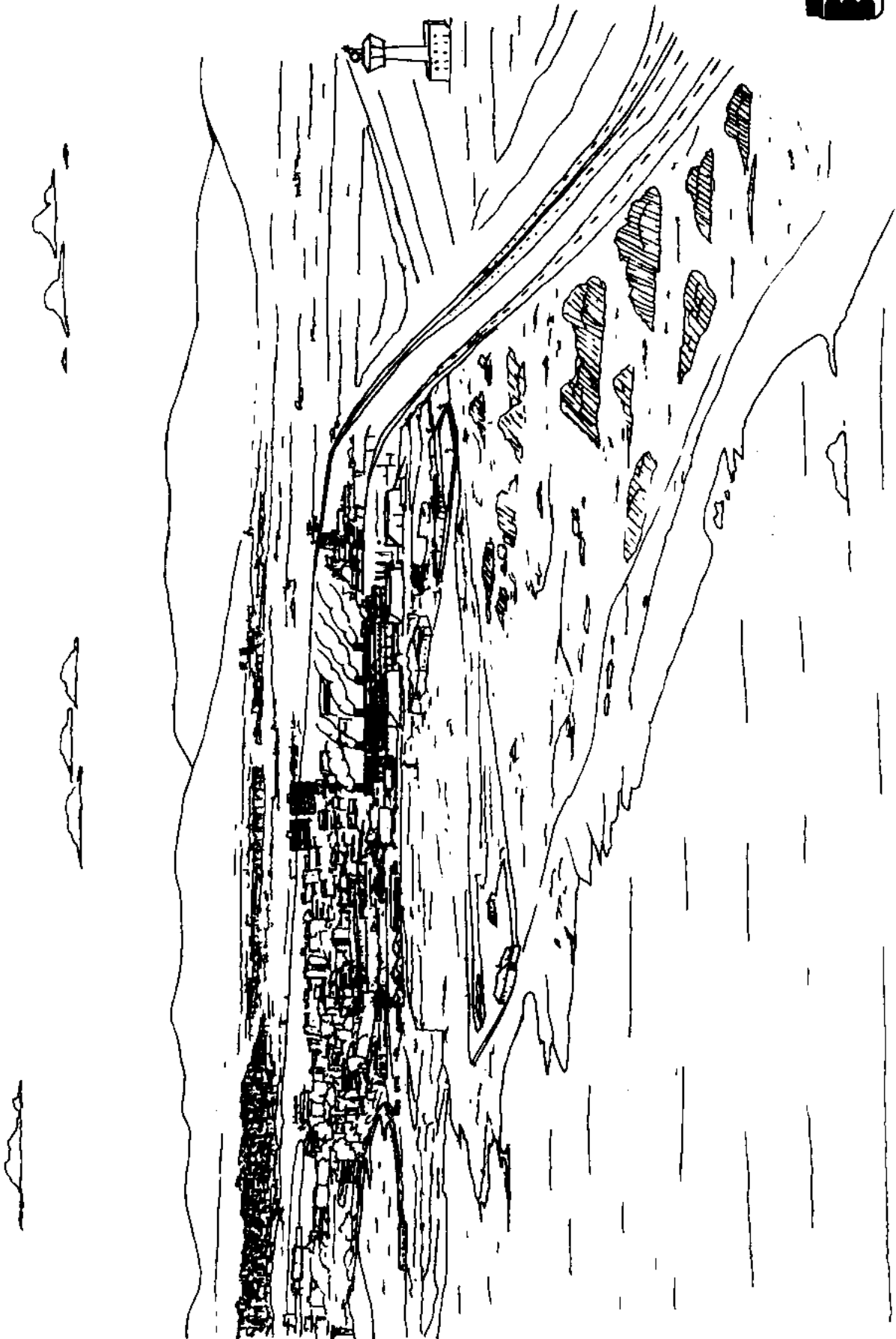


El Carnatge és un espai natural costaner, situat al centre de la badia de Palma, entre les barriades del Coll d'en Rabassa i Can Pastilla, just endret de l'aeroport de Son Sant Joan. És a uns 5 Km del centre de Palma.



Com arribar-hi? Assenyala en aquest mapa de Palma el camí que has de recórrer des de la teva escola fins al Carnatge.





2- EL CARNATGE, UN ESPAI ENVOLTAT DE PROBLEMES



El Carnatge és als afores de Palma: és un espai natural de la perifèria d'una gran ciutat. Aquest fet determina molts dels problemes que pateix.

Les ciutats necessiten actualment moltes **infraestructures** per poder funcionar: abocadors de residus, conduccions i depuradores d'aigua, centrals i conduccions energètiques, espais lliures, mitjans de transport, etc. En el cas de Palma, molts d'aquests elements se situen prop del Carnatge, i posen en perill la conservació dels seus valors naturals.

L'espai natural, que ja veurem que té un gran valor ambiental, està amenaçat i degradat per moltes causes.

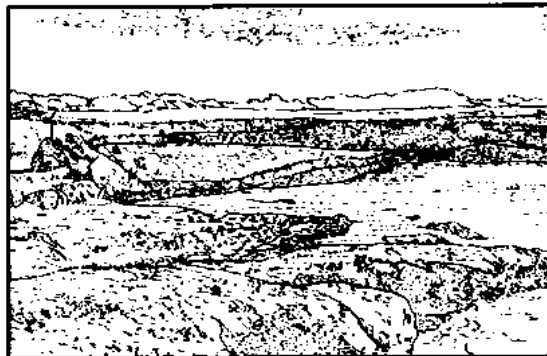
AVIONS



ABOCAMENTS DE RESIDUS



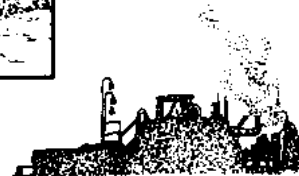
COTXES



PEDRERES



ACTIVITATS D'OCI



CENTRAL TÈRMICA



Més endavant estudiarem els efectes i **impactes ambientals** d'aquests elements i activitats, però primer hem de conèixer moltes altres coses sobre el Carnatge.



3- QUÈ SIGNIFICA EL NOM DEL CARNATGE?



Els noms dels llocs, els **topònims**, moltes vegades tenen un significat que ens aporta algunes dades sobre la seva història.

Fixau-vos que en aquest cas la mateixa paraula ens dona informació:

CARNATGE

"Carnatge" ve de "carn". Aquest nom que ara s'utilitza per anomenar tota la zona es va utilitzar en principi exclusivament per a les cases situades a la vorera de la mar. Aquestes cases, que pots veure a la fotografia, estaven destinades a escorxar animals que havien mort de malaltia o accident, per aprofitar-ne les pells i fer sabó i saïm amb els ossos.



Situa les cases en el dibuix de la pàgina 4



Actualment estan quasi en ruïnes, i l'activitat que s'hi feia ja s'ha perdut. Només es conserva el nom, que ara s'aplica, per extensió, a tota la zona.

Existeixen altres llocs també anomenats el Carnatge a Alcúdia, Sa Pobla i Formentera.



Quin creus que deu ser l'origen d'aquests altres topònims que es poden trobar en aquesta zona? Tracta d'endivinar-ho amb la teva imaginació i l'ajuda del diccionari, el professor o els llibres d'història.

Cala Pudent _____

El Clot d'En Bernadet _____

La cova del Bufador _____

La Pineda _____

El Camp de Tir _____

Can Fonoll _____

Cala Estància _____

La Creueta _____

Illot de la Galera _____



Com s'elaboraven el sabó i el seù a partir dels ossos dels animals? _____

Com s'elaboren ara? _____



4- L'ILLOT DE LA GALERA I ELS CARTAGINESOS



Davant el Carnatge, una mica cap a l'est, podràs veure un illot, anomenat de la Galera.

Com en altres illots de la costa sud de Mallorca, aquí s'han trobat restes d'una factoria púnica. En aquest illot els cartaginesos, durant els segles IV al II abans de Crist, instal·laven els seus mercats i intercanviaven productes amb la població indígena de Mallorca. S'hi establien per poc temps, quan arribaven els vaixells, normalment a l'estiu.

S'han trobat restes de ceràmica i àmfores, testimoni del comerç de vi, oli i salaó, així com un graner excavat. Utilitzaven els illots com els de la Galera per estar-hi més segurs i protegir les seves mercaderies.

Els petits illots són molt freqüents al llarg de la costa mallorquina. En alguns casos, com aquest, són rics en restes arqueològiques. Normalment tenen també un valor ecològic molt elevat, per la presència de plantes úniques o perquè són lloc de cria dels aucells marins.



Situa en el dibuix de la pàgina 4 l'illot de sa Galera.



Cerca més informació sobre la vida a Mallorca durant els segles IV al II abans de Crist, i sobre altres testimonis del comerç amb els cartaginesos.

Investiga on es troben altres illots costaners de la badia de Palma: Illetes, illa del Sec, la Porrassa, illa d'en Sales. Quines altres illes i illots de la costa mallorquina coneixes? _____

5- TESTIMONIS DEL PAS DEL TEMPS



La franja litoral, la seva forma i característiques, és conseqüència de la interacció entre la terra i la mar. Aquesta interacció genera unes formacions característiques (platges, esculls, caps, acumulacions de pedres, etc), que canvien si varia la interacció entre la terra i la mar. Al llarg dels mil·lennis hi ha hagut alteracions del nivell de la mar, que han produït canvis successius del perfil litoral. Les diverses formes del litoral queden registrades en el substrat geològic.

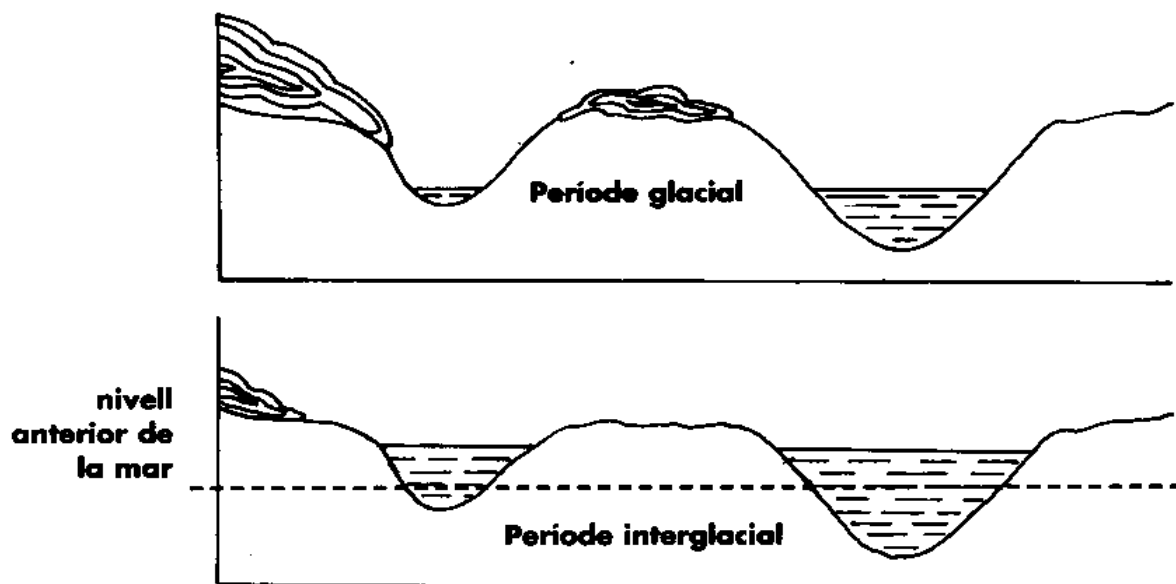
A llocs com el Carnatge aquest fenomen és fàcilment observable, i podem comparar el litoral actual amb les diverses formes que ha tingut al llarg del temps.

Les formacions geològiques del Carnatge ens permeten conèixer les variacions del litoral des de fa milers d'anys.

El període geològic conegut com quaternari, que va començar fa aproximadament un milió d'anys, es caracteritza pels constants canvis de clima: alternança dels períodes glacials, molt freds, amb els interglaciàls, més càlids.

Aquests canvis de clima produeixen també alteracions en el nivell de la mar. Durant els períodes glacials, a causa de la gran quantitat d'aigua retinguda en forma de gel, baixa el nivell de la mar.

En els períodes interglaciàls torna a pujar el nivell de la mar a conseqüència del desgel.





Aquestes pujades i baixades del nivell de la mar que s'han succeït des de fa un milió d'anys han quedat enregistrades en el substrat geològic del Carnatge, i constitueixen un dels registres d'aquesta època més interessants d'Europa. Els científics han pogut recollir aquí molta informació sobre els canvis de clima i les pujades i baixades del nivell de la mar.

A dos o tres metres d'alçada sobre el nivell de la mar podem trobar ara uns estrats que durant un període interglacial varen constituir la platja. Si els observes de prop veuràs que una de les capes està plena de restes d'organismes marins.

L'estudi d'aquestes restes ha permès saber que durant una època, fa milers d'anys, el clima d'aquest lloc era molt més càlid que l'actual. D'aquest tipus d'organismes ara únicament se'n troben a les costes africanes del Senegal.



El clima de la terra no és estable, ha anat canviant al llarg dels mil·lennis. Actualment la humanitat també està interferint en el clima per culpa de la contaminació atmosfèrica: les emissions de les fàbriques, centrals tèrmiques, cotxes, avions,... estan alterant l'atmosfera i poden també provocar o accelerar un canvi climàtic. Un canvi com aquest, conegut com "efecte hivernacle" seria més ràpid i per tant de conseqüències ambientals més greus que els canvis naturals que s'han produït al llarg de la història de la Terra.



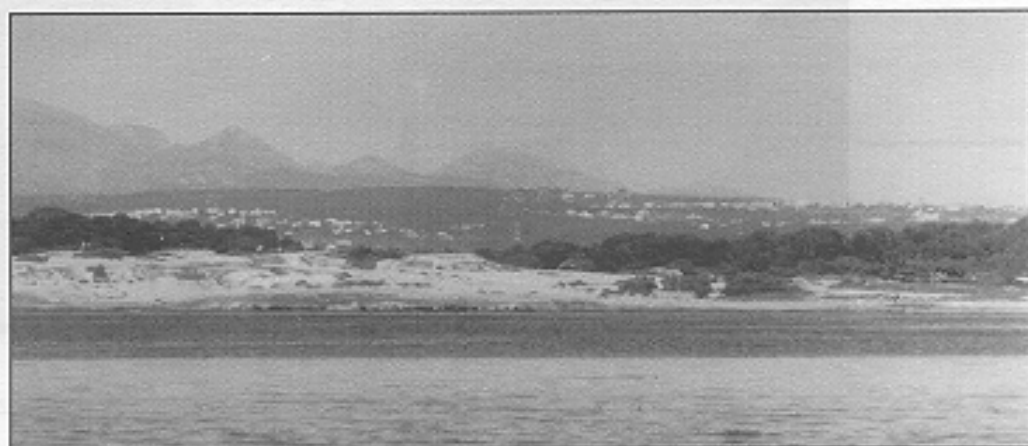
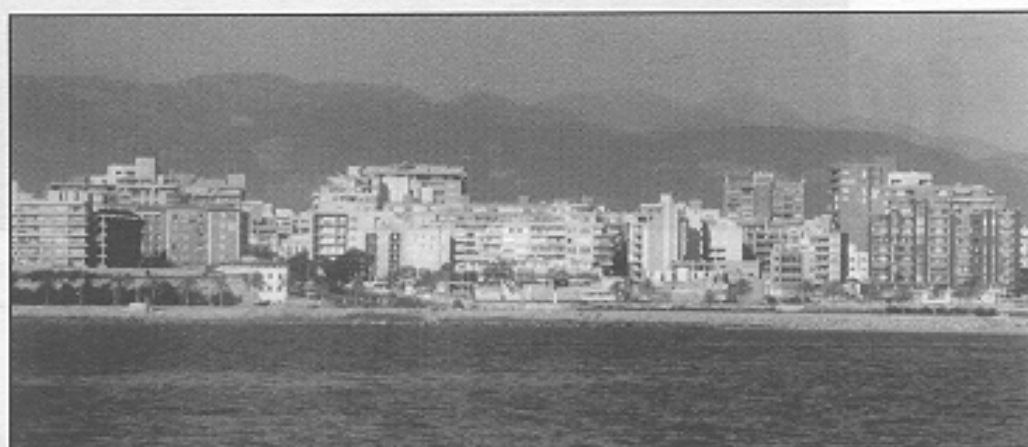
Estudia quines poden ésser les conseqüències d'un canvi climàtic produït per l'excés de contaminació.

6- EL CARNATGE, EL DARRER ESPAI NATURAL DEL LITORAL DE PALMA



Pràcticament tota la costa del terme municipal de Palma està ocupada per les construccions. El creixement de la població i el turisme han transformat radicalment el nostre litoral, especialment els darrers trenta anys.

Només el Carnatge ha quedat al marge d'aquesta transformació i actualment és l'únic espai natural costaner del terme de Palma (si exceptuam l'arxipèlag de Cabrera, que administrativament pertany al municipi de Palma).



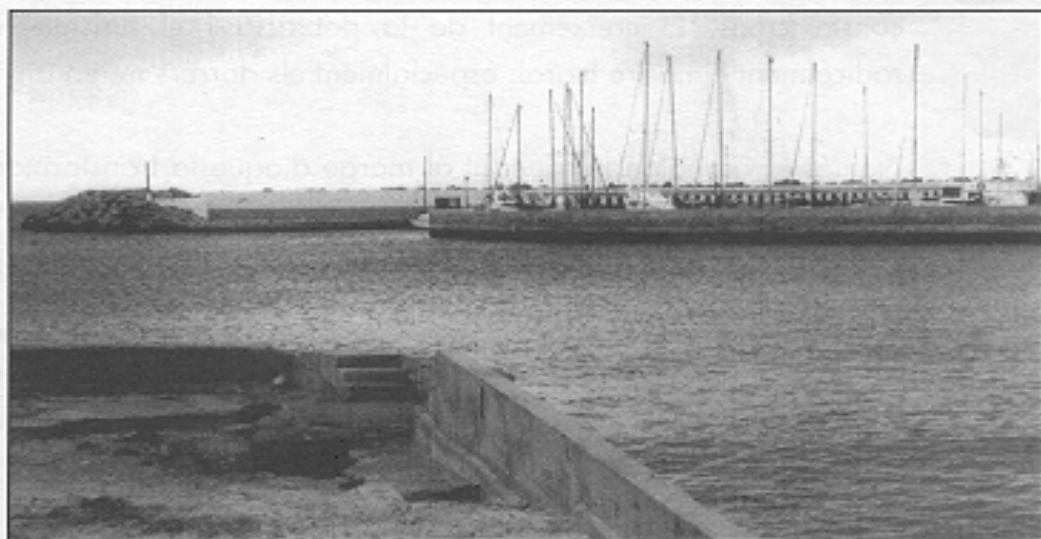
Observa aquestes dues fotografies i escriu les 7 diferències més importants.



Quina correspon al Carnatge?



Ara observa detalladament aquestes altres dues fotografies i fes una descripció també de les set diferències més importants que hi trobes.





Quina de les dues fotografies correspon al Carnatge? D'on creus que és l'altra?



Cerca més informació sobre el creixement de la població a Palma al llarg dels darrers trenta anys i de l'evolució del turisme a la nostra ciutat.





7- EL LITORAL, UN ECOSISTEMA ENTRE LA TERRA I LA MAR



A diferència de la resta del litoral de Palma, al Carnatge encara podem conèixer i estudiar com és un **ecosistema** costaner.

Les costes són ecològicament molt importants perquè són la transició entre dos ambients, el terrestre i el marí. Quan es troben dos ecosistemes tan diferents el resultat és un ambient molt peculiar, però molt ric en organismes: el litoral.

La franja litoral té unes condicions ambientals molt especials a les quals els organismes s'han hagut d'**adaptar**:

- vent freqüent
- salinitat
- moviment de les ones
- sòl rocós o arenós

El més característic és que aquestes condicions són molt variables, tant al llarg de l'any com diàriament, cosa que crea unes condicions de vida molt dures i selectives: variació de temperatura, de radiació solar, de salinitat, d'humitat,...

7.1- Algunes plantes terrestres s'han adaptat a la influència marina



Moltes plantes terrestres pròpies dels boscos i garrigues no poden sobreviure devora la mar, però d'altres s'han adaptat a viure just a la vora de la franja litoral, en una zona marcada especialment pel vent freqüent i perquè rep esquitxos d'aigua salada.

Les plantes específiques del litoral han desenvolupat adaptacions per resistir al vent i la salinitat.

Per resistir al vent tenen **formes aerodinàmiques** o són **molt baixes**, amb formes arrodonides.

Per combatre la sal, que pot arribar a les plantes pels esquitxos de la mar, el més habitual és que tinguin **fulles molt gruixades**, o cobertes de **pèls**. D'aquesta forma poden conservar aigua dolça a l'interior, i contrarrestar la salinitat exterior.



7.2-La fauna i la flora de la costa rocosa és molt rica i diversa



La franja litoral a vegades està submergida i a vegades emergida. Les condicions de vida estan marcades especialment pel moviment de les ones i la salinitat. Els organismes que viuen aquí estan adaptats al canvi continu de les seves condicions ambientals.



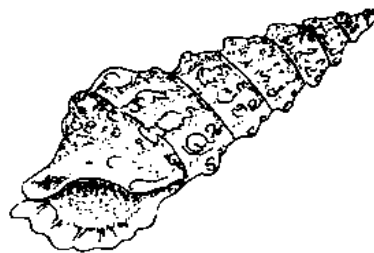
alga filamentosa

Els vegetals més abundants són les algues filamentoses, que són allargades i es deixen dur pel moviment de les ones. Les algues són vegetals primitius, que no fan flors ni fruits, sinó que es reproduïxen mitjançant espores.

Entre els animals, els més freqüents són els de la família dels mol·luscs, que s'aferren a les roques, per no deixar-se dur per les ones, com les pagellides, les pades, baldufes, caragolins negres, cornets, etc.



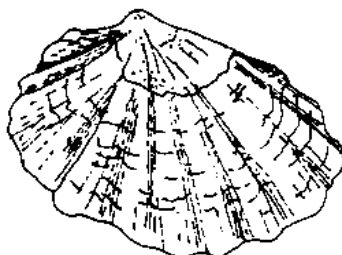
Caragolí negre



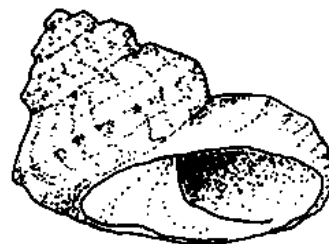
Pada



Baldufa



Pagellida



Cornet





Aquest és també l'hàbitat dels crancs sabaters i els crancs ermitans, que viuen dins una closca de mol·lusc.

Bernat ermità



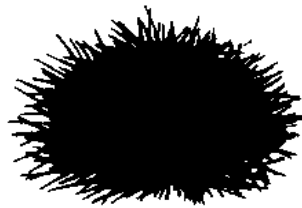
Cranc sabater



Isòpode

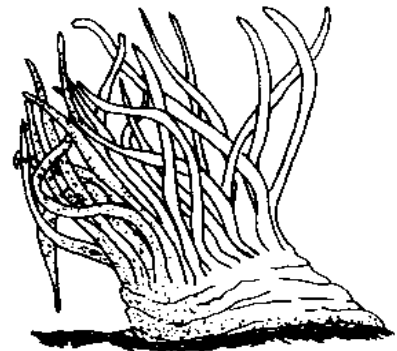
En aquesta zona hi viu també un animallet molt pla, que té set parells de cames; pot fer pensar en un insecte i s'anomena isòpode.

Una mica més endins es troben els vogamarins o eriçons de mar, que a vegades també podem observar des de la vorera, igual que les anemones.

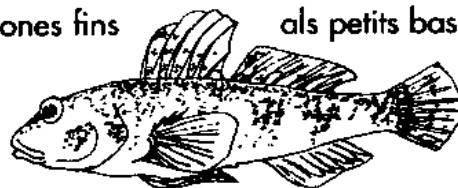


Vogamari

Anemone



Els únics peixos que podem observar des de la vorera són els cabots, que sovint són arrossegats per les ones fins als petits bassiots que queden entre les roques.



Cabot



8- LA PLATJA I LA POSIDÒNIA



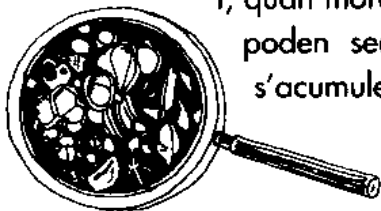
La major part del litoral del Carnatge és rocós, però a cala Pudent i altres punts hi trobam unes petites zones arenoses.

8.1- D'on ve l'arena de les platges? De què està feta?



Tal vegada pensis que l'arena és un conjunt de pedres petites, però en realitat no és exactament així. Si mires l'arena de prop i amb l'ajuda d'una lupa veuràs que una bona part dels grans d'arena provenen de closques d'animals marins.

Uns animals molt petits, **unicel·lulars**, anomenats foraminífers, viuen a la mar i, quan moren, les seves closques minúscules es dipositen al fons i poden ser arrossegades per les ones fins a la vorera, on s'acumulen i formen les platges.



A més dels foraminífers, a l'arena també hi trobam fragments de closques de mol·luscs, esponges, vogamarins, algues calcàries i altres organismes marins.



L'arena i la platja depenen, per a la seva formació, de petits organismes vius. I per a la seva conservació i manteniment d'uns altres organismes: les posidònies.

8.2- La posidònia, una "alga" molt especial



Damunt la platja podràs observar restes d'unes fulles allargades de color marró. Popularment es coneixen com "algues", però en realitat no corresponen a aquesta família d'organismes. El seu nom vertader és *Posidonia oceanica*, i és una planta superior, que fa flors i fruits; descendeix d'avantpassats que eren plantes terrestres i s'adaptaren a viure al fons de la mar.



Posidònia Fruit Flor

El cas de la posidònia és comparable als dels dofins i les balenes, que viuen a la mar i no són peixos, sinó mamífers descendents d'avantpassats terrestres que s'adaptaren a la vida marina.

Les algues autèntiques, en canvi, són un tipus de vegetals més primitius, molt abundants a la mar, que no fan flors ni fruits, sinó que es reproduïxen mitjançant espores.





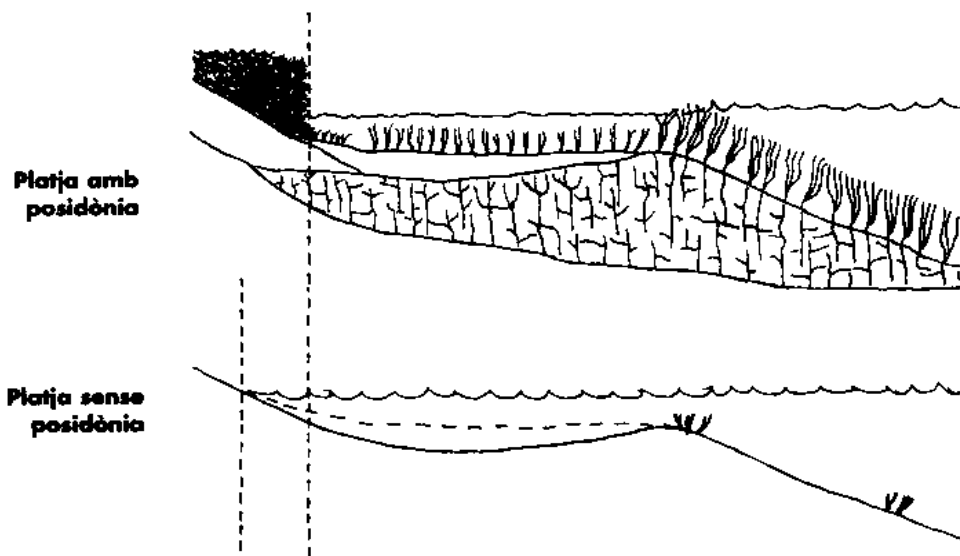
Com moltes d'altres plantes, la posidònia perd les fulles durant la tardor, i s'acumulen a les platges, on també podem trobar restes de les tiges i unes pilotes formades per acumulació de fibres de fulles mortes.

La *Posidonia oceanica* és exclusiva de la Mediterrània, i pot viure fins a 20 o 40 metres de fondària, segons la transparència de l'aigua. Es troba majoritàriament a fons arenosos. Forma autèntics prats submarins anomenats "alguers", de gran importància en els ecosistemes aquàtics:

- Les posidònies aporten grans quantitats d'oxigen als ecosistemes marins.
- Són l'aliment per a alguns animals (vogamarins, peixos com les salpes, certs crustacis).
- Constitueixen l'hàbitat, refugi i lloc de cria per a moltes espècies.

Les posidònies, a més, protegeixen i conserven les platges:

- Igual que les plantes a terra, les posidònies protegeixen els fons marins de l'erosió.
- Els prats de posidònia fan una funció d'escullera natural per protegir les platges de la força de les ones durant les tempestes de l'hivern.
- Una vegada mortes, les fulles de posidònia que s'acumulen a les platges tenen un paper fonamental per protegir la platja, ja que frenen la força de les ones.



Quan les platges es netegen, com es fa sovint avui dia, i es retira la posidònia, l'arena queda desprotegida i les ones se la poden endur. Així es produeix la desaparició o disminució de la superfície de la platja.



Com a informació sobre la regeneració artificial de platges, vegeu el capítol 10.



9- PETITA GUIA DELS AUCELLS DEL CARNATGE

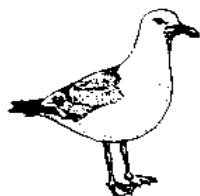


Observar els aucells requereix una certa pràctica: anar-hi discretament, en silenci, utilitzar els prismàtics i una guia de camp. És possible que durant la visita al Carnatge, anant amb un grup nombrós, no puguis observar-ne gaire, però és possible que en puguis veure alguns dels que descrivim a continuació.



Aucells marins

Hi ha aucells que viuen molt lligats al medi marí, i que en depenen per a la seva alimentació. No és difícil observar alguns d'aquests aucells al Carnatge:

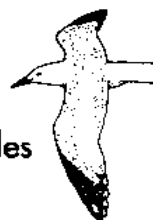


Gavina: és la gavina més abundant a les nostres costes i des de fa uns anys també freqüenta l'interior, els pobles i les ciutats. És robusta i té el bec i les potes grogues.

Gavina d'hivern: també molt abundant, però només durant l'hivern i la tardor, ja que és una espècie migrant. És un poc més petita que la gavina comuna, i té una taca negra al cap (quan arriba la primavera el cap és completament negre). Normalment van en grup i són molt renoueres.



Gavina corsa: és una espècie molt menys abundant que l'anterior i menys freqüent a les costes humanitzades. Té el bec de color vermell i les potes verdoses.



Corb marí: és molt freqüent veure'l nedar prop de la costa; de tant en tant se submergeix per agafar peixos, que són el seu aliment. Els adults són negres i els joves tenen les parts inferiors clares.

Llambritja: és més petita que les gavines, d'aspecte més estilitzat i fràgil. Menja peixos petits que pesca tirant-se en picat a la mar. Només ens visita durant l'hivern, en el seu pas migratori.





Aucells de vorera



Alguns aucells de la família de les anomenades limícoles, típics de zones humides, són freqüents durant l'hivern a les costes. Són aucells petits, de bec i cames relativament llargues, que corren per la vorera amb moviments ràpids, cercant menjar a les platges i les roques.



Xivitona: és un auell petit de colors terrosos i marques blanques a les ales, visibles en vol. El més característic d'aquest auell és el moviment continu de dalt a baix de la coa. Durant l'hivern és possible observar-ne exemplars solitaris per la costa rocosa.

Tirritillo camonegra: una mica més petit que l'anterior i de color predominant blanc i un collar de color negre. És menys freqüent al litoral que la xivitona.



Aucells terrestres



Cap a l'interior, i a vegades molt a prop de la mar, podem trobar aucells que són propis de boscs, garrigues i també de zones urbanes.



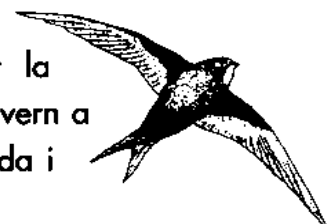
Teulader: és l'auell més freqüent, el mateix que podem observar a pobles i ciutats, o al mateix pati de l'escola.

Busqueret: auell petit, que sovint té la cola aixecada, és gris amb el cap de color negre. Viu normalment entre les mates i arbusts i el podem observar quan vola d'un a l'altre.



Vitrac: auell molt vistós, fàcil d'observar dret damunt una branca o un pal.

Falzia: només es pot observar durant la primavera i l'estiu. És una espècie migrant que passa l'hivern a zones més càlides. És completament negra, molt estilitzada i de vol molt ràpid.





10- ESPÈCIES ÚNIQUES AL MÓN



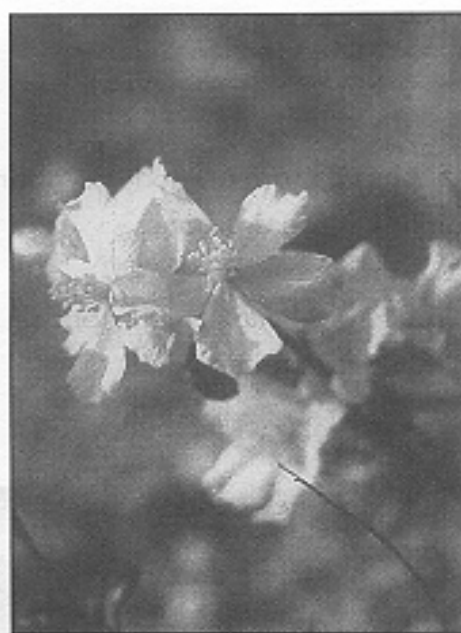
El valor natural del Carnatge s'incrementa pel fet que aquí hi trobam espècies d'animals i plantes que són úniques al món, que no es troben enlloc més, són **endèmiques** de Mallorca o de les Balears.

Els endemismes (espècies úniques) més significatius d'aquesta zona són una petita planta i un escarabat.

10.1- *Helianthemum organifolium serrae*, una planta que només podem trobar en aquesta zona de Mallorca



Al Carnatge hi trobam una planta, de la família de les estepes, anomenada pels científics *Helianthemum organifolium serrae*. Els únics llocs del món on en podem trobar són Mallorca, Eivissa i Formentera. És, per tant, una planta única d'aquestes illes: un **endemisme**.



A Mallorca es localitzava únicament a la zona costanera entre Es Molinar i Can Pastilla, però actualment només en queden al Carnatge i la Torre d'en Pau, del Coll d'en Rabassa.

Aquesta planta forma mates petites de 10 a 20 centímetres amb les fulles molt petites. Té l'arrel llarga, que s'estén pel substrat en lloc d'enterrar-se.

Fa unes flors de color groc entre el març i l'abril. Fora d'aquesta època és difícil de veure i de reconèixer.

10.2- *Pimelia cribra*, un escarabat únic de Mallorca i Menorca



Aquest escarabat, un insecte que pertany a una família anomenada dels tenebrionids, és de color negre i arrodonit. És **endèmic**, és a dir exclusiu de Mallorca i Menorca, i viu normalment a espais costaners. Encara es pot observar al Carnatge aquest escarabat únic, així com altres espècies d'escarabats.





11- EL CARNATGE, UN ESPAI PROTEGIT...



Pels seus grans valors naturals i geològics el Carnatge està protegit legalment. El Pla General de Palma estableix que aquesta zona és "d'especial protecció pel seu interès paisatgístic" i inclou quatre zones "d'interès cultural" pel seu valor paleontològic i arqueològic.

En aquest Pla General es reconeix que el Carnatge "és l'únic bocí de la costa del terme on encara poden recuperar-se les condicions naturals".

El Parlament Balear també ha protegit la franja costanera del Carnatge, declarant-lo "àrea natural d'especial interès".



Quins altres espais naturals protegits coneixes?



Realitza un mapa amb els espais naturals protegits de Mallorca

12- ... PERÒ DEGRADAT



La protecció legal del Carnatge ha impedit que s'hi edificàs però no ha evitat la degradació d'aquest espai.

Per la seva situació, a prop d'una gran ciutat com Palma, està envoltat d'infraestructures i activitats que provoquen un **impacte ambiental**, és a dir, produeixen alteracions en el paisatge, la flora i la fauna, contaminen l'aigua i l'aire o emeten renous.

Ja fa uns anys que el Carnatge és notícia únicament pel seu estat de degradació. Llegeix els següents titulars apareguts a la premsa local des de l'any 1984.

Empresas de construcción realizan vertidos ilegales en la zona protegida de Es Carnatge

"Es Carnatge" será urbanizado

Es Coll d'en Rabassa es el punto de más contaminación ambiental de toda Mallorca

"Es Carnatge", un yacimiento de gran valor científico, es un basurero

Es Carnatge, zona de interés paisajístico, "sepultada" por toneladas de escombros



13-PREPARANT LA SORTIDA



D'aquí uns dies aniràs al Carnatge, un espai natural de la costa de Palma, de gran valor natural, però alhora degradat i amenaçat per una multitud de problemes.

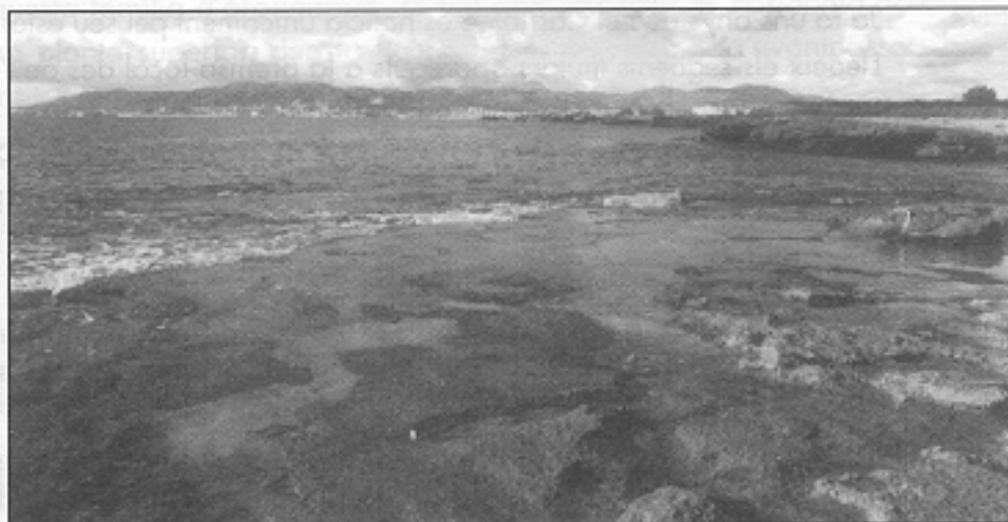
En aquest quadern has trobat informació i activitats que convé que treballis abans de realitzar la visita, i també propostes per realitzar quan tornis. El treball que realitzaràs a l'escola és molt important per aprofitar bé la visita i perquè aprenguis moltes coses.

Durant la visita al Carnatge hauràs de fer d'investigador, per tal de descobrir la vida dels animals i plantes de la costa, els jaciments paleontològics i estudiar els impactes ambientals que amenacen aquest espai.

És important dur:

- Aigua
- Calçat per caminar
- Roba d'abric
- Anorac, cangur o impermeable per si plou
- Aquest quadern
- Cambra de fer fotos
- Prismàtics
- Quadern de notes.

Al final, et proposam un treball per reunir tota la informació que has recollit sobre aquest espai i, especialment, perquè imaginis quin ha de ser el futur del Carnatge.





14- INICIAM L'ITINERARI: ON SOM?

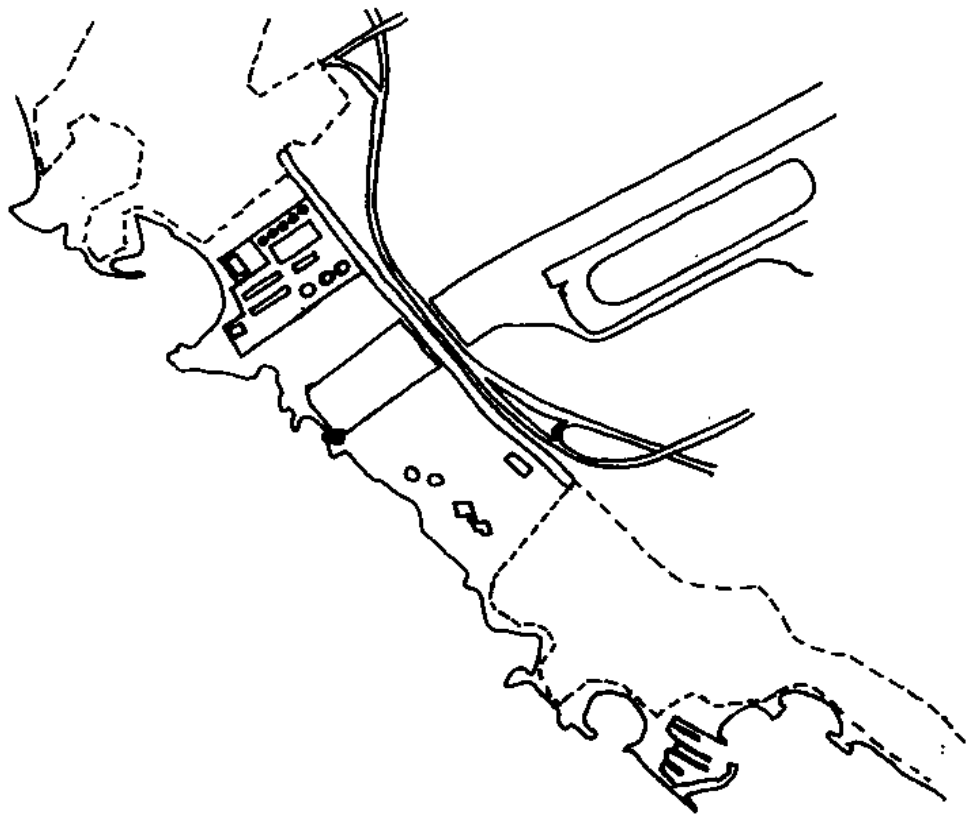


Apunta el nom dels carrers més importants, les places i altres llocs destacats per on passis des que surts de l'escola.



Situa en el mapa:

- El punt d'inici de l'itinerari
- El Coll d'en Rabassa
- Cala Gamba
- La central tèrmica de Sant Joan de Déu
- L'Aeroport
- Can Pastilla
- Cala Estància





15- LA PLATJA DE CALA PUDENT



Si observes l'arena ben a la vorera de la mar veuràs que encara hi ha molts de fragments de closques i petxines fàcilment identificables.



Dibuixa el que veus quan observes l'arena.



On pots trobar el testimoni d'on era la platja fa milers d'anys?



Quins són els dos elements més importants que trobam a la platja?



Compara la posidònia amb una alga filamentosa com les que viuen a les roques de la vorera. Quines són les principals diferències?



En què s'assemblen les posidònies i les plantes terrestres?





16- LES PLANTES TERRESTRES



Tracta de localitzar les plantes terrestres específiques del litoral i descriu quin tipus d'adaptació han desenvolupat per poder viure devora la mar:



Fonoll marí



Salicòrnia



Limonium



Suaeda marítima



Peu de milà

17-ELS AUCELLS DEL CARNATGE



Si observes algun aucell, apunta com és i què fa.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____



18- LA FAUNA I LA FLORA DE LA COSTA ROCOSA



Anota totes les espècies vegetals i animals de la costa que puguis observar i pinta-les en el lloc que els correspon d'aquest dibuix.



Quin animal has trobat que és el més freqüent? _____

I quin vegetal? _____





19- CERQUEM RESTES PER LA VORERA



Els animals i les plantes marins són difícils d'observar, però podem trobar restes d'aquests organismes a la vorera, a la platja o damunt les roques.

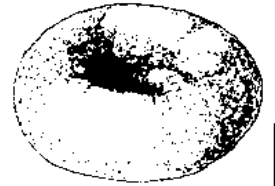
Tracta d'identificar les restes que trobam amb l'ajuda d'aquests dibuixos.



ALGUES

Algues verdes:

Codium bursa: sembla una pilota de color verd fosc, normalment plena d'aigua, que degota si l'esclafam, i fa olor de marisc. Oscil·la entre 2 i 20 cm de diàmetre.



Codium sp.: té forma d'arbre petit, de color completament verd fosc. La secció de les branques és rodona.

Algues vermelles

Corallina sp.: és una alga que té l'esquelet de carbonat càlcic, en forma de petits arbres vermel·losos, que quan s'asseguen tornen blancs.



PLANTES SUPERIORS



Posidonia oceanica: podem trobar-ne restes de fulles, normalment marrons i en forma de cinta, restes de les tiges i unes pilotes de color marró formades per acumulació de fibres procedents de les fulles mortes.



Excepcionalment podem trobar a la platja restes de les flors o els fruits de la posidònia (observau els dibuixos de la pàgina 16)

ANIMALS

Espoges: són animals que viuen fixos a les roques, i poden ser arrossegades per les ones i dipositades a les platges. Quan moren només hi queda l'esquelet, que ens recorda per la seva consistència les espoges artificials de bany.



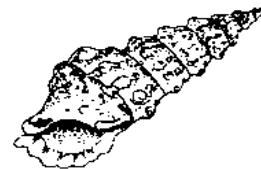
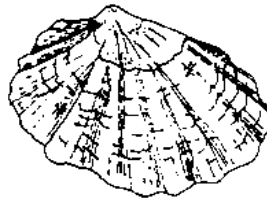
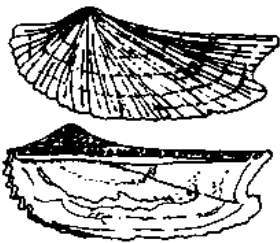


Pedres perforades per sponges: les sponges del tipus *Cliona* sp foraden les pedres calcàries i viuen al seu interior. Aquestes pedres estan plenes de forats i pesen poc.

Esquelets de sípia: les sípies són mol·luscs que tenen un esquelet intern de carbonat càlcic.



Closques de mol·luscs: són restes normalment molt abundants, ja que són molt resistents a la força de les ones. Les més freqüents són: *Cerastoderma* sp, *Patella* sp, *Arca noae*, cornets, baldufa, orella de mar, ostres.



Teredo sp: difícilment podrem veure aquest estrany membre de la família dels mol·luscs. Sí que podrem trobar, però, trossos de fusta perforats per aquest curiós animal, amb aspecte de cuc, però amb unes petites valves.

Closques de vogamarí o ericó de mar: quan aquests animals moren, els cauen les pues i en queda l'esquelet, una closca llisa arrodonida molt fràgil.





Mudes de crancs: són closques de cranc buides que els crancs abandonen perquè quan creixen se'n fan una de nova.



Plomes d'auells: també és freqüent trobar plomes d'auells marins, sobretot de gavines.



A més de tots aquests, si tens sort podràs trobar altres restes més excepcionals (ossos d'auells, grumers, etc). Dibuixa-les i tracta d'aclarir què són.



A més de restes d'animals i plantes segur que a la vorera també hi trobau altres objectes.

Què són? _____

Com han arribat fins aquí? _____

Per què n'hi ha tants? _____



Fes una llista dels objectes que has trobat, classifica'ls pels materials de què estan fets i intenta saber-ne la procedència.

Què és	De què està fet	D'on ve



20- ELS IMPACTES AMBIENTALS



Ara heu de posar els cinc sentits per detectar quin són els factors que degraden l'entorn al Carnatge.



En primer lloc fes una llista de, com a mínim, 10 impactes ambientals que puguis observar:



Quins factors alteren el paisatge? _____

Quins produeixen renous? _____

Quins contaminen l'aire? _____

Per quins motius s'han produït alteracions a la vegetació? _____

Quins impactes negatius generen els ciutadans que visiten el Carnatge? _____

Has descobert alguna activitat que contribueixi a l'erosió? _____

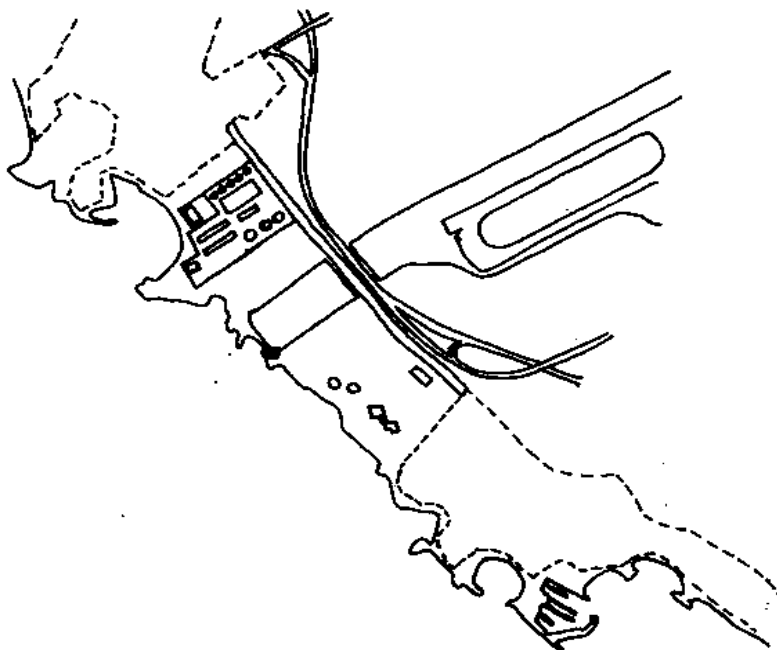
Quines olors sents? _____

Hi ha alguna font de contaminació de l'aigua? _____

Quina activitat ha produït alteracions a l'estructura geològica? _____

Quin és l'impacte més antic? _____

Localitza els impactes ambientals en aquest mapa.





21- EL FUTUR DEL CARNATGE



Ja has pogut comprovar que per protegir un espai no basten les lleis. És necessari també prendre mesures per evitar i corregir els impactes ambientals.

L'elevat valor natural i geològic d'aquesta zona ens obliga a plantejar-nos quines solucions hi ha per als seus problemes.



En primer lloc hem d'aplicar mesures urgents per corregir els impactes. Selecciona els cinc impactes ambientals que consideris més greus i planteja-hi una solució.

Impacte	Solució proposada





22- EL CARNATGE, UN ESPAI PLE DE VIDA



Els animals, les plantes i el seu entorn depenen uns dels altres. El Carnatge no és només un conjunt d'elements separats (animals, plantes, arena, roca, mar, vent), sinó un sistema on uns estan relacionat amb els altres.



Anomena alguns aucells que s'alimentin de peixos.

De què s'alimenten els aucells de vorera?

Com s'han adaptat les plantes del litoral al vent i la salinitat?

Quin organisme contribueix a l'aportació d'oxigen als fons marins?

Quins animals s'alimenten de posidònia?

Quins organismes contribueixen a la formació de les platges?

Quins organismes contribueixen a la conservació de les platges?

Quins animals mengen algues filamentoses?

Com s'adapten els organismes de la vorera a les ones?





23- RECORDEM ELS IMPACTES AMBIENTALS I DISSENYEM EL FUTUR DEL CARNATGE



Completa aquest quadre de resum dels impactes ambientals.

Elements impactants	Origen	Conseqüències ambientals
Avions	aeroport	Renou, contaminació de l'aire, ocupació de territori per a l'aeroport, trànsit aeri



Com afecten aquests problemes els animals i les plantes que hem estudiat abans?



Com afecten l'ecosistema en el seu conjunt?



Una vegada que s'ha actuat sobre els problemes més greus hem de plantejar quin ha d'esser el futur del Carnatge i com s'ha de **gestionar** per evitar la degradació i garantir-ne la protecció efectiva.



Un espai natural estarà realment protegit si no es produeixen impactes que alterin el seu paisatge ni les condicions ambientals que fan possible la vida de la fauna i la flora, amb les seves interrelacions.

Un espai com el Carnatge, prop d'una ciutat com Palma i sotmès a una gran pressió, si no es gestiona de forma adequada es degrada de forma progressiva.

Un espai natural necessita:

- Mesures de vigilància i control de les activitats dels visitants
- Feines de manteniment i neteja
- Protecció i regeneració de la flora i la fauna
- Investigació
- Divulgació i educació ambiental

La aplicació d'aquest conjunt de mesures és el que s'anomena **gestió** d'un espai natural.



Realitzau un treball en grup sobre el futur del Carnatge. Com s'haurien d'aplicar les mesures anteriors en aquest espai?



Abans de realitzar les propostes de futur podeu realitzar un resum de tot el que heu après del Carnatge. L'esquema del treball podria ser aquest:

- Descripció física de la zona
- Història
- Valors naturals
- Problemes ambientals
- Propostes de futur: com resoldre els problemes i què fer?

Utilitzau fotografies, mapes, retalls de premsa, etc.

Podeu també realitzar un debat a classe per posar en comú i discutir les propostes de cada grup.



GLOSSARI

Infraestructura: conjunt d'elements de base que serveixen per facilitar el funcionament d'un sistema. En aquest cas ens referim als elements que la ciutat necessita per funcionar: conducció i depuració d'aigua, producció i conducció d'electricitat, sistema de transports, mercats i comerços, abocadors de residus, etc.

Abocador: lloc destinat al dipòsit dels residus. L'acumulació de fems suposa una font de contaminació i degradació per a l'entorn.

Impacte ambiental: alteracions negatives del medi ambient provocades per fenòmens naturals i, més sovint, per intervencions humanes. Són impactes l'alteració del paisatge, la contaminació, espoliació de fauna i flora, renous, abocaments, etc.

Topònim: nom d'un lloc.

Litoral: franja de terreny en contacte amb la terra i la mar. S'hi troba una fauna i una flora específica d'aquesta zona.

Substrat geològic: terreny o lloc que serveix de suport, és la base material de l'espai natural.

Període glacial: època de la història de la Terra de clima molt fred, en la qual es formaren grans extensions de gel.

Període interglacial: períodes de la història de la Terra compresos entre els períodes glacials, caracteritzats per la suavització del clima i la fusió de bona part dels gels.

Estrat: cadascuna de les capes que formen les roques sedimentàries.

Contaminants: substàncies estranyes a un medi, que no hi pertanyen ni s'adapten als cicles ecològiques i que han estat introduïdes normalment com a conseqüència d'una actuació humana: indústries, vehicles, generació de residus, producció d'energia, etc. Aquestes substàncies tenen conseqüències negatives sobre l'entorn: alteracions de l'aigua, l'atmosfera o la terra.

Emissions atmosfèriques: producció de partícules gasoses i difusió per l'atmosfera. En aquest cas ens referim a partícules gasoses contaminants.

Efecte hivernacle: de forma natural, l'atmosfera reté part de la calor del sol, però, a causa de la contaminació atmosfèrica emesa al llarg dels darrers cent anys, la quantitat de calor retingut està augmentant. La conseqüència serà l'escalfament de l'atmosfera i un perillós canvi global de clima. Els efectes a llarg termini poden ser la fusió del gel dels pols, l'augment del nivell de la mar, l'expansió dels deserts, etc. Els principals gasos responsables de l'efecte hivernacle són el diòxid de carboni, el metà, els òxids de nitrogen, el CFC, etc.

Degradació: referit a un espai natural significa la pèrdua de valor paisatgístic i l'alteració de les condicions que permeten la vida dels animals i les plantes.

Ecosistema: sistema complet que inclou els organismes vius, animals i plantes, i els factors físics del seu entorn: condicions geològiques, climàtiques, etc.

Adaptació: adequació dels animals i les plantes al seu medi ambient. En el cas del litoral, els organismes s'han d'adaptar a les condicions específiques d'aquest ambient.

Salinitat: presència de sal.

Unicel·lular: organisme format per una sola cèl·lula.

Endèmic: es refereix a les espècies animals o vegetals que viuen exclusivament en una àrea geogràfica determinada.

Pla General: és el conjunt de la normativa urbanística d'una ciutat. Entre altres coses, estableix quins terrenys són aptes per a construir-hi i quins no. El Pla General de Palma estableix que el Carnatge és un espai no urbanitzable.

Àrea Natural d'Especial Interès: una de les figures legals de protecció d'espais naturals que apareix a la Llei d'espais naturals aprovada pel Parlament Balear.

Gestió: referit a un espai natural és el conjunt de mesures i actuacions que es fan per tal d'assegurar-hi la conservació de la naturalesa.



SERVEIS EDUCATIUS
DEPARTAMENT DE DINÀMICA EDUCATIVA

QUADERN DE TREBALL PER A L'ALUMNE

Ajuntament  de Palma