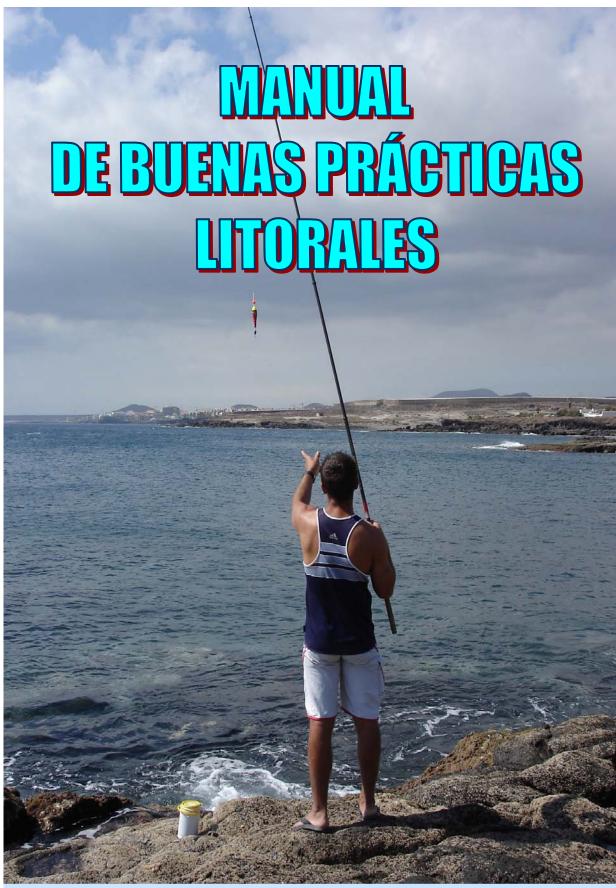
CAPITULO 1



DICIEMBRE 2007

Tomás Cruz Simó Lcdo. en Ciencias Biológicas Viceconsejería de Pesca Gobierno de Canarias

ÍNDICE

CONOCIMIENTOS BÁSICOS DEL MEDIO LITORAL

INTRODUCCIÓN

- 1. EL MEDIO AMBIENTE LITORAL (1)
- 2. USOS Y ACTIVIDADES
- 3. ÁMBITOS (3)
- 4. TERRITORIO (7)
- 5. RECURSOS NATURALES
 - 5.1. FORMACIONES (9)
 - 5.2. BIONOMÍA (13)
 - 5.3. ECOLOGÍA (17)

ESTE CAPÍTULO

ALTERACIONES Y CORRECCIONES

- 6. TIPOLOGÍAS DE ALTERACIÓN
 - 6.1. TIPOS DE IMPACTOS (19)
 - 6.2. OBRAS DE DEFENSA LITORAL (22)
 - 6.3. ACONDICIONAMIENTOS DE BORDE LITORAL (26)
 - 6.4. VERTIDOS CONTAMINANTES (30)
 - 6.5. EMISARIOS SUBMARINOS (33)
 - 6.6. PLAYAS ARTIFICIALES Y REGENERADAS (34)
 - 6.7. ACTIVIDADES EXTRACTIVAS y PRODUCTIVAS (34)
 - 6.8. ACTIVIDADES RECREATIVAS (38)
- 7. TIPOLOGÍAS DE CORRECCIÓN (42)

OCIO

- 8. OCIO LITORAL
 - 8.1. CONDICIONES DE USO (48)
 - 8.2. ACTIVIDADES EXTRACTIVAS (53)
 - 8.3. USO SOSTENIBLE (59)
- 9. PUBLICACIONES E INFORMES TÉCNICOS CONSULTADOS (60)

1. EL MEDIO AMBIENTE LITORAL

Antes de establecer criterios de buenas prácticas o de uso sostenible del litoral, conviene situarnos en el contexto del Archipiélago.

Entendemos por medio ambiente litoral al conjunto de recursos naturales relacionados con el mar, de los que directa o indirectamente se pueden obtener recursos económicos y sociales, por lo que son susceptibles de alteraciones y afecciones por las actuaciones humanas:

El ambiente marino es un sistema productor de recursos, principalmente la pesca, de los que se sustentan directamente los pescadores profesionales, y consecuentemente los vendedores, restaurantes y otros servicios, dando a su vez un carácter cultural de gran arraigo en las islas: puertos y asentamientos pesqueros, mercados, restaurantes costeros, etc.

El borde costero es muy apreciado y valorado por la población, sea residente o visitante, por sus atractivos naturales y por ser un ambiente idóneo para los ratos de ocio, relaciones sociales, actividades lúdicas y prácticas deportivas.

Sin embargo se observa un deterioro de la naturalidad, especialmente por la ocupación y alteración del medio, por la progresiva concentración de la población y de la explotación turística en la costa, así como por las infraestructuras de transporte marítimo, que se magnifican en sistemas insulares.

Por lo tanto, la sociedad tiene una deuda pendiente en cuanto a la conservación del patrimonio litoral: recuperar o restaurar en lo posible el daño causado, con acciones determinadas, y creando corrientes de opinión en este sentido, siguiendo criterios utilizados en Educación Ambiental aplicables a todos los sectores de la población, desde la clase dirigente y administrativa hasta el usuario y explotador de recursos costeros.

Este es el caso del presente instrumento educativo ambiental, de carácter informativo y divulgativo sobre los aspectos más relevantes que conciernen al ámbito marino y costero, con la intención a su vez de servir de base para realizar otros recursos educativos de carácter comunicativo, formativo y participativo¹.

El nivel informativo es medio, de forma que pueda ser utilizado por la sociedad en general, a quien va dirigido en principio, y concretamente al segmento poblacional relacionado con el mar, desde el que lo administra hasta el que lo usa de manera lúdica:

- Responsables políticos y técnicos:
 - del territorio, del medio ambiente y recursos naturales
 - de la enseñanza reglada
- Captadores profesionales de los recursos biológicos (pescadores, vendedores, restauradores...)
- Usuarios:
 - captadores no profesionales de recursos biológicos (pescadores, cazadores, mariscadores, ...)
 - deportivos y de recreo del litoral (buceo, surf, embarcaciones, motos...)
 - de ocio (visitantes, bañistas, campistas...)

Asimismo, se incluye una serie de criterios para hacer del litoral un ámbito mejor conservado y un recurso sostenible.

- Preparación: adquisición de conocimientos e investigación.

¹ Se recomienda utilizar una estructura usual de un programa de educación ambiental siguiendo las siguientes fases:

⁻ Concienciación (motivación, sensibilización).

⁻ Reflexión sobre conocimientos adquiridos: comprensión de problemas, diagnósticos y crítica. Soluciones y propuestas.

⁻ Puesta en práctica: comunicación y acción.

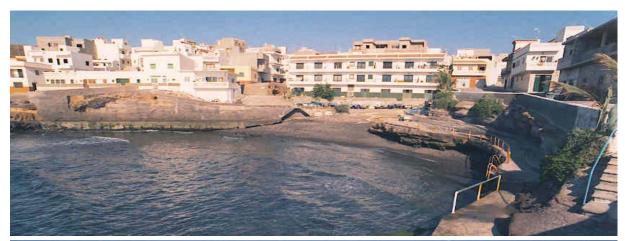
⁻ Evaluaciones a lo largo y al final del programa.

2. USOS Y ACTIVIDADES

El Archipiélago se ha visto condicionado desde los comienzos de la ocupación por su insularidad y aislamiento, lo que implica un desarrollo especial del transporte marítimo y la obtención de recursos naturales marinos, alimenticios y minerales, como complemento a los de origen terrestre, siendo la actividad de carácter profesional o bien como suplemento a la economía familiar.

Fue posteriormente, a mitad del siglo XX cuando se empezó a cambiar las costumbres al disponer de tiempo para el descanso y ocio, con el desplazamiento de la población de medianías a la costa, así como el desarrollo de la industria del turismo y servicios anejos.

En la actualidad podemos distinguir tres tipos de **usos básicos** del litoral: el **territorial** para la ocupación urbanística e infraestructuras, de carácter físico y permanente, el relacionado con la **extracción y explotación de recursos**, que en general requieren estructuras o medios de soporte y apoyo, y el **ocio**, entendido como actividades de descanso y recreo, no comerciales.





La ocupación del borde costero y el ocio en la orilla en detrimento del medio rural han sido históricamente recientes

3. ÁMBITOS

A la hora de definir los usos del litoral canario, debemos considerar su extensión, de unos 1.468 Km de longitud, en los que se observan acantilados, costa baja y playas. Vemos que la conformación del borde costero condiciona el uso y valor visto desde el territorio por la accesibilidad y ocupación, y en el sitio, en el Dominio Público, por sus recursos naturales, teniendo también importancia la conformación de los fondos submareales.



En Canarias aproximadamente el 70% del borde litoral corresponde a costa alta, acantilada, y del 30% restante, la mitad a costa baja rocosa y la otra a playas de cantos o arena. Las costas altas cobran mayor relevancia en las islas occidentales y las bajas en las orientales.

ISLA	LONGITUD COSTA (Km)	COSTA (%)		
		ALTA (ACANTILADO)	BAJA ROCOSA (RASA)	BAJA GRANULAR (PLAYAS)
LANZAROTE	240	65	22	13
FUERTEVENTURA	340	48	28	24
GRAN CANARIA	208	66	9	25
TENERIFE	326	70	15	15
LA GOMERA	97	83	2	15
LA PALMA	151	85	8	7
EL HIERRO	106	89	7	4

Longitud y porcentaje, según las tipologías de costa consideradas, en las Islas Canarias

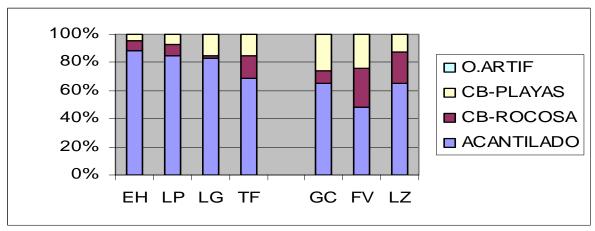
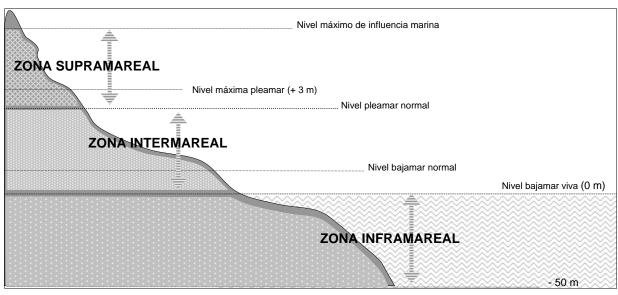


Diagrama de barras representando las cifras de la tabla anterior. El porcentaje de obras artificiales no es representativo

En el ámbito vertical, las zonas de mayor interés para las actividades humanas se sitúan en el territorio de influencia marítima y el intermareal, y en menor medida, en los fondos inmediatos o submareales, hasta unos 25-50 metros de profundidad.



Zonación vertical del borde litoral: ámbito terrestre, intermareal y fondos inmediatos



Acantilado alto con derrubios en la base



Acantilado bajo con rasa intermareal en la base



Costa baja: rasa intermareal



Costa baja: playa de arena



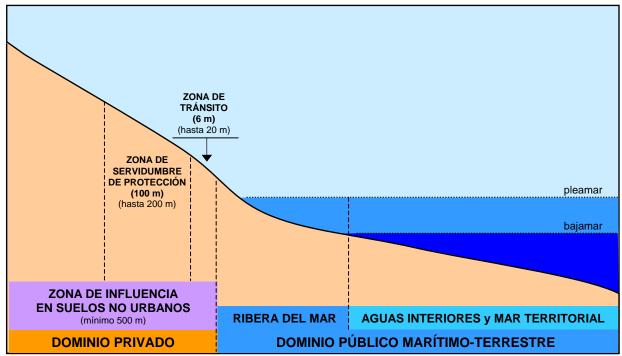
4. TERRITORIO

Al igual que en el resto del territorio nacional, en Canarias el mar y su ribera han sido considerados desde tiempos remotos como bienes comunes, promulgándose la vigente Ley de Costas en 1988, que protege la franja más amenazada del litoral: el dominio público marítimo-terrestre, procurando su integridad física y el libre acceso y disfrute público.

El dominio público marítimo-terrestre (dpmt) lo integran una amplia franja de las aguas marinas y sus fondos (hasta 200 millas náuticas desde las líneas de base), y en el borde costero como mínimo, hasta donde llega el máximo oleaje, pudiendo incluir, según el caso, dunas, acantilados, etc. En general se permite el acceso público y gratuito para usos comunes relacionados con el ocio, y ciertas actividades e instalaciones que por su naturaleza se requieren o no tienen otra ubicación. Y, en general, se prohíbe urbanizar (vías rodadas, estacionamientos, viviendas, tendidos eléctricos aéreos), publicitar, acampar, verter aguas residuales sin depurar y extraer áridos.

El dominio privado se extiende varios cientos de metros, como mínimo 500, hacia el interior del territorio, y se divide en tres zonas:

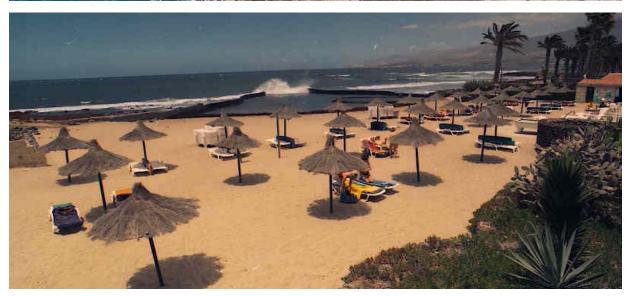
- La zona de servidumbre de tránsito, de 6 m, ampliables hasta 20 en casos excepcionales, que debe quedar libre para el paso peatonal.
- La zona de servidumbre de protección, de 100 m en Suelo No Urbano y de 20 m en Suelo Urbano (clasificados así en 1988), ampliables otros 100, que en el caso de territorio no urbano sólo se permite el establecimiento de instalaciones deportivas, áreas de esparcimiento, campamentos, aparcamientos, servicios y ajardinamientos, así como, en casos excepcionales, otras actividades que no pueden tener otra ubicación. Las prohibiciones son similares a las del dominio público.
- La zona de influencia, de 500 m o más, en la que se permite un urbanismo más o menos limitado, evitando las pantallas arquitectónicas, una edificabilidad o densidad de edificación inferior a la media del suelo urbanizable del municipio, y reserva de suelo para equipamiento y servicios de los usuarios. Derecho de tanteo y retracto de la Administración en relación con los yacimientos de áridos para aportación a playas.



Zonificación del territorio litoral







La alta volumetría en el Dominio Privado, y la ocupación de la Ribera y Zona de Tránsito por infraestructuras, viviendas clandestinas, accesos inadecuados y acondicionamientos artificiales en el Dominio Público son aspectos que requieren una aplicación efectiva de la Ley de Costas

5. RECURSOS NATURALES

5.1. FORMACIONES

Se establecen las formaciones que dan lugar a los principales hábitats del litoral superior, teniendo en cuenta el sustrato (roca, canto, arena, bioclastos) y la conformación (acantilado, roquedo inclinado, costa baja, playa, etc):

Zona supramareal

Acantilado. Estructura rocosa vertical apoyada al menos en el borde litoral. En tipología costera se diferencia el acantilado bajo, con menos de 20 metros de altura, del alto, con más de 20 m.

Roquedo inclinado. Estructura rocosa o granular (derrubio) generalmente irregular de inclinación media, apoyada al menos en el borde litoral.

Costa baja. Estructura rocosa o granular (depósitos aluviales más o menos compactados) generalmente regular de inclinación baja con proyección similar en los fondos inmediatos.

Dunas. Estructura sedimentaria de decantación provocada por accidentes topográficos o desarrollo vegetal en costas con flujo de arenas eólicas.

Mareta. Estructura en vaso amplio y poco profundo correspondiente en general a cauces de barranco, con aportes pluviales y/o marinos (mareas vivas, temporales, filtración). La presencia de agua suele ser estacional o periódica, reservándose para las permanentes el término de laguna litoral.

Zona intermareal

Acantilado. Estructura rocosa vertical apoyada la zona de mareas o fondos inmediatos. En tipología costera se diferencia el acantilado bajo, con menos de 20 metros de altura, del alto, con más de 20 m. Asimismo, el acantilado con o sin rasa intermareal.

Roquedo inclinado. Estructura rocosa o granular compactada de inclinación media apoyada al menos en los fondos inmediatos.

Costa baja. Estructura rocosa o granular (materiales compactados) generalmente regular de inclinación baja con proyección similar en los fondos inmediatos.

Rasa intermareal. Estructura rocosa o granular (materiales compactados) generalmente regular de inclinación muy baja (<5%), con presencia de cuencas que retienen las aguas en la bajamar (charcos).

Playa. Estructura granular dinámica formada por materiales de diferente granulometría: cantos, callaos, gravas y arenas.

Cueva. Estructura rocosa cóncava resultante de la disposición de las coladas o de la erosión posterior.

Zona submareal

Cantil. Estructura rocosa vertical situada en los fondos inmediatos, a modo de escalón de algunos de metros de altura, o bien a mayor profundidad y de mayor altura (veril).

Roquedo inclinado. Estructura rocosa de inclinación media con mayor o menor irregularidad.

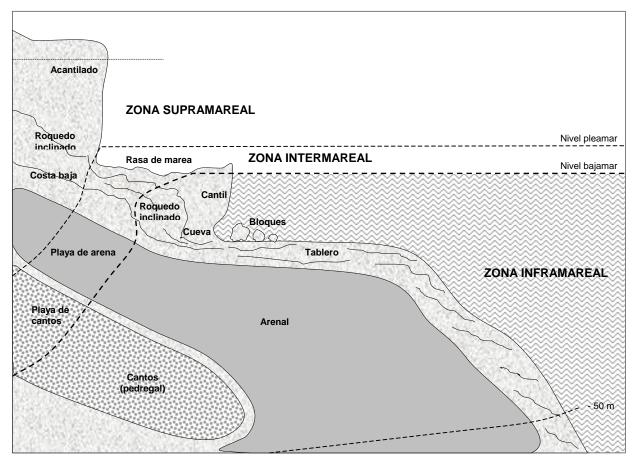
Tablero. Estructura rocosa o granular compactada de inclinación muy baja y uniforme, a modo de rasa submarina.

Bloques. Estructura granular generalmente estable formada por elementos de varios metros de diámetro.

Cantos. Estructura granular más o menos estable formada por elementos rodados inferiores a un metro de diámetro.

Arenal. Estructura granular más o menos sedimentada formada por materiales finos (arenas, limos).

Cueva y tubo volcánico. Estructuras rocosas cóncavas resultantes de la disposición de las coladas o de la erosión posterior. Las cuevas suelen ubicarse en la base de cantiles, y los tubos o túneles, en el sentido de las coladas.



Formaciones litorales





Costa baja con pedregal encharcado



Mareta en playa de arena

Arenal somero





Cantil somero con cantos rodados en la base y veril



Roquedo inclinado



Entrada de cueva submarina



Tablero

5.2. BIONOMÍA

Teniendo en cuenta la distribución vertical de las principales comunidades, se utiliza un sistema de zonación para describir el contenido biológico bentónico, el asociado al fondo.

Partiendo del ámbito terrestre, está la **zona supramareal** (supralitoral), por encima de las mareas, la **zona intermareal** (o mesolitoral), y la **zona inframareal** (infralitoral, submareal), hasta unos 50 m de profundidad, por debajo de la que se extienden los fondos circalitorales hasta el borde de la plataforma insular (200-300 m prof).

Zona supramareal

Niveles superiores

Los sustratos rocosos contienen algunas especies terrestres de carácter halófilo, como la uvilla de mar y el tomillo marino. Los charcos son hipersalinos, pudiendo contener algas cianofitas y ocasionalmente verdes en las costas batidas.

Los sustratos arenosos desarrollan campos dunares de vegetación (balancón, aulaga, etc) con numerosos insectos asociados, siendo sistemas muy singulares en Canarias, sobre todo en las islas occidentales.

Los depósitos de arribazones aportados por el mar contienen, además de basuras, restos orgánicos de algas, sebas y otros organismos, en cuya descomposición natural intervienen crustáceos marinos (isópodos), larvas de moscas (dípteros) y escarabajos (coleópteros), que a su vez forman parte de la dieta de aves limícolas.

Niveles inferiores

Los sustratos rocosos empiezan a poblarse con especies marinas, como burgados (*Littorina*), la cochinilla de mar (*Ligia*) y el cangrejo moro (*Grapsus*). Los escasos charcos siguen siendo pobres, con cianofitas y algas verdes.

Zona intermareal

En los sustratos rocosos aparece la banda amarillenta de tamalos (*Chthamalus*), lapas (*Patella*), burgados (*Osilinus*) y excepcionalmente mejillones (*Perna*). Por debajo se extienden mantillos de algas cespitosas, y en los enclaves formados por grietas, canales y charcos, se localizan otras especies, como algas arbusculares (*Cystoseira*), gusanos (*Phascolosoma*), cangrejos (*Pachygrapsus*, *Xantho*), camarones (*Palaemon*), erizos (*Paracentrotus*) y peces (*Gobius*, *Parablennius*).

Los sustratos arenosos, es decir las playas, son prácticamente abióticas. Solamente en algunos casos de mucho abrigo, aparecen especies enterradas (infauna) como la gamba duende (*Callianasa*).

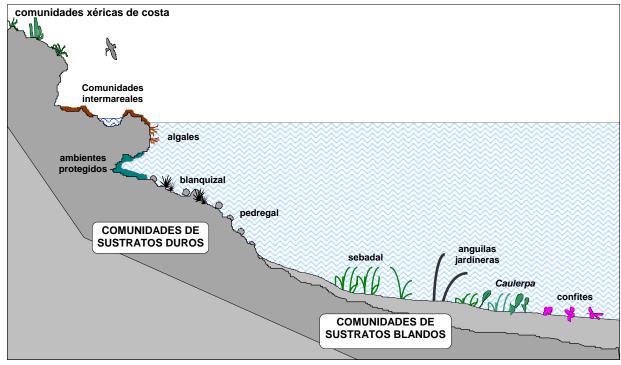
Zona inframareal

Los fondos rocosos someros suelen estar poblados de algales dominados por *Cystoseira*, *Sargassum*, etc, poblamientos del erizo común (*Paracentrotus*), del cachero (*Arbacia*), algunas especies sésiles (*Verongia*), y varias especies de peces (pejeverde, fula negra, romero, pez diablo, etc). A mayor profundidad dominan los blanquizales del erizo de lima (*Diadema*) con algunas especies sésiles (esponjas, briozoos), y excepcionalmente gorgonias o algales.

Los ambientes protegidos, como las grietas, extraplomos y cuevas, están poblados por una amplia gama de especies animales esciáfilas (esponjas, anémonas, corales, crustáceos, briozoos, ascidias). A menor escala ocurre lo mismo en el hábitat infralapidícola, es decir, debajo de piedras. Estos ambientes sirven de refugio a peces nocturnos (alfonsitos, colorados), de paso (sargos, roncadores, lubinas, etc) y predadores (cabrillas, abades, meros).

Los fondos arenosos someros son pobres, pudiendo encontrarse algunos cangrejos (*Cicloes*, *Portunus*) y peces (tapaculo, araña). A partir de unos 10-15 m prof suelen colonizarse por sebadales, formados por la fanerógana marina *Cymodocea nodosa*, que a su vez constituye un hábitat de escaso ámbito vertical pero muy extenso. Las hojas se renuevan con frecuencia, una por brote cada mes, y son colonizadas estacionalmente por pequeñas algas e invertebrados. En el medio sobrenadante encontramos crustáceos planctónicos epibentónicos (isópodos, decápodos, misidáceos), y estadios larvarios de crustáceos y postlarvarios de peces.

Los sebadales pueden llegar hasta el límite del infralitoral (50 m prof), si bien con la profundidad van siendo sustituidos por el alga verde *Caulerpa prolifera*, y estacionalmente por algales. En medio se pueden observar poblamientos de anguilas jardineras (*Heteroconger*) y por debajo fondos de algas calcáreas libres (mäerl, confites).



Perfil bionómico del litoral



Vegetación xérica costera



Vegetación halófila



Vegetación halo-psammófila (aulaga, balancón)



Comunidades intermareales de rocas y charcos



Banda de canutillos (Chthamalus)



Interior de un charco: algas y visitantes esporádicos (lisas)



Algal somero de Padina y Asparagopsis

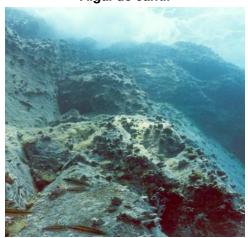


Algal de Cystoseira abies-marina



Algal de cantil





Poblamiento de cantil (clacas)



Blanquizal



Anguilas jardineras



Sebadal



Confites o rodolitos



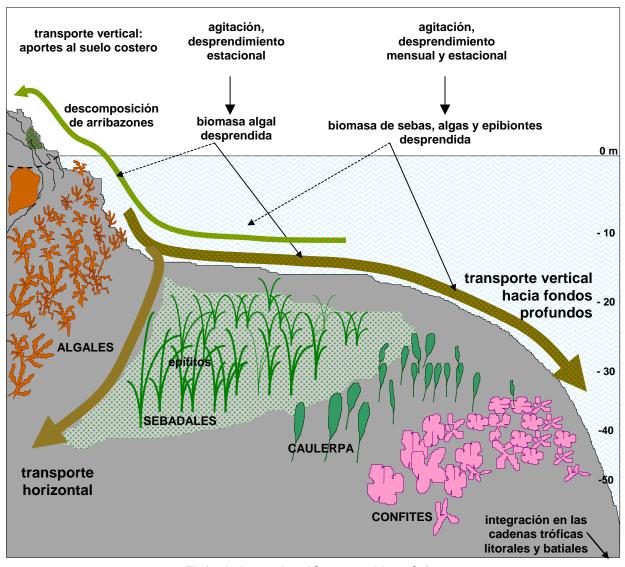
Fondos del alga verde Caulerpa

5.3. ECOLOGÍA

En el estudio de la estructura y funcionamiento ecológico del litoral se confrontan varios parámetros ambientales con la disponibilidad genética, es decir, las condiciones de habitabilidad con el reclutamiento larvario. La conjunción de ambos conduce al contenido actual en condiciones naturales, y reacciona frente a las alteraciones con pérdida de diversidad genética o bien de producción.

Los factores ambientales que más influyen son la exposición-agitación y la profundidad, así como la disponibilidad de hábitat, mientras que los ecológicos tienen que ver con la diversidad y producción de los sistemas litorales y su interrelación.

En conclusión, el funcionamiento ecológico del litoral está íntimamente ligado a la dinámica local y al transporte, pues los productos reproductivos (huevos, propágulos, yemas, larvas) y la biomasa vegetal desprendida se integran en los procesos dinámicos (origen, transporte, sedimentación, sumidero) y en la cadena trófica (descomposición, fermentación, consumo detritos, etc).



Flujo de la producción vegetal bentónica



Las sebas desprenden mensualmente hojas y los organismos epibiontes, y en los temporales, los rizomas



Las algas, especialmente las pardas, sufren un gran desprendimiento anual, en invierno





Dependiendo de las corrientes, vientos y forma de la costa, parte de la materia orgánica desprendida se deposita en la orilla, en acúmulos o "arribazones", con unas comunidades de organismos descomponedores que propician su integración en el suelo costero

