


VOLUMEN I

TOMO 08

ANEXO 3: ÁMBITO MARINO Y LITORAL



EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA <small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>		
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014</small>		
	<small>S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014 EL FUNCIONARIO HABILITADO</small>	
<small>FRANCISCO HERNÁNDEZ MARTÍN</small>		

PAISAJE LITORAL

INTRODUCCIÓN

En los estudios del PTEOP definimos Paisaje litoral como aquel paisaje que se configura a modo de línea costera y que dibuja el contorno insular. En este apartado tratamos de definir los distintos tipos de paisaje que se localizan a lo largo de esta línea, emplazados en el medio terrestre, pero profundamente influenciados por la acción marina. De esta forma, y contando con el apoyo de un equipo de especialistas en biología marina, tratamos de analizar este tipo de paisaje, combinando así, la visión terrestre y marina del paisaje.

A la hora de caracterizar el paisaje terrestre, dentro de la Asociación Geofomas, incluido en el tipo costa, se definieron dos subtipos: subtipo acantilado y subtipo costa baja. Dentro del subtipo acantilado se describen dos unidades diferentes que son acantilados fósiles y acantilados activos. Por otro lado, dentro del subtipo costa baja se definen también las playas, sin distinguir si son de callaos o de arena negra. Sin embargo, metodológicamente hemos considerado conveniente retomar en el apartado de paisaje litoral, estas tipologías, reagrupándolas y definiéndolas desde una perspectiva de paisaje costero.

Se trata pues de originar una nueva tipología, aún sabiendo que varias de las categorías ya han sido abordadas desde el paisaje terrestre. En esta ocasión, el paisaje de la línea de costa es analizado desde la perspectiva donde el observador adopta una posición paralela a la línea de costa. En términos generales podemos caracterizar este paisaje, en función del componente abiótico que es el dominante en este paisaje. Trabajos como el de Yanes, 1990. *“Morfología Litoral de las Islas Canarias”* o el más reciente realizado en la Reserva Mundial de la Biosfera La Palma por Martín et al, 2009. *“Atlas de Cartografía Temática Digital”* nos muestran que el litoral palmero se divide geomorfológica y paisajísticamente hablando, en dos sectores bien diferenciados: sector Norte y sector Sur.

La topología de la línea de costa, de La Palma como en otras islas volcánicas, está determinada y organizada en relación a los diferentes rifts. La actual línea de costa es fruto de la interacción de procesos contractivos y destructivos. Existen dos grandes unidades geológicas y geomorfológicas marcadamente diferenciadas, Paleopalma y Neopalma (Yanes, 1990). La Paleopalma corresponde con el sector Norte, donde los periodos eruptivos parecen haber acabado y predominan los procesos de retroceso de la costa. Este proceso de desmantelamiento del edificio lógicamente es más intenso y rápido en aquellas zonas más expuestas al oleaje, y también se ve acelerado en aquellos lugares de mayor precipitación que provocan una mayor erosión subaérea. Por el contrario en sector Sur (Neopalma) se combinan los procesos

constructivos con los destructivos ya que el periodo eruptivo aún continúa y por tanto la línea de costa está sometida a continua remodelación.

(Según Martín et al, 2009) “(...) El sector costero Norte se extiende entre el Barranco de Las Angustias y Punta de Los Guinchos, por coladas basálticas y piroclastos procedentes fundamentalmente de las erupciones del volcán Taburiente ($\approx 1,15-0,4$ ma) (Carracedo et al., 2001). En esta zona de la isla, el tiempo ha permitido la formación de grandes acantilados, de alturas por lo general superior a 100 m, que algunos puntos pueden llegar a superar los 300 m de altura. La morfología de la línea de costa es monótona poco festoneada y bastante homogénea, únicamente donde se localizan materiales más compactos, se genera un distinto grado de desmantelamiento de las coladas basálticas y aparecen en el litoral puntas, roques y fajas que rompen la monotonía del litoral (Riverol Gómez & Yanes Marichal, 2007). Las playas de arena escasean y se encuentran asociadas a acantilados, como la playa de Nogales, Las Galletas o la playa de Bujarén. Más frecuentes son las playas de callaos o mixtas ocupando la desembocadura de barrancos y el pie de acantilados. En algunos puntos, y ligados a la reactivación de la actividad volcánica en las últimas fases del Taburiente, las coladas se sobrepusieron a los acantilados produciendo un avance en la línea de costa, y formando algunas plataformas de abrasión conocidas como islas bajas, que pueden ser observadas en el litoral de Punta del Mudo, Punta de Juan Adalid, Punta Salinas o entre Punta Cumplida y Punta Gaviota (Yanes, 1990). En este litoral se localizan al pie de los acantilados derrubios como los de la Playa de la Veta, que suelen evolucionar hacia las formas de fajas como ocurre en la Fajana de Franceses. Testigos de los cambios en el nivel del mar son frecuentes y se manifiestan como playas levantadas o niveles de abrasión fósil (ej. Punta de Gutiérrez, Punta Cumplida o Punta Salinas) (Yanes, 1990).

El sector sur presenta una mayor diversidad morfológica, abarcando el tramo de costa de 71 km. Se caracteriza por presentar coladas basálticas recientes provenientes del edificio volcánico Cumbre Vieja. A diferencia del sector norte no han originado estructuras morfológicas litorales de gran envergadura, ni han sufrido profundas alteraciones debido a su juventud (Yanes, 1990). Se reconocen en su litoral coladas basálticas de las cuatro unidades vulcanoestatigráficas de Cumbre Vieja las erupciones en acantilado ($\approx 0,056-0,026$ ma), en plataforma ($\approx 0,020$ ma), las prehistorias y las históricas, que por lo general tienden a sucederse de norte a sur (Carracedo et al., 2001). En este sector también predominan los acantilados, aunque las dimensiones de estos acantilados son más modestas, generalmente entre 5 y 20 m de altura, siendo raros aquellos que superan los 50 m de altura. Se caracterizan por su verticalidad, riqueza morfológica y formaciones particulares tales como cuevas, arcos y bufaderos (Yanes, 1990). Las puntas y salientes son frecuentes pero de menores dimensiones que en el sector Norte, las playas de arenas y gravas por el contrario son más comunes. Como en el sector Norte existen playas levantadas y niveles de abrasión fósil, así como

beachrocks, depósitos de arenas y cantos de playa cementados carbonatos (Yanes, 1990; Clavet et al., 2003, 2005) (...)"¹

1. Martín, L, San Gil, C & Concepción, L. 2009. Atlas Cartográfico Temático Digital. Reserva Mundial de la Biosfera La Palma

TIPOS DE PAISAJE DEFINIDOS

- Escarpes y acantilados
- Playas de arena negra
- Playas de callaos y bloques

TIPO ESCARPES Y ACANTILADOS

Los escarpes tan solo representan el 17% del litoral, con una extensión total de 38,8 km. (Martín *et al*, 2009). Se forman por la acción de la erosión marina, dando como resultado paredes verticales que en algunos tramos llegan a alcanzar los 200 metros de altura, aunque lo normal es que superen los 100m. Estos acantilados dan lugar a una costa rectilínea cuya monotonía solo se rompe por la presencia de algunos desplomes de diversa envergadura y la desembocadura de los barrancos. Estas cualidades hasta aquí descritas se corresponderían con los acantilados del Norte insular, sin embargo a lo largo de la costa Sur también aparecen otros acantilados de dimensiones mucho más modestas, y que por otro lado origina una costa mucho más recortada. Aunque en el Sur de la Isla los acantilados son menos numerosos, debido fundamentalmente a la juventud de los materiales, caracterizan lugares como la costa de Fuencaliente, donde las coladas del volcán Martín, San Antonio y Teneguía han originado una costa reciente en la que se intercalan playas, de callaos y arenas, con tramos de pequeños acantilados con numerosos salientes y entrantes tal y como describe el índice de sinuosidad (Martín *et al*, 2009). Esta zona de la costa se caracteriza igualmente por la presencia de numerosas cuevas, que vistas desde el mar originan curiosas vistas a modo de celdas.

Desde el punto de vista biótico no destacan grandes formaciones, ya que las especies rupícolas, únicas capaces de trepar y sobrevivir los escarpes se difuminan ante la majestuosidad de las panorámicas totalmente dominadas por la verticalidad de las paredes.

Algo similar ocurre con el componente antrópico, ya que a la inaccesibilidad del terreno se une la escasa presencia humana en el paisaje, solo puesta de manifiesto en los serpenteantes senderos que conectaban la costa con las medianías y la puntual presencia de poblados costeros en la base de los acantilados. Llama especialmente la atención lugares como el Prois de Candelaria en Tijarafe, donde los lugareños aprovecharon las originales

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

oquedades en la base del acantilado para construir las casas-cuevas que conforman hoy dicho poblado.

En cuanto a la percepción de este paisaje, por su cercanía al mar destaca la maresía, el sonido del oleaje o el azote de los vientos, todo ello unido a la majestuosidad de las paredes verticales y a la linealidad aportada por costa rectilínea en el Norte insular. Los acantilados del Sur, por otro lado, aportan sensaciones algo diferentes pues en este caso la protagonista es la sinuosidad de la línea de costa y el dominio del negro de las coladas recientes.



Acantilados del Noroeste insular

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS	
DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014	
S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014 EL FUNCIONARIO HABILITADO	
FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN	

TIPO PLAYAS DE ARENA NEGRA

Dentro del paisaje litoral de la Isla de La Palma, las playas de arena son las menos comunes en la línea de costa, ocupando tan solo 10,9 Km. de longitud, lo que supone un 4,8% del total (Martín *et al*, 2009), siendo más abundantes en la mitad Sur insular. Normalmente se trata de playas de escasa dimensión, marcada pendiente y constituidas en su totalidad por arenas y gravas de origen volcánico (Yanes, 1990). En la zona Norte las playas de arena escasean y se encuentran asociadas a acantilados, como la playa de Nogales, Las Galletas o la playa de Bujarén.



Playa de Nogales




En las diferentes playas, la presión antrópica se hace notar de desigual forma, originando dentro del tipo Playas de Arena, paisajes bien diferenciados. Por ejemplo, nada tienen que ver las panorámicas ofrecidas por los enclaves turísticos como Puerto Naos o Los Cancajos, en los que las playas siempre van acompañadas de una trama urbanizada más o menos anexa a la playa, con otras playas como Bujarén o Nogales. Éstas últimas podemos caracterizarlas como más salvajes, o naturales si se prefiere, ya que en ellas la presencia humana solo se manifiesta en mayor o menor medida por la presencia de bañistas y/o pescadores, pero en las que no existen equipamientos o infraestructuras cercanas. Entre los dos ejemplos bien diferenciados existen estadios intermedios, en los que se han originado poblados costeros que son usados por los isleños como residencias estivales. El impacto paisajístico de los enclaves costeros puede ser más o menos pronunciado, según los materiales y volumetría de las viviendas, pero en cualquier caso origina una tipología paisajística a caballo entre las playas vírgenes y los enclaves turísticos.

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

En cuanto al componente biótico de este tipo de paisaje, destacar que es bastante pobre, pues tanto la fase intermareal como los fondos arenosos que acompañan a las playas de arena no poseen gran biodiversidad, lo que también es extrapolable a la zona de la playa seca (supralitoral).

Con respecto a la percepción que acompaña a este tipo de paisaje costero destacamos las tonalidades negras de la arena de origen volcánico y la sinuosidad del oleaje que alcanza la costa ofreciendo la espuma un fuerte contraste con la arena, lo que da lugar a estampas de gran belleza. No podemos obviar el sonido del mar, la brisa constante y el olor de la maresía como fenómenos que siempre acompañan este tipo de paisaje caracterizándolo con un marcado carácter marino.

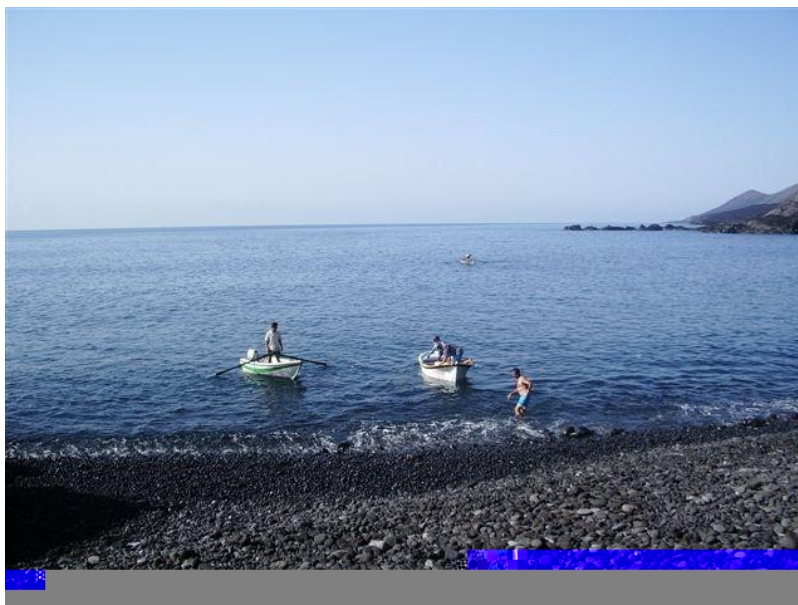
Avance del Plan T paisaje de La Palma

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA <small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>	
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014</small>	
	S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014 EL FUNCIONARIO HABILITADO
	
<small>FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN</small>	

TIPO PLAYAS DE CALLAOS Y BLOQUES

En este tipo hemos agrupado por un lado las playas de callaos, que se encuentran ligadas a la remodelación de los acantilados y a la desembocadura de los barrancos, y por el otro las costas de grandes bloques, aunque es común que ambas tipologías se localicen juntas. En la zona Norte insular son más frecuentes las playas de callaos o mixtas ocupando la desembocadura de barrancos y el pie de acantilados, al contrario de lo que ocurría con las playas de arena más abundantes al Sur (Martín *et al*, 2009). Las playas de callaos son el tipo morfológico que ocupa el segundo lugar insular en extensión con 51,8 Km. lo que representa el 23% de toda la línea de costa. Por otro lado, las costas de piedras y bloques representan una extensión de 13 km. lo que supone el 5,8% insular (Martín *et al*, 2009).

Al igual que ocurriera con las playas de arena, la presión antrópica sobre las playas de callaos se ha manifestado de desigual forma, si bien en este caso no existen enclaves turísticos relacionados con playas de callao. Sin embargo, existen poblados de gran extensión como El Remo o La Bombilla ligados a playas de callaos, y otros como la Playa Nueva en los que los poblados fueron retirados. Con respecto a la presión antrópica un aspecto a resaltar de este paisaje es que probablemente la afluencia de bañistas sea menor que en las playas de arena, sin embargo, la presión marisquera supera con creces el caso anterior. Es práctica común el uso de estas zonas para la recolección de especies como las lapas y pequeños crustáceos. De hecho, la biodiversidad de los enclaves cercanos a poblaciones costeras o poblados estivales, ha visto muy mermada sus poblaciones poniendo en serio peligro determinadas especies.

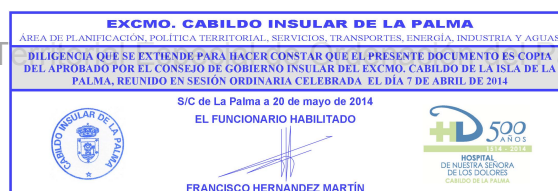


Playa El Río Muerto

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

Desde el punto de vista biótico este paisaje supralitoral está marcado por la escasez de individuos. A nivel de microescala paisajística pueden llamar la atención las mudas de los cangrejos sobre los bloques o la presencia de determinadas especies de aves, petreles y pardelas fundamentalmente, que utilizan esta zona para nidificar.

En cuanto a las percepciones de este tipo de paisaje se repiten los aspectos mas sensitivos, sensaciones como el sonido del oleaje, el olor de la maresía o la constante brisa marina, sin embargo, en cuanto al cromatismo, las tonalidades se vuelven aquí más grisáceas por la aportación de los callaos, siempre acompañados por el batir de las olas con la característica espuma blanca, la cual se aprecia de diferente forma dependiendo de las mareas y la exposición. Con respecto a la linealidad del paisaje destacamos aquí las volumetrías de los bloques y callaos, que introducen líneas curvas al estar redondeados por efecto de la erosión marina.



EL PAISAJE COSTERO: LA FRANJA INTERMAREAL

INTRODUCCIÓN

Analizamos en este apartado la franja del intermareal. La importancia biológica de esta zona y el análisis llevado a cabo por los especialistas en la materia hace que la caracterización paisajística se centre principalmente en la componente biótica de la misma. Sin embargo, es necesario resaltar la importancia que elementos, como la heterogeneidad topográfica, aportan a la biodiversidad, no solo paisajística sino ambiental. Características topográficas como grietas, charcos y salientes, afectan a los modelos de distribución de especies proporcionando gran variedad de hábitats para los organismos, y en consecuencia originando micropaisajes diferentes. Desde el punto de vista paisajístico es necesario resaltar que en este Tipo de paisaje la escala de análisis es mucho más detallada que para otros Tipos tratados en el documento de Avance. La microescala se justifica por ser un paisaje cuyo carácter principal lo marcan el ritmo circadiano de las mareas y las diferentes tonalidades aportadas por las comunidades algales. Posiblemente en estudios sucesivos sobre el paisaje intermareal deberán plantearse escalas de análisis que permitan homogenizar el estudio a todo el medio marino.

Elementos de gran interés paisajístico como son los cambios paisajísticos que se suceden en los charcos y las rasas como consecuencia de las variantes de luz y las mareas no escapan al observador sin embargo, en este estudio simplemente se esboza su presencia para dar pie a estudios posteriores que analizarán todas estas variables en profundidad.

TIPO DE PAISAJE INTERMAREAL

Este Tipo de paisaje, mucho más visible en los intervalos de bajamar, responde a procesos de arrasamiento de las construcciones y materiales volcánicos, presentando una determinada irregularidad, ya que las formas completamente llanas son escasas (Yanes, 1990). La plataforma rocosa, es

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

más frecuente en el Sur que en el Norte de la Isla. Del total del litoral insular, 92,3 Km. corresponde a costas bajas y plataformas rocosas, lo que representa el 41% (Martín, 2009).

Los ecosistemas intermareales son aquellos que se distribuyen en la franja intermareal, y por lo tanto, están sometidos al régimen de mareas. En La Palma, este régimen es semidiurno, con dos pleamares y dos bajamares en cada día lunar, y una amplitud media que oscila entre 1,2 y 1,3 m. Como en todas las costas rocosas del mundo, los organismos localizados en esta franja responden a las mareas formando bandas horizontales muy bien definidas, proceso que se conoce como zonación.

Siguiendo el esquema biológico, según el cual la descripción de la zonación se hace a través de la relación entre las alturas de las mareas y la distribución de los organismos en bandas, se distinguen tres niveles:

- **Supralitoral** → límite superior marcado por escasos organismos.
- **Eulitoral** → comienza con el límite superior de la banda de *Cthamalus*. Se puede distinguir a su vez distintas subzonas.
- **Sublitoral** → comienza en el límite superior del alga dominante en los primeros metros de sublitoral.

La estabilidad del sustrato juega un papel crucial en el patrón de distribución de los organismos, con ambientes más favorables en plataformas rocosas o grandes bloques, y menos propicios en playas de callaos y zonas de transición arena-roca, donde el efecto de la abrasión limita el crecimiento de los seres vivos.

Este patrón de distribución vertical es especialmente perceptible en las zonas rocosas muy expuestas al oleaje y de gran pendiente, dónde la amplitud de las bandas es mayor y los límites se encuentran mejor definidos, como se puede observar en muchos puntos de la costa noreste de la Isla.



Gelidium arbuscula (banda superior) y *G. canariense* (inferior). Callao La Galga.

En ambientes expuestos comunes, la zonación es similar aunque el porte de las algas pasa a ser cespitoso en lugar de costroso, especialmente en el eulitoral, caracterizado por un mayor número de especies. En el sublitoral expuesto al noreste de La Palma, destacan especies características como *Gelidium arbuscula*, y *Gelidium canariense* (unos de los pocos endemismos marinos que existen en Canarias), o las poblaciones cada vez más reducidas de *Cystoseira abies-marina*, conocida comúnmente como mujo picón.

La diversidad de especies disminuye en los ambientes más protegidos del oleaje, con aguas menos ricas en nutrientes, si bien se pueden encontrar grandes coberturas de algas cespitosas como los céspedes de coralináceas articuladas y rodomeáceas en el eulitoral y comunidades monoespecíficas, fundamentalmente de *Padina pavonica*.



Un factor clave que regula la distribución y abundancia de los diferentes organismos en el intermareal es la complejidad ambiental, con especial influencia de la heterogeneidad topográfica. Características topográficas

Comunidades algales en en el eulitoral sureste de La Palma.

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

como grietas, charcos y salientes, afectan a los modelos de distribución de especies proporcionando gran variedad de hábitats para los organismos.



Comunidad de *Cystoseira abies marina* en el norte de la Isla

En general en la mitad norte de la Isla, donde la edad geológica es mayor (Paleopalma), predominan formas litorales de retroceso de la costa (grandes acantilados) de gran homogeneidad, con la excepción de ciertos enclaves que concentran una gran complejidad.

El sector sur (Neopalma) debido a su juventud, presenta una costa más recortada y heterogénea con numerosos salientes, cuevas, arcos y bufaderos.



Avance

na

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS

DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014

S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014
EL FUNCIONARIO HABILITADO

500 AÑOS
INDEPENDENCIA
EN NUESTRA TIERRA
DE LOS DOLORS
CABILDO DE LA PALMA

Forma litoral de La Salina de Marzo.

FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

Tal y como reflejan los resultados del “modelo predictivo de riqueza y biodiversidad para los ecosistemas intermareales de la isla de La Palma” desarrollado desde la Reserva Mundial de la Biosfera La Palma, existen cinco grandes zonas de gran complejidad litoral: el norte (El Mudo - Juan Adalid), nordeste (Punta Gaviota - Charco Azul), este (Punta de los Guinchos - Punta de Arenas Blancas), sureste (Bajas de las Caletas - Punta de Fuencaliente) y suroeste (Punta Larga - Punta Banco).

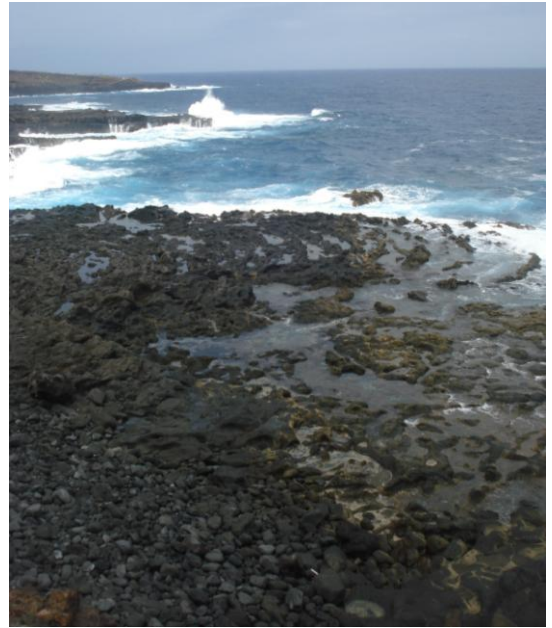


Comunidades cespitosas en el sur de la Isla. Echentive.

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral



Barriguda de charco en el intermareal



Plataforma costera de Punta Cumplida.
Barlovento

Con respecto a la fauna asociada cabe destacar la abundancia de crustáceos (cangrejos, cirrípedos, misidáceos, isópodos); moluscos, especialmente gasterópodos (lapas, burgados); equinodermos como las estrellas de mar o erizos; y peces de la familia Gobiidae (cabosos) y Blenniidae (barrigudas), así como alevines de diferentes especies que buscan refugio en los charcos.

COMUNIDADES Y POBLACIONES DEL INTERMAREAL

Supralitoral

Charcos de cianofíceas - ulváceas
Littorina - *Patella piperata*- *Ligia italica*

Eulitoral superior

Chthamalus - *Gelidium pusillum* -*Calothrix*
Charcos *Cystoseira humilis*- *C. foeniculacea*

Eulitoral medio

Pardas costrosas (*Pseudolithoderma*, *Nemoderma*)
Charcos coralináceas articuladas (*Jania*, *Corallina*)- *Padina*- *Dictyota*

Eulitoral inferior

Céspedes de coralináceas articuladas
Céspedes de rodomeleáceas (*Laurencia*, *Palisada*, *Chondrophycus*)
Coralinales costrosas
Céspedes de *Lobophora variegata*
Céspedes de *Gelidium arbuscula*
Céspedes de *Gelidium canariense*
Poblaciones de fucas (*Cystoceria abies* -*marina* - *C. compressa* -
Sargassum)
Charcos de coralináceas articuladas- *Padina*- *Dictyota* - *Stypocaulon*
Charcos de rodomeleáceas
Charcos de gelidiales
Charcos de coralinales costrosas
Charcos de fucas
Charcos de *Lobophora variegata*
Comunidades de callaos inestables
Ambientes esciáfilos
Cuevas semisumergidas
Arenas

Tabla 1. Comunidades y poblaciones representativas del intermareal.

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

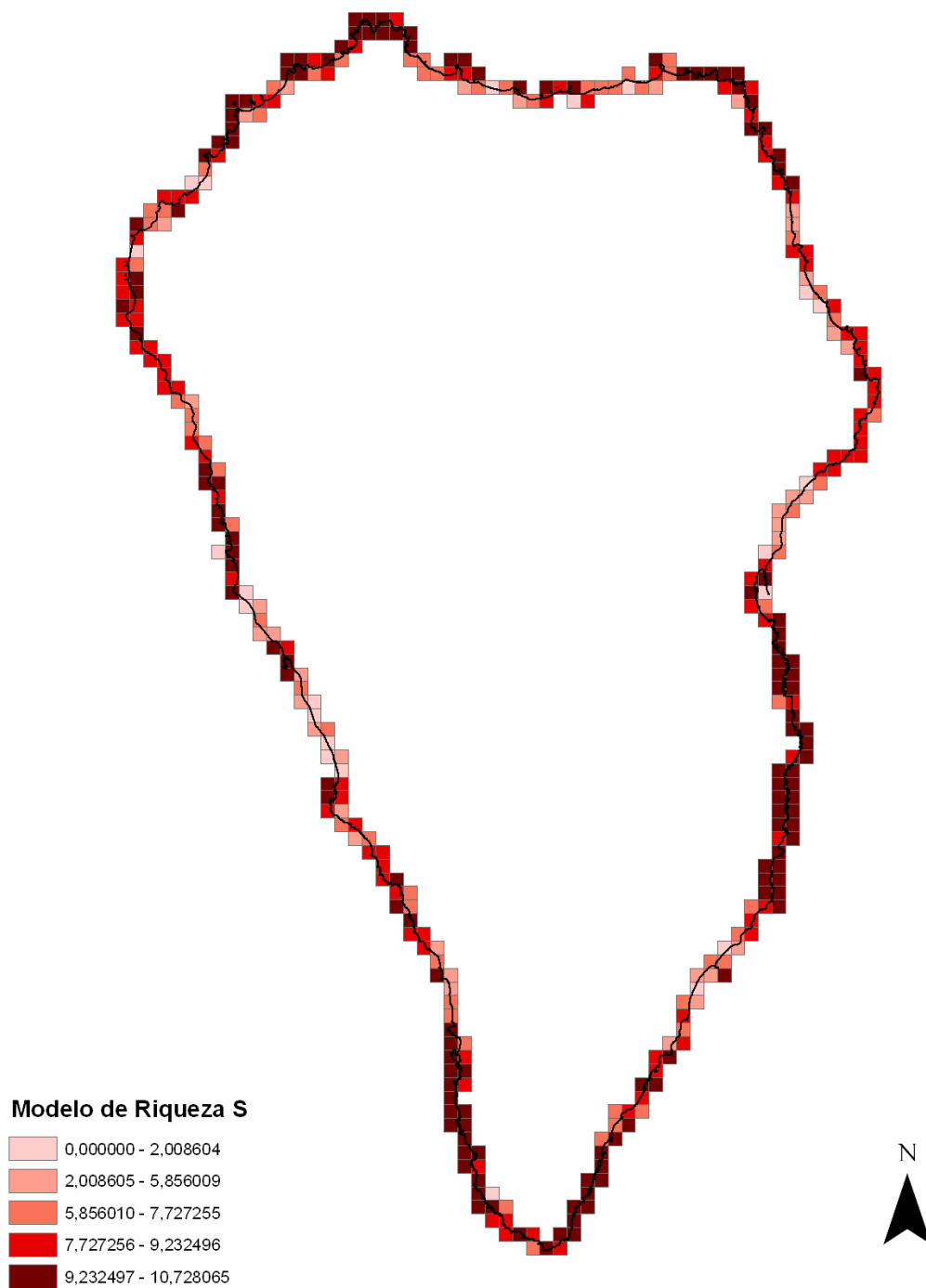


Figura. 5. Modelo de riqueza (S) para el intermareal de la isla de La Palma.

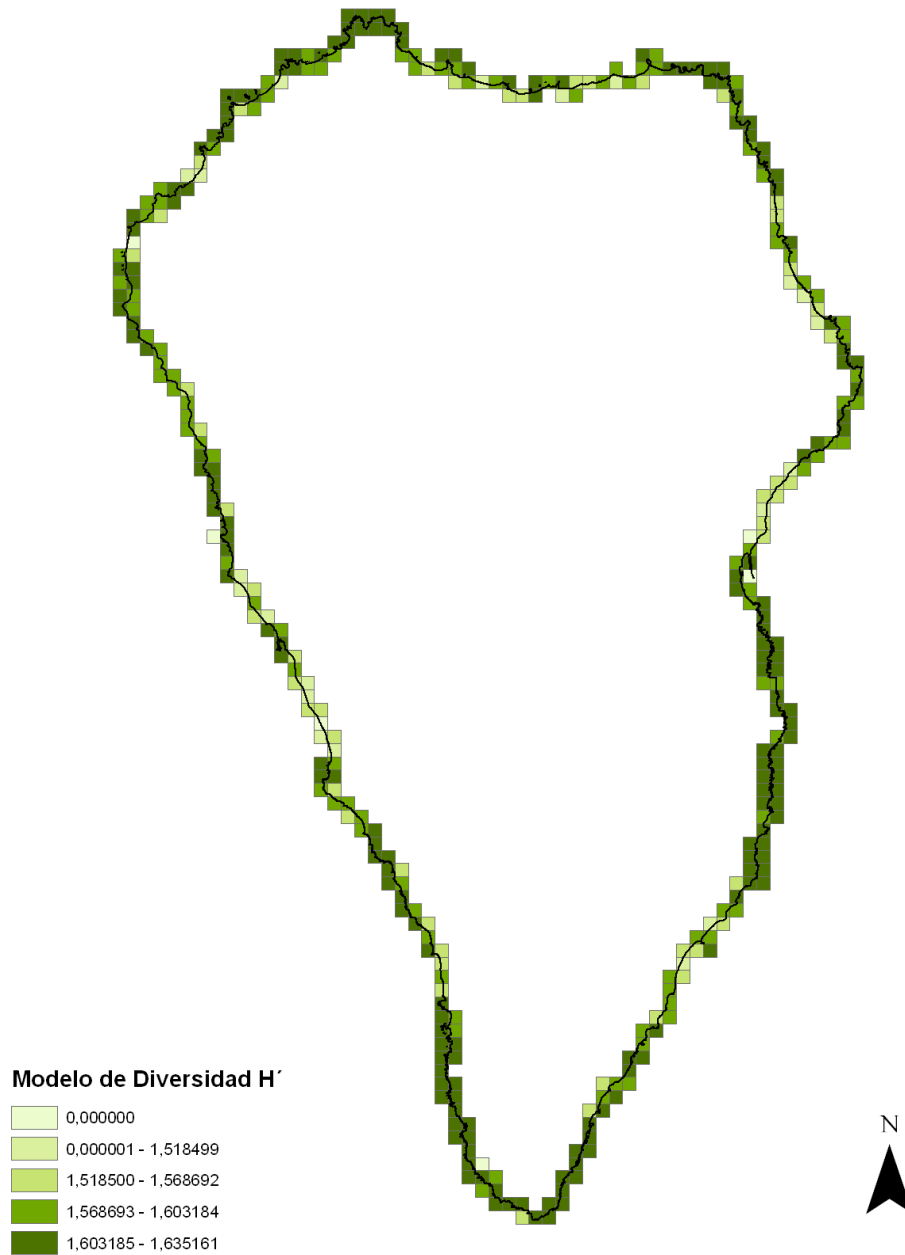


Figura. 6. Modelo de diversidad (H') para el intermareal de la isla de La Palma.

Laura Concepción Francisco. Técnico de La Reserva Mundial de la Biosfera La Palma (Bióloga)

PAISAJES SUBMARINOS

- Ambientes rocosos someros
- Praderas de algas gelatinosas.
- Praderas de macrófitos en fondos arenosos
- Fondos de anguila jardinera.
- Desiertos de arena.
- Ambientes de penumbra (cuevas).
- Fondos de coral.

AMBIENTES ROCOSOS SOMEROS

Descripción.

En la isla de La Palma los fondos someros entre 0 y 30 m de profundidad se caracterizan por el predominio de los ambientes rocosos. Estos fondos presentan una elevada complejidad estructural y variabilidad espacial. La estabilidad ambiental que ofrecen los fondos rocosos favorece el asentamiento y la proliferación de innumerables especies, algunas especies son tan abundantes que llegan a dominar los fondos caracterizando y definiendo los paisajes submarinos. En función de diferentes variables como las oceanográficas (oleaje, corrientes), la pendiente o la sedimentación este paisaje puede verse modificado debido a que las especies que viven en relación con el fondo (bentónicas) pueden ver modificada su abundancia. Factor determinante en la composición del paisaje resulta ser el estado de conservación, en un estado óptimo los fondos rocosos están cubiertos de algas pardas (**Figura 1**), la presencia de estos organismos estructurantes favorece la presencia de distintas especies de invertebrados y peces. El estado alternativo o contrario a los fondos bien conservados de algas aparecen los denominados blanquizales: fondos rocosos cubiertos de algas calcáreas costrosas, esponjas y briozoos y desprovistos de macroalgas erectas debido a la acción ramoneadora de especies de erizo como el de púas largas *Diadema aff. antillarum* o el erizo cachero *Arbacia lixula* (**Figura 2**). En algunas zonas poco profundas de gran luminosidad, el fondo rocoso aparece cubierto por poblaciones del coral *Palythoa caribaeorum* que pueden alcanzar grandes extensiones que dificulta el asentamiento de algas u otras especies bentónicas.

Profundidad media.

15 m.

Profundidad máxima.

30 m.

Especies de interés presentes en el medio.

Pejeverde *Thalassoma pavo*
Fula negra *Abudefduf luridus*
Abade *Mycteroperca fusca*
Mero *Mycteroperca marginatus*
Pez trompeta *Aulostomus strigosus*
Caballito de mar *Hippocampus hippocampus*
Tamboril espinoso *Chilomycterus atringa*
Pez trompeta *Aulostomus strigosus*

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

Carmelita *Myrichthys pardalis*
Morena de lunares *Gymnothorax miliaris*
Morena picopato *Enchelycore anatina*
Murión *Gymnothorax unicolor*
Morena negra *Muraena augusti*
Erizo de puas largas *Diadema aff. antillarum*
Erizo de mar común *Paracentrotus lividus*
Estrella picuda *Marthasterias glacialis*
Estrella de brazos múltiples *Coscinasterias tenuispina*
Estrella rugosa *Echinaster sepositus*
Palitoa *Palythoa caribaeorum*
Cangrejo araña *Stenorhynchus lanceolatus*
Cangrejo arlequín *Platypodiella picta*
Pulpo común *Octopus vulgaris*
Ostrón *Spondylus senegalensis*
Babosa de mar *Hypselodoris picta*
Espirógrafo *Sabella spallanzanii*
Verongia *Verongia aerophoba*
Anémona *Telmatactis cricoides*
Lobophora variegata
Cystoseira spp.
Sargassum spp.
Dictyota spp.

Puntos de inmersión (fondos de algas).

Punta Cumplida (Barlovento), Los Lázaros (Fuencaliente), Las Cabras (Fuencaliente), Malpique (Fuencaliente), Playa de Echentive (Fuencaliente), Playa de los Abadejos (Fuencaliente), Vuelta del Toro (Fuencaliente), Punta del Hotel (Fuencaliente), Punta del Volcán (Tazacorte), Baja de Lomada Grande (Garafía).

Puntos de inmersión (fondos de blanquiazal).

Puerto Espíndola (Los Sauces), El Cañón (Breña Baja), Gorgonias de Los Cancajos (Breña Baja), Las La Ballena (Breña Baja), El Aeropuerto (Mazo), Punta del Fraile (Mazo), La Bajita (Mazo), El Pocito (Mazo), Punta de los Suecos (Mazo), La Cangrejera (Mazo), Baja de los Frailes (Fuencaliente), Punta del Hotel de Puerto Naos (Los Llanos), La Bombilla (Tazacorte), Baja de Lomada Grande (Garafía), Baja de la Madalena (Garafía), Poris de Don Pedro (Garafía).

PRADERAS DE ALGAS GELATINOSAS

Descripción.

Estos fondos se desarrollan en ambientes someros, por lo general a menos de 20 m de profundidad. Están constituidos por sustratos rocosos móviles y sedimentos, se trata por tanto de ambientes muy inestables que están sujetos a la modificación de las variables ambientales climáticas. La ausencia de condiciones ambientales estables impide el establecimiento de vegetación perenne así como el desarrollo de poblaciones del erizo *Diadema* aff. *antillarum*. Las especies que caracterizan estos ambientes son las algas gelatinosas (*Liagora* spp., *Acrosymphyton purpuriferum*, *Ganonema* spp.), son especies efímeras que constituyen una exuberante vegetación únicamente durante un corto período de tiempo (meses de primavera y verano) (Figura 3). El resto del año estos fondos se encuentran empobrecidos y gran parte del sustrato rocoso se encuentra desprovisto de vida. La extensión de estos fondos es pequeña y se limita por lo general a áreas de donde el sustrato rocoso interacciona con la arena. Estos fondos son frecuentes en algunas playas, a partir de cierta profundidad, así como en la desembocadura de barracos.

Profundidad media.

7,5 m.

Profundidad máxima.

15 m.

Especies de interés presentes en el medio.

Liagora spp.
Ganonema spp.
Helminthocladia reyesii
Padina pavonica
Acrosymphyton purpuriferum
Lophocladia trichoclados
Scinaia complanata
Jania adhaerens
Lobophora variegata
Botryocladia macaronesica
Thuretella schousboei
Pejeverde *Thalassoma pavo*
Fula negra *Abudefduf luridus*
Vieja *Sparisoma cretense*

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

Gallinita *Sphoeroides marmoratus*
Rascacio *Scorpaena maderensis*
Gallito verde *Stephanolepis hispidus*
Pejepeine *Xyrichtys novacula*
Tapaculo *Bothus podas*
Lagarto de roca *Synodus synodus*
Lagarto de arena *Synodus saurus*
Congrio de arena *Arisoma balearicum*
Holoturia *Euapta lappa*
Erizo blanco *Sphaerochinus granularis*
Erizo irregular *Brissus unicolor*
Camátula *Antedon bifida*
Centollo *Maja squinado*
Lima *Limaria hians*
Pulpo común *Octopus vulgaris*
Choco *Sepia officinalis*
Quitón *Chiton canariensis*
Gusano del diablo *Lygdamis wirtzi*
Gusano de fuego *Hermodice carunculata*

Puntos de inmersión (praderas de algas gelatinosas).

Punta Talavera (Barlovento), Puerto Trigo (Puntalla), El Pocito (Mazo), La Bajita (Mazo), Roque de Niares (Mazo), El Puertito (Fuencaliente), Playa de Echentive (Fuencaliente).

PRADERAS DE MACROFITOS EN FONDOS ARENOSOS

Descripción.

Las formaciones vegetales en los fondos arenosos de la isla son muy escasos, la naturaleza abierta y expuesta del litoral junto con la pendiente impide que los fondos arenosos presenten en la mayoría de los casos la estabilidad necesaria para el desarrollo de macrófitos. Es por ello que la vegetación en los sustratos blandos está muy localizada, y cuando aparece se sitúa en cotas por debajo de 20 m de profundidad. Únicamente en algunos puntos del este y sureste de la isla se localizan este tipo de fondos. Cuando estas especies aparecen en el medio generan una fuerte transformación del aspecto de los fondos puesto que la cobertura de la vegetación es elevada. Los beneficios que estos fondos vegetados aportan al resto de comunidades bentónicas de fondos arenosos son indudables, ya que generan materia orgánica para otros organismos y son el sustrato sobre el cual crecen o se refugian diferentes especies. Las especies vegetales características son *Calulterpa prolifera*, *Penicillus capitatus* y *Halophila decipiens* (Figura 4). Las dos primeras macroalgas y la tercera una pequeña fanerógama cuyas hojas apenas superan el cm de longitud. Estas especies pueden aparecer conjuntamente o formando comunidades monoespecíficas.

Profundidad media.

30 m.

Profundidad máxima

50 m.

Especies de interés presentes en el medio.

Halophila decipiens
Heteroconger longissimus
Caulerpa mexicana
Caulerpa racemosa var. *cylindracea*
Caulerpa prolifera
Penicillus capitatus
Lithothamnion coralloides
Jania adhaerens
Chucho *Dasyatis pastinaca*
Ratón *Myliobatis aquila*
Mantelina *Gymnura altavela*
Pejepeine *Xyrichtys novacula*




ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

Salmonete *Mullus surmuletus*
Araña *Trachinus draco*
Lagarto *Synodus synodus*
Tamboril *Sphoeroides marmoratus*
Tapaculo *Bothus podas*
Caballito de mar *Hippocampus hippocampus*
Estrella peine *Astropecten aranciacus*
Holoturia *Euapta lappa*

Puntos de inmersión.

Puerto Trigo (Puntallana), La Bajita (Mazo), Los Lázaros (Fuencaliente).

Avance del Plan T... isaje de La Palma

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA <small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>	
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014</small>	
	<small>S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014 EL FUNCIONARIO HABILITADO</small>
	
<small>FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN</small>	

FONDOS DE ANGUILA JARDINERA

Descripción.

Los fondos de anguila jardinera están constituidos por poblaciones del congénito *Heteroconger longissimus*. Las poblaciones de este pez son muy comunes en los fondos arenosos de las islas y pueden llegar a ocupar grandes extensiones. Los fondos de *Heteroconger longissimus* o de especies afines son muy también muy comunes en latitudes tropicales y templado-cálidas. Esta especie de hábitos diurnos vive semienterrada en la arena, en la cual excava una galería donde se protege. Orienta la cabeza hacia las corrientes para comer, comportamiento que le obliga a situarse en ambientes iluminados y de corrientes marinas constantes. *Heteroconger longissimus* normalmente aparece formando una comunidad monoespecífica aunque en ocasiones, poblaciones de esta especie se establecen también fondos arenosos vegetados (Figura 5). *Heteroconger longissimus* constituye uno de los paisajes dominantes en los fondos de la isla, especialmente en el norte donde los fondos arenosos son más extensos. Aparece en ocasiones a partir de 15 m de profundidad, aunque este límite depende de las corrientes y del propio oleaje, y se extienden más allá de los 50 m.

Profundidad media.

35 m.

Profundidad máxima

50 m.

Especies de interés presentes en el medio.

Anguila jardinera *Heteroconger longissimus*

Chucho *Dasyatis pastinaca*

Ratón *Myliobatis aquila*

Mantelina *Gymnura altavela*

Pejepeine *Xyrichtys novacula*

Araña *Trachinus draco*

Lagarto de arena *Synodus synodus*

Holoturia *Euapta lappa*

Araña *Trachinus draco*

Lagarto *Synodus synodus*

Tamboril *Sphoeroides marmoratus*

Tapaculo *Bothus podas*

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

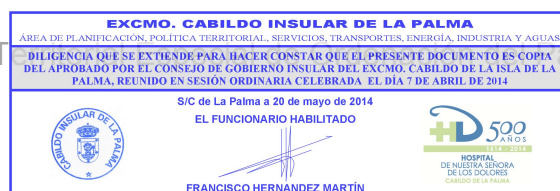
Estrella peine *Astropecten aranciacus*

Holoturia *Euapta lappa*

Estrella peine *Astropecten aranciacus*

Puntos de inmersión.

Baja de Puntallana (Puntallana), Puerto Trigo (Puntallana), La Bajita (Mazo), Punta de la Cangrejera (Mazo), Baja de los Frailes (Fuencaliente), El Puertito (Fuencaliente), Los Lázaros (Fuencaliente), Punta del Hotel, Puerto Naos (Los Llanos), Bajón de las Jaulas, de fuera (Tijarafe), Bajón de la Veta de fuera (Tijarafe).



DESIERTOS DE ARENA

Descripción.

Buena parte de los fondos de la Isla carecen de comunidades macroscópicas desarrolladas esto es debido a que los fondos arenosos no alcanzan la estabilidad para que los diferentes organismos se establezcan en ellas. No quiere decir que sean fondos carentes de vida ya que en ellos crecen diferentes comunidades de meso y microinvertebrados, que viven sobre el sustrato o enterrados en los primeros centímetros, entre los intersticios de las arenas o dentro de pequeños túneles o galerías (**Figura 6**). También es posible reconocer diferentes vegetales como diatomeas o cianofitas. Entre los escasos organismos macroscópicos que podemos encontrar en estos fondos destacan peces como el pejepeine *Xyrichtys navacula* o los chuchos *Dasyatis pastinaca* y *Taeniura grabata*; o invertebrados como la estrella *Astropecten aranciacus*. En su mayoría de desarrollan a poca profundidad asociados a barrancos y a pequeñas bahías, en profundidad estos fondos son colonizados por la anguila jardinera o por macrófitos.

Profundidad media.

30 m.

Profundidad máxima.

50 m.

Especies de interés presentes en el medio.

Chucho *Dasyatis pastinaca*
Ratón *Myliobatis aquila*
Mantelina *Gymnura altavela*
Pejepeine *Xyrichtys novacula*
Salmonete *Mullus surmuletus*
Araña *Trachinus draco*
Lagarto *Synodus synodus*
Tamboril *Sphoeroides marmoratus*
Tapaculo *Bothus podas*
Congrio balear *Ariosoma balearicum*
Anguila jardinera *Heteroconger longissimus*
Estrella peine *Astropecten aranciacus*
Estrella canaria *Narcissia canariensis*
Busio *Charonia variegata*
Yelmo estriado *Phalium granulatum*
Cono *Conus pulcher canariensis*

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

Gusano tubícola *Bispira viola*
Gusano de funda *Myxicola infundibulum*
Gusano de tubo *Eupolymnia nebulosa*

Puntos de inmersión.

Punta Talavera (Barlovento), Puerto Espíndola (Los Sauces), Baja de Puntallana (Puntallana), Puerto Trigo (Puntallana), El Cañón (Breña Baja), Las Gorgonias de los Cancajos (Breña Baja), La Bajita (Mazo), El Pocito (Mazo), Punta de la Cangrejera (Mazo), La Salemera (Mazo), Roque de Niares (Mazo), Bajas de Los Frailes (Fuencaliente), El Puertito (Fuencaliente), Los Lázaros (Fuencaliente), Punta del Hotel de Puerto Naos (Los Llanos), La Bombilla (Tazacorte), Bajón de las Jaulas de dentro (Tijarafe), Bajon de la Veta de dentro (Tijarafe).

Avance del Plan T... isaje de La Palma

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA <small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>	
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014</small>	
	S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014 EL FUNCIONARIO HABILITADO
	
FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN	

AMBIENTES DE PENUMBRA (CUEVAS)

Descripción.

Las cuevas sumergidas, las grutas y túneles son comunes en los fondos rocosos de La Palma y son ambientes en los que se crean especiales condiciones ambientales que van más allá de la total ausencia de luz (Figura 7). Las temperaturas de sus aguas pueden ser en ocasiones frías debido a los aportes de agua dulce. La ausencia de productores primarios sobre la roca favorece que el sustrato este exclusivamente colonizado por invertebrados, de entre los organismos filtradores. La fauna presente en estos medios normalmente se distribuye en un gradiente ambiental, disminuyendo su número y abundancia hacia el interior de las cuevas. El movimiento del agua juega en estos ambientes un papel determinante en la distribución de los organismos, la corriente suministra oxígeno y alimento, y favorece la eliminación de desechos. Por otro lado, las relaciones tróficas que se establecen en estos hábitats difieren de la de los fondos abiertos. La falta de producción primaria provoca que no existan herbívoros ni predadores de los mismos, siendo los detritívoros y filtradores la base de las relaciones tróficas. Las condiciones ambientales que se generan en las cuevas también pueden reproducir a las de los fondos abiertos profundos permitiendo el establecimiento de especies típicamente circalitorales. En ocasiones la estabilidad ambiental habilita la fijación y desarrollo de verdaderos especialistas. El aislamiento al que pueden quedar sometidas estas especies puede llevar consigo la creación de condiciones de insularidad y favorecer el desarrollo de los procesos de especiación. En total para La Palma, los datos preliminares señalan la existencia de unas 40 cuevas y túneles, aunque su número es con seguridad superior, ya que existen muchas zonas del litoral aún por explorar. Estas cuevas se sitúan entre 1 m y 30 m de profundidad. En total la longitud lineal de las cuevas que hasta el momento se han catalogado es de 1.131 m. El tamaño es variable y va desde cuevas que apenas tienen 5 m de longitud hasta los 120 m, siendo la media de aproximadamente 30 m. Las cuevas más interesantes, que pasan por ser a su vez las de mayor longitud se localizan en el norte de la Isla, y se encuentran asociadas o en la base de acantilados.

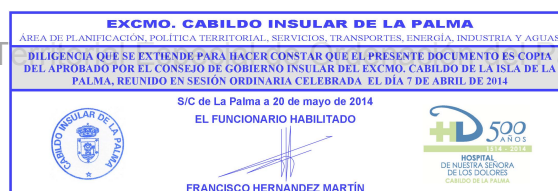
Profundidad media.

10 m.

Profundidad máxima.

30 m.

Avance del Plan T



isaje de La Palma

Especies de interés presentes en el medio.

Catalufa *Heteropriacanthus cruentatus*
Corvina negra *Sciaena umbra*
Brota *Phycis phycis*
Mero *Mictroperca marginatus*
Alfonsito *Apogon imberbis*
Ascidia roja *Halocynthia papillosa*
Ascidia *Ciona intestinalis*
Lady escarlata *Lysmata grabhami*
Camarón de rayas *Brachycarpus biunguiculatus*
Camarón espinoso *Stenopus hispidus*
Cigala canaria *Enoplometopus antillensis*
Langosta herreña *Panulirus echinatus*
Langosta canaria *Scyllarides latus*
Vaquita suiza *Peltodoris atromaculata*
Anémona amarilla incrustante *Parazoanthus axinellae*
Muela *Phyllangia mouchezii*
Esponja *Timea* spp.
Esponja *Anchinoe tenacior*
Esponja *Corticium candelabrum*
Esponja *Axinilla damicornis*
Esponja *Dictyonella madeirensis*
Esponja cérebro *Corallistes nolitangere*

Puntos de inmersión. Talavera (Barlovento), Puerto Espíndola (Los Sauces), Puerto Trigo (Puntallana), Los Corraletes (Breña Baja), El Aeropuerto (Mazo), El Pocito (Mazo), Roque de Niares (Mazo), Playa de los Abadejos (Fuencaliente), Punta de La Hondura (Tijarafe), Bajon de la Veta de dentro (Tijarafe), Caleta de la Furna (Garafía), Baja de la Madalena (Garafía), Poris de Don Pedro (Garafía), La Fajana (Barlovento).

FONDOS DE CORAL

Descripción.

Los fondos rocosos profundos a partir de 30-40 m de profundidad están en muchas ocasiones ocupados por formaciones arborescentes de coral, principalmente antipatarios o coral negro (*Antipahtella wollastoni*) y en menor medida gorgonias (*Leptogorgia rubberrima* y *Leptogorgia viminalis*) (Figura 8). A esta profundidad la luz limita la distribución de los organismos fotosintéticos. Junto a estos dos tipos de formaciones son comunes muchos grupos de invertebrados aunque destacan las esponjas y algunas especies de peces que no se observan en los fondos someros. Especímenes de gorgonias o coral negro pueden coexistir en determinados puntos, pero lo normal es que estos tipos de fondos de coral se encuentren segregadas espacialmente, debido a que los requerimientos ecológicos de las especies son muy diferentes. Los fondos de *Antipathella wollastoni* se desarrollan en sustratos rocosos de elevada pendiente y complejidad y con sedimentación escasa. Al igual que las macroalgas los corales arborescentes pueden desempeñar importantes funciones ecológicas, ya que pueden ser considerados organismos estructurantes. Su presencia en el medio incrementa la complejidad ambiental, favorece la presencia de nuevos hábitats y promueve la diversidad. Poblaciones de diferentes especies de esponjas se encuentran también en los fondos de gorgonias como en los de coral negro, los taxones más comunes son *Axinella damicornis*, *Dictyonella incisa* y *Dictyonella maderensis*, son especies típicas del sublitoral profundo (> 30 m), pero que también se pueden encontrar en el interior de cuevas someras.

Profundidad media.

40 m.

Profundidad máxima.

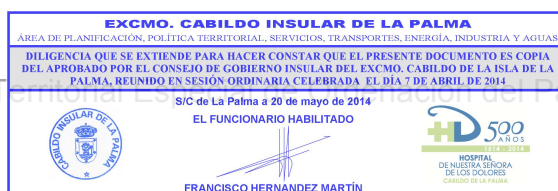
50 m.

Especies de interés presentes en el medio.

ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

Coral negro *Antipathella wollastoni*
 Ascidia roja *Halocynthia papillosa*
 Gorgonia roja *Leptogorgia ruberrima*
 Gorgonia amarilla *Leptogorgia viminalis*
 Gerardia *Gerardia macaronesica*
 Anémona amarilla *Parazoanthus axinellae*
 Coral naranja *Dendrophyllia ramea*
 Esponja *Axinella damicornis*
 Esponja *Dictyonella incisa*
 Esponja *Dictyonella maderensis*
Puntos de inmersión.

Baja de Puntallana (Puntallana), El Cañón (Breña Baja), Las Gorgonias de los Cancajos (Breña Baja), Los Corraletes (Breña Baja), La Ballena (Breña Baja), El Aeropuerto (Mazo), Punta del Fraile (Mazo), El Pocito (Mazo), Punta de los Suecos (Mazo), La Cangrejera (Mazo), La Salemera (Mazo), Roque de Niares (Mazo), Baja de los Frailes (Fuencaliente), El Puertito (Fuencaliente), Las Cabras (Fuencaliente), Malpique (Fuencaliente), Playa de Echentive (Fuencaliente), Playa de los Abadejos (Fuencaliente), Vuelta del Toro (Fuencaliente), Punta del Hotel (Fuencaliente), Bajón del Remo (Los Llanos), Punta del Hotel Puerto Naos (Los Llanos), La Bombilla (Tazacorte), Roque de las Dos Hermanas (Tazacorte), Bajón de los Petos (Tazacorte), Punta Gaviota (Barlovento).



ANEXO 3. Ámbito marino-litoral

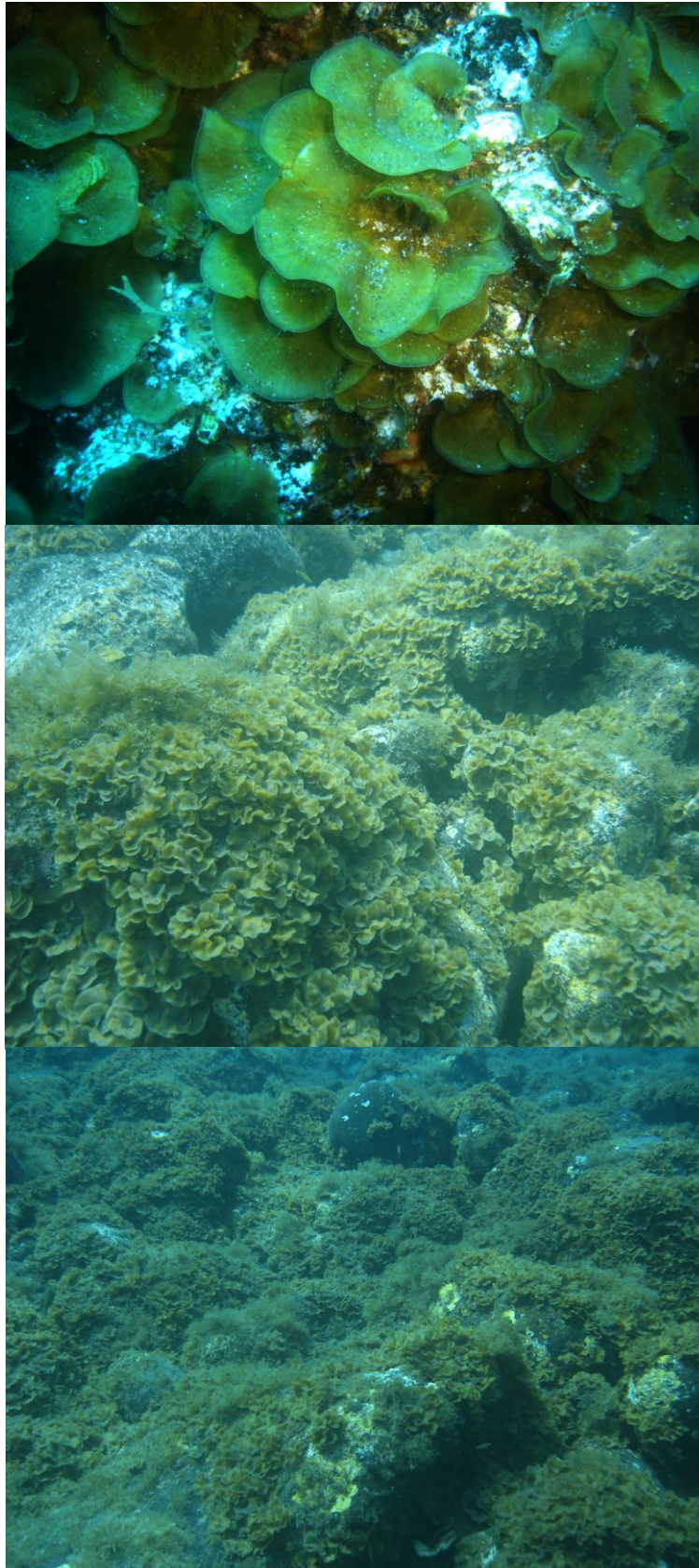





Figura 1. Fondos de algas pardas (*Lobophora variegata*) estado conservado de los fondos rocosos.

Avance del Plan T

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA	
<small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>	
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014</small>	
<small>SIC de La Palma a 20 de mayo de 2014</small>	<small>EL FUNCIONARIO HABILITADO</small>
	 FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN
	

isaje de La Palma

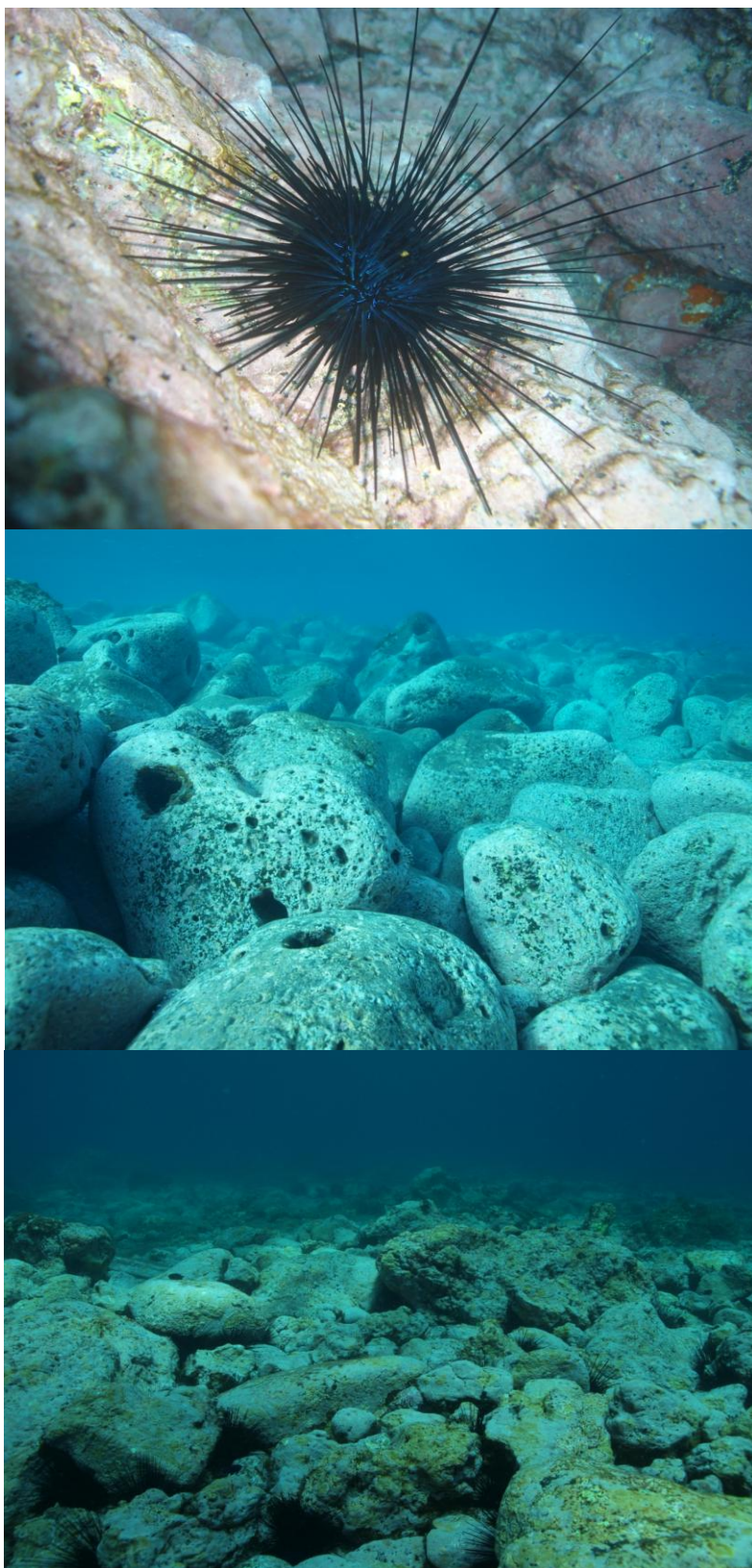


Figura 2. Fondos de blanquiazal estado degradado de los fondos rocosos. En la parte superior de la figura erizo de púas largas *Diadema aff. antillarum*.

Avance del Plan Territorial de Ordenación y Protección del Paisaje de La Palma

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA	
<small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>	
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014</small>	
<small>S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014</small>	<small>EL FUNCIONARIO HABILITADO</small>
	 FRANCISCO HERNÁNDEZ MARTÍN
	

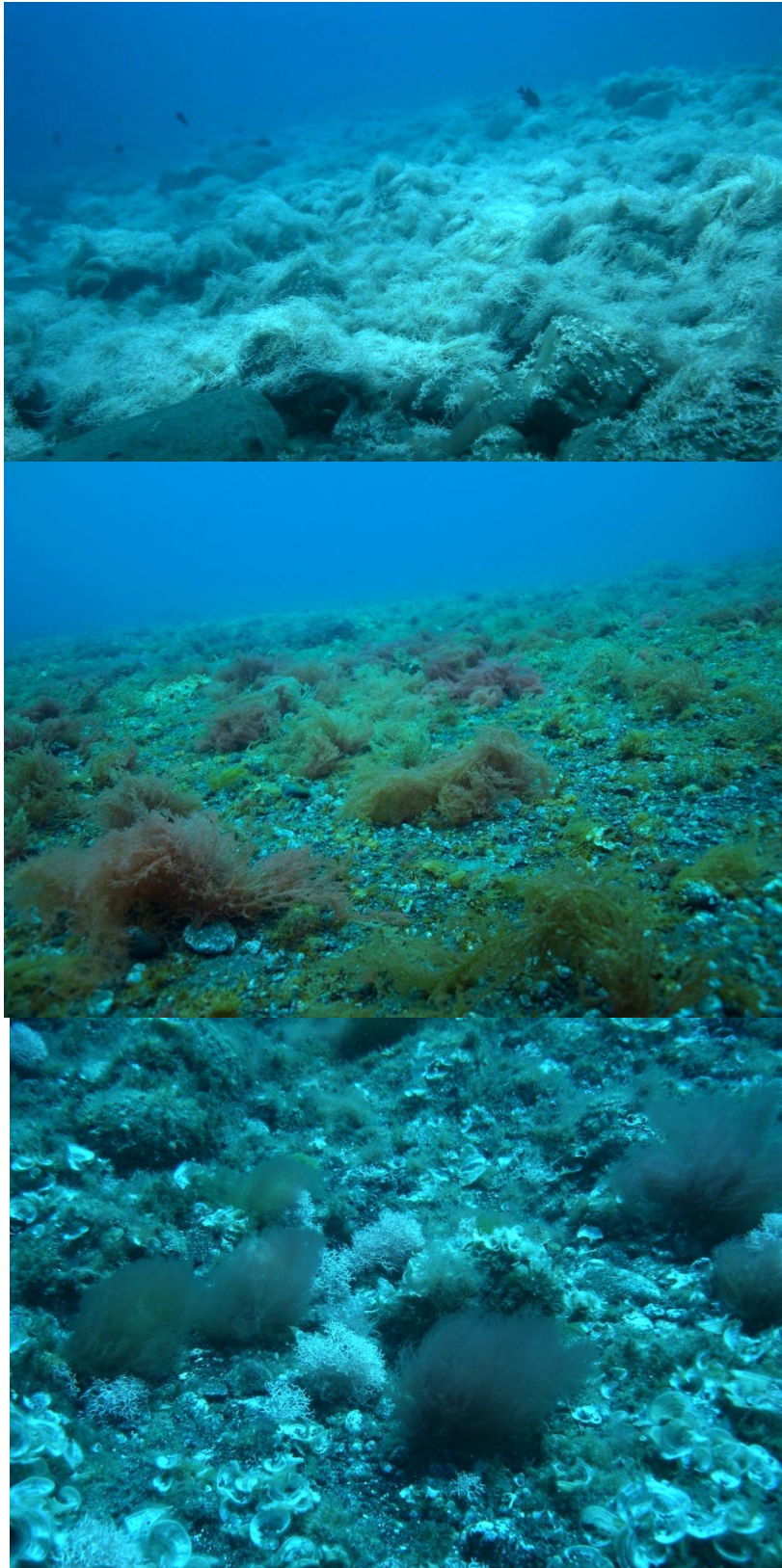


Figura 3. Praderas de algas gelatinosas sobre fondos pedregosos. Arriba *Liagora* spp. y *Ganonema* spp. Centro *Acrosymphyton purpuriferum*. Abajo *Padina pavonica*, *Helminthocladia reyesii* y *Liagora* spp.



Figura 4. Praderas de macrófitos en fondos arenosos. Arriba *Caulerpa prolifera*. Centro *Penicillus capitatus*. Abajo *Halophila decipiens*.



Figura 5. Fondos de anguila jardinera.



Figura 6. Desiertos de arena.

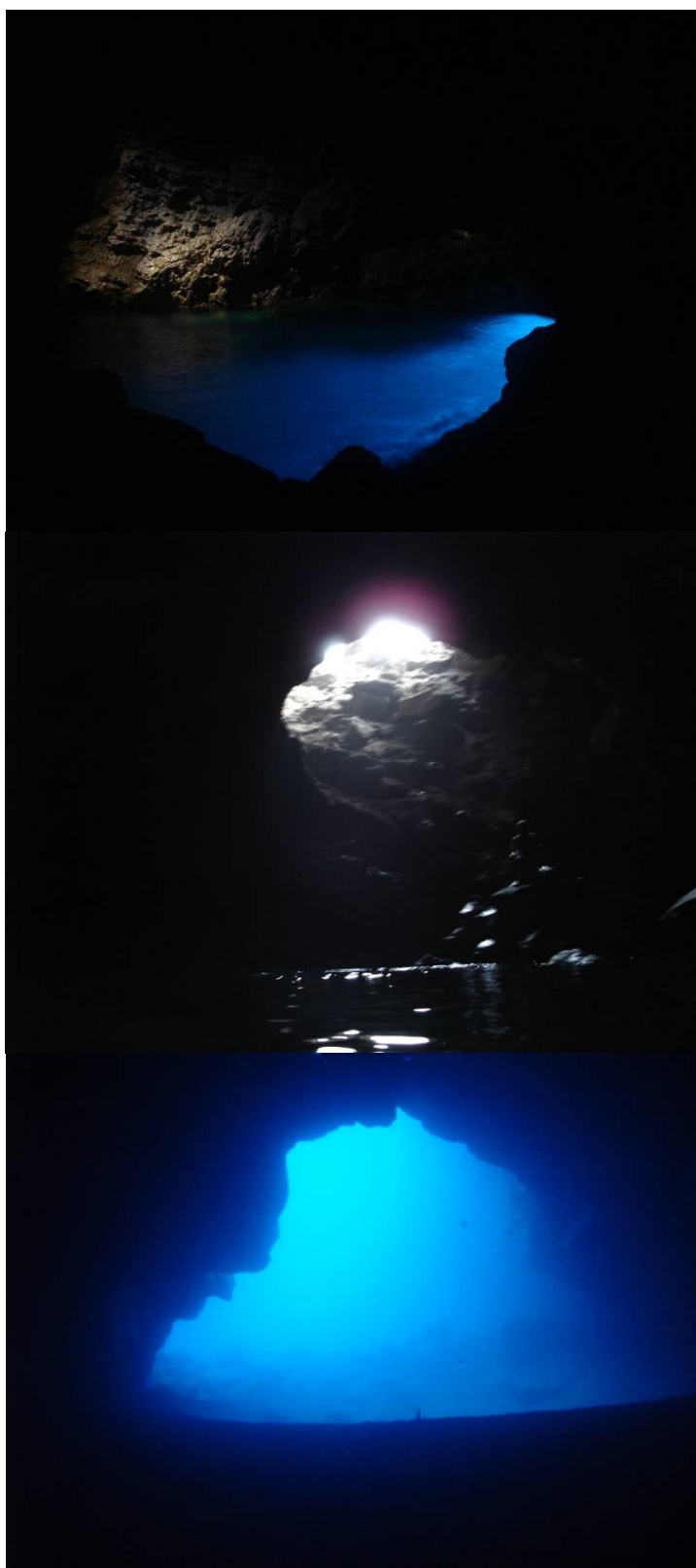


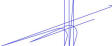


Figura 7. Ambientes de penumbra (cuevas).

Avance del Plan Territorial de Ordenación del Paisaje de La Palma

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA		
<small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>		
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014.</small>		
	<small>S/C de La Palma a 20 de mayo de 2014</small>	
	<small>EL FUNCIONARIO HABILITADO</small>	
		
	<small>FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN</small>	

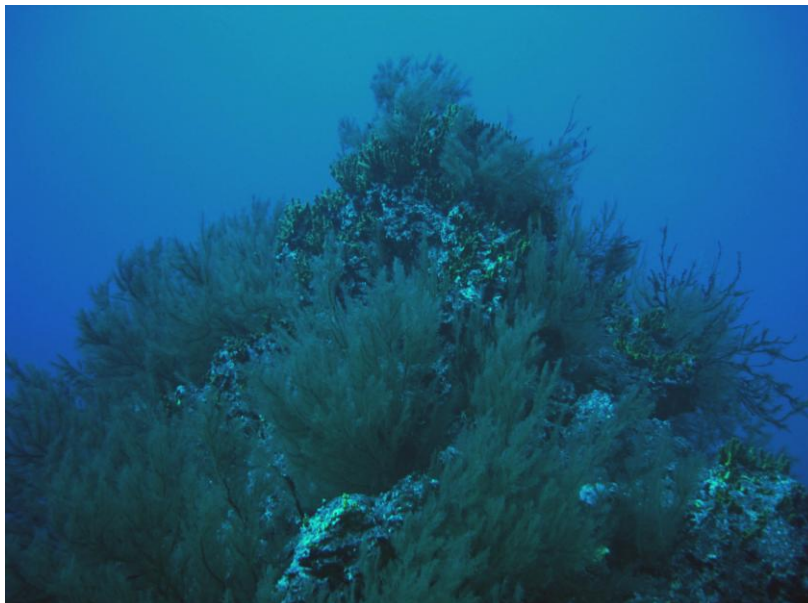




Figura 8. Fondos de coral. Arriba y centro fondo de coral negro (*Antipatella wollastoni*). Abajo fondo de gorgonias rojas (*Leptogorgia ruberrima*).

Laura Martín García. Bióloga Marina. Técnico de la Reserva Mundial de la Biosfera La Palma

Carlos Alberto Sangil Hernández. Biólogo Marino. Técnico de la Reserva Mundial de la Biosfera La Palma

Avance del Plan Territorial de Ordenación del Paisaje de La Palma

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA	
<small>ÁREA DE PLANIFICACIÓN, POLÍTICA TERRITORIAL, SERVICIOS, TRANSPORTES, ENERGÍA, INDUSTRIA Y AGUAS</small>	
<small>DILIGENCIA QUE SE EXTIENDE PARA HACER CONSTAR QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DEL APROBADO POR EL CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DEL EXCMO. CABILDO DE LA ISLA DE LA PALMA, REUNIDO EN SESIÓN ORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 7 DE ABRIL DE 2014</small>	
<small>SIC de La Palma a 20 de mayo de 2014</small>	<small>EL FUNCIONARIO HABILITADO</small>
	 FRANCISCO HERNANDEZ MARTÍN
