

Universidad de La Laguna
GRUPO DE INVESTIGACIÓN BIOECOMAC

EL MAR DE LAS CALMAS

CATÁLOGO DE RECURSOS NATURALES Y PRODUCTOS TURÍSTICOS

Patricia Arranz, Raquel Modino, Alberto Brito, Alejandro Escáñez y Natacha Aguilar de Soto.



Recursos naturales

Clima

Los vientos Alisios, por su regularidad en esta latitud subtropical del Atlántico oriental, constituye la situación atmosférica más habitual y, por tanto, es el tipo de tiempo que mejor define el clima de Canarias. Dichos vientos están constituidos por dos capas superpuestas de propiedades diferentes, una inferior de aire fresco y húmedo, y otra superior de aire más cálido, en los primeros metros, y seco; por tanto, ambas capas están separadas por una inversión de temperatura. Esta inversión provoca estabilidad atmosférica, ya que sólo permite la creación de una capa de nubes de limitado desarrollo vertical que en Canarias se denomina popularmente como mar de nubes (Beltrán y Doniz 2009).

Vulcanismo

Geomorfología

La isla de El Hierro, con solamente 1,12 millones de años de edad (Guillou *et al.* 1996), es la más joven de las Islas Canarias. Como todas ellas, es de origen volcánico y emergió independientemente de los fondos abisales al oeste del continente africano. La isla fue extendiéndose a lo largo de grietas (rift) radiales, alineadas como los ejes de una pirámide. Esta formación de rifts en estrella se observa en tierra y continúa bajo el mar, de modo que cada rift origina una “cordillera” submarina en cada una de las tres puntas de la isla. Las cordilleras están punteadas por decenas de conos volcánicos, de hasta 275 m de altura, y se extienden hasta 20 km de la costa y 3 km de profundidad. Entre ellas quedan las tres profundas bahías de Las Calmas, Las Playas y El Golfo, formadas por grandes deslizamientos del edificio insular hacia el mar. La cordillera del Noroeste es característica porque su parte emergida, donde se localiza el Faro de Orchilla, marcó el Meridiano Cero hasta que en 1885 esta referencia geográfica se trasladó a Greenwich (Inglaterra). La cordillera Sur, es la de mayor longitud de sección submarina (20 km) y tiene una anchura variable, de entre 3 y 18 km. Ésta forma la llamada “baja de La Restinga”, cuya primera manifestación es un gran bajón (famoso entre buceadores y pescadores) que surge del fondo cercano a la costa, a unos 80 m de profundidad, y asciende hasta 10 m de la superficie. A todo ello hay que sumar la reciente actividad volcánica experimentada en la isla. En 2011 se produjo una erupción volcánica submarina a 900 m de

profundidad y 5 km de la costa de La Restinga (datos del Instituto Geográfico Nacional y del Instituto Volcanológico de Canarias). La erupción de EL Hierro constituye el volcán más reciente en el territorio nacional (*Carracedo et al. 2001*).

Campos de lava

Los campos de lava y excavaciones naturales son tipos de hábitat de interés comunitario de España y están protegidos por la directiva hábitats europea. La zona de El Lajial (La Restinga) alberga uno de los ejemplos más significativos de campos de lavas en Canarias, conocidas por coladas tipo pahoehoe y aa, de relevancia internacional. La morfología de estas lavas se resuelve a través de una enorme variedad de superficies lávicas de carácter continuo, regulares y vítreas, con formas de detalle caprichosas, singulares, cambiantes y de gran espectacularidad. Estas coladas muestran toda la gama de formas posibles asociadas a los flujos de tipo pahoehoe, incluyendo lavas en losas, en planchas, cordadas, replegadas, drapeadas, en pliegues, bulbosas, en tripas y digitadas, incluso, lavas de transición con elementos aa relacionados con factores de evolución de las pahoehoe. Todo este conjunto de formas de detalle se articula espacialmente en torno a estructuras lávicas mayores de carácter puntual, como son los hornitos sin raíz, los túmulos, los canales de derrame, los tubos y microtubos volcánicos y las numerosas grietas de salida. Las coladas aa constituyen los derrames lávicos más importantes dentro del volcanismo reciente canario. Referencias: (Fernández-Pello, L.1989, Beltrán y Doniz 2009).

Excavaciones naturales

En El Hierro se conocen un total de 35 cuevas, 7 de ellas tipo vertical, la mayor de ellas con 75 m de altura conocida como 'Sima de Las Palomas'. De los 28 tubos de lava conocidos, el de mayor longitud es la Cueva de Don Justo (>6km), uno de los mayores del mundo. Algunas de las cuevas tienen un valor arqueológico por haber sido usadas en épocas prehistóricas por los 'bimbaches'. Otras tienen valor paleontológico, por contener restos de grandes vertebrados actualmente extintos. Los tubos volcánicos generalmente se asocian a coladas fluidas, de tipo basáltico, como las pahoehoe y las aa, ello no quiere decir que no puedan desarrollarse sobre coladas procedentes de magmas más viscosos. Los tubos constituyen estructuras propias de los territorios volcánicos y por si mismos conforman paisajes subterráneos de alto valor morfológico y biogeográfico. La formación de los tubos volcánicos está ligada al proceso de enfriamiento y consolidación de las corrientes de lava y se debe, por un lado, al contacto de la superficie de la corriente lávica con la atmósfera y, por otro, al de su base con la superficie previa por donde circula. Los tubos volcánicos son cavernas subterráneas de gran crecimiento

longitudinal que se desarrollan en el seno de las corrientes lávicas. Referencias: (*Hernández et al. 1991, Izquierdo et al. 1989, Martínez de Pisón et al.,1989*).

Medio marino

Oceanografía

Una de las características más importantes y estables en El Hierro es el frente de choque que ofrece la isla con respecto a los vientos dominantes (alisios), de componente nordeste, y a la Corriente de Canarias, que discurre en dirección suroeste, ocasiona un efecto denominado “de masa de isla”. Ésto da lugar a una zona abrigada en la vertiente sur, el Mar de las Calmas, originando un fenómeno de sombra o estela. La estela es una gran masa de agua aislada de la dinámica general, tranquila y sometida a una fuerte insolación, alcanzando una notable estabilidad térmica y baja capacidad productiva; que constituyen las aguas más cálidas y transparentes de Canarias. Fenómenos circulatorios de mesoescala ligados al efecto masa de las islas dictan la llegada de aguas frías a Canarias desde el afloramiento de aguas profundas y frías en la costa Africana del Sahara. La influencia del afloramiento es menor en El Hierro, debido a su localización en el extremo oeste y meridional del Archipiélago, lo que hace que sus aguas sean las más tropicales de Canarias.

Hábitats

El estudio ecocartográfico, realizado hasta 50 m de profundidad en el perímetro de la isla, muestra que los fondos litorales están caracterizados por un predominio de los afloramientos rocosos, a menudo de gran pendiente, abundando los veriles, bajones, roques y cuevas, así como formaciones de bloques rocosos y callados. Esto se da sobre todo en las puntas de la isla, donde la plataforma insular es mayor. Los fondos de arenas se encuentran principalmente en las grandes bahías, afectadas por deslizamientos gravitacionales, y en las desembocaduras de barrancos. Los hábitats presentan un elevado grado de conservación, gracias en gran parte a la escasa población de la isla y a su lejanía del resto del Archipiélago, que reducen las actividades extractivas de los recursos marinos. Las costas se mantienen naturales en gran parte, con escasas construcciones o industrias, de modo que los hábitats marinos están en su mayoría intactos y poco afectados por la contaminación. La biota marina es la de características más tropicales de Canarias, y por lo tanto de toda Europa, lo que se relaciona con las particularidades oceanográficas de la Isla. Existe una gran variedad de hábitats, incluyendo tipos protegidos por la directiva Europea Hábitat, tales como cuevas submarinas y plataformas volcánicas. Esta variabilidad en el biotopo, y la buena conservación del medio, favorecen la existencia de comunidades ricas y con una presencia destacada de grandes depredadores,

normalmente diezmados en otras áreas menos conservadas. Además, la propia geomorfología de la isla, todavía poco desgastada por la erosión, permite que las grandes profundidades se encuentren muy cerca de la costa, de forma que existe una gran interacción de las comunidades biológicas oceánicas (de aguas abiertas y profundas) con el ecosistema litoral. Muchas especies migratorias tropicales, como túnidos, mantas, el tiburón ballena o el rorcual tropical entran en aguas canarias desde el suroeste y es con frecuencia en El Hierro donde primero se localizan. Referencias: (Dirección General de Costas 2006; Propuesta AMP – Arranz et al. 2011)

Biodiversidad

Charcos de marea

En las costas rocosas, la zona intermareal presenta un poblamiento algal dominado por algas pardas (*Cystoseira humilis*, *Padina pavonica* y *Lobophora variegata*). A esta comunidad algal le acompaña una fauna asociada de crustáceos, moluscos y peces, entre ellos la lapa (*Patella piperata*, *Patella ulysiponensis aspera*, *Patella crenata*), el cangrejo moro (*Grapsus grapsus*) y el burgado (*Osilinus atratus*). Las poblaciones de lapas de El Hierro son de las mejores conservadas de las Islas Canarias. La comunidad de peces intermareales está dominada por los blénidos, especies muy bien adaptadas a los charcos, las más comunes son la barriguda (*Parablennius pavicornis*) así como la barriguda mora (*Ophioblennius atlanticus atlanticus*), el caboso (*Mauligobius maderensis*) y el pejeverde (*Thalassoma pavo*). En las zonas encharcadas y pedregosas intermareales también se encuentran el cangrejo blanco (*Plagusia depressa*) y la araña (*Percnon gibbesi*). El límite inferior de la zona de mareas, estaba hasta hace poco dominado por un denso poblamiento del alga llamada orchilla (*Cistoseira abies marina*), un endemismo macaronésico. Su abundancia le dio nombre al Faro de Orchilla, en el extremo suroccidental de la isla. Actualmente se encuentra en regresión, probablemente debido al efecto del cambio climático.

Comunidades de fondo

Las comunidades faunísticas que habitan los fondos de El Hierro presentan una notable riqueza de especies, incluyendo algunas excepcionales o poco frecuentes en otras islas del Archipiélago, como el tamboril espinoso (*Chilomycterus reticulatus*), la vieja (*Sparisoma cretense*), la morena congriada (*Gymnothorax vicinus*), la morena amarilla (*Gymnothorax miliaris*), el gallo azul (*Aluterus scriptus*), el caballito de mar (*Hipocampus hippocampus*), el romero capitán (*Labrus bergylta*) o el gallo aplomado (*Canthidermis sufflamen*) y hay una

buena representación de otras especies no muy comunes, como el pez trompeta (*Aulostomus strigosus*). Por otra parte, es notorio el nivel poblacional y la talla que alcanzan muchas especies de interés pesquero, como el pejeperro (*Bodianus scrofa*) o el abade (*Mycteroperca fusca*), que en este caso son, además, endemismos macaronésicos. Otro endemismo macaronésico abundante en El Hierro es el coral negro (*Antipathella wallastoni*) que crece en cuevas, paredes o veriles, al que se asocian una gran cantidad de especies. En este tipo de ambientes predominan generalmente esponjas, briozoos, anémonas y destaca la langosta herreña (*Panulirus echinatus*). En El Hierro los sustratos blandos están formados por acúmulos de arena basáltica, en su mayor parte, y organógena en mucha menor medida. La fauna característica en estos fondos incluye el tapaculo (*Bothus podas maderensis*), el pez peine (*Xyrichthys novacula*), las arañas (*Trachinus* spp) y se pueden encontrar poblaciones de anguilas jardineras (*Heteroconger longissimus*). También resulta frecuente en estos fondos ver peces cartilagosos, tales como chuchos (*Dasyatis pastinaca*, *Dasyatis centroura*), angelotes (*Squatina squatina*), mantelinas (*Gymnura altavela*) o torpedos (*Torpedo marmorata*). Los fondos profundos albergan importantes comunidades de corales y esponjas. Las principales comunidades de corales profundos en Canarias están formadas por gorgonias (*Elisella paraplexauroides*, *Viminella flagellum*), coral amarillo (*Dendrophyllia cornígera*), coral naranja (*Dendrophyllia ramea*) y coral blanco (*Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*). A las colonias de corales blancos se les asocia una alta diversidad de organismos, entre ellos peces de interés pesquero como el alfonsiño.

Grandes pelágicos

El Hierro destaca por la abundancia de grandes pelágicos, entre los que se encuentran varias especies de túnidos, como el bonito (*Katsuwonus pelamis*), el peto (*Acanthocybium solandri*), la sierra (*Sarda sarda*) y ocasionalmente el barrilote (*Thunnus alalunga*), la tuna (*Thunnus obesus*) y el atún rojo (*Thunnus thynnus*). Otro grupo de pelágicos emblemáticos característicos en las aguas de El Hierro son los tiburones, especialmente las jaquetas, como *Carcharhinus obscurus*, *C. galapagensis* y *C. falciformis*, cornudas (*Sphyrna zygaena* y *S. couardi*), también aparece en verano-otoño el tiburón ballena (*Rhyncodon typus*) y el tiburón sarda o toro (*Odontaspix ferox*). Es destacable que El Hierro es uno de los pocos lugares del mundo donde este tiburón se ha observado repetidamente en aguas someras, debido a que hembras grávidas se acercan a la costa, aparentemente para parir. Dentro de los condriictios, otra particularidad de El Hierro son las congregaciones de un gran número de ejemplares de la manta o maroma (*Mobula mobular*), incluso cerca de la orilla. También aparecen otras especies de maroma:

Manta birostris, de color más oscuro, y manta diablo (*Mobula tarapacana*). Muchas de estas especies de grandes pelágicos son migradoras y se observan en El Hierro en épocas determinadas del año.

Cetáceos

En Canarias se han citado 28 especies de cetáceos, entre ellas encontramos especies residentes que podemos observar durante todo el año. Para otras muchas especies de cetáceos, Canarias en general representa una escala en sus largas travesías migratorias. En El Hierro se han avistado un total de 15 especies de cetáceos, todos ellos protegidos por la Directiva Hábitats. La isla es quizá el único lugar del mundo donde las especies de cetáceos más comúnmente observadas son zifios (Familia Ziphiidae, compuesta por 21 especies de buceo profundo distribuidas en aguas normalmente alejadas de la costa). Las dos especies de zifios residentes en El Hierro son el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y el de Blainville (*Mesoplodon densirostris*). El Hierro es uno de los tres lugares del mundo, junto a Bahamas y Hawaii, donde se han obtenido estimas de abundancia de los zifios de Blainville y de Cuvier, resultando en menos de 100 ejemplares. Los zifios son seguidos en número de avistamientos por el delfín mular (*Tursiops truncatus*), especie para la que es necesario designar zonas de protección por su vulnerabilidad debido a la actividad humana. Dentro de las grandes ballenas, la especie más común en El Hierro es sin duda el rorcual tropical (*Balaenoptera brydeii*). La segunda especie de misticeto avistado en El Hierro es la yubarta (*Megaptera novaeangliae*). Se pensaba que la población reproductora de yubarta en el Atlántico Noreste estaba extinta debido a la actividad ballenera. Sin embargo, se ha descubierto un núcleo reproductor en Cabo Verde y se están incrementando los avistamientos en los últimos años, siendo Canarias una zona de paso en la ruta migratoria de esta población.

Aves marinas

Destacan las aves pelágicas, tales como petreles, pardelas y paños, encontrándose en El Hierro colonias nidificantes y áreas de concentración en el mar. Entre los petreles, existen importantes colonias nidificantes de petrel de Bulwer (*Bulweria bulweri*). Las pardelas presentes en la zona son mayoritariamente pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y también pardela chica (*Puffinus assimilis*). Destaca también la presencia nidificadora del paño común (*Hydrobates pelagicus*) y del paño de Madeira (*Oceanodroma castro*). Otras especies de aves

marinas tienen una alta relevancia en el panorama nacional por ser El Hierro la única región del territorio nacional donde nidifican. Entre ellas cabe destacar el rabijunco etéreo (*Phaethon aethereus*). Otra especie importante en el área, dada su rareza en el resto del país, es el charrán rosado (*Sterna dougallii*), que dentro del estado español sólo se reproduce en El Hierro y en el Delta del Ebro. El águila pescadora o guincho (*Pandion haliaetus*) también está presente en las costas de El Hierro. En la actualidad se está haciendo un seguimiento del guincho y de su reproducción, dado que es la única isla de Canarias que ha presentado una disminución en sus poblaciones.

Reptiles marinos

Los reptiles marinos están representados en las aguas canarias por seis de las ocho especies de tortugas marinas que existen en el mundo, y cinco de estas especies se han observado en El Hierro. La especie más abundante es la tortuga boba (*Caretta caretta*); Canarias es una zona importante de alimentación y abundan los juveniles de esta especie, que se observan durante todo el año. En El Hierro se observa ocasionalmente tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*), y raramente tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga golfina (*Lepidochelys kempii*). Es posible que también pase por la isla la tortuga olivácea (*Lepidochelys olivácea*) que es fácilmente confundida con la golfina y que se ha observado en otras islas del Archipiélago.

Naturalidad de los ecosistemas

La riqueza en especies protegidas presentes en El Hierro es relevante, pero el valor del mar herreño no reside únicamente en el número de especies o en su rareza, sino en el estado de naturalidad de sus comunidades marinas. Dentro de las aguas costeras españolas existen pocos lugares donde los procesos ecológicos naturales se encuentren tan bien conservados como en El Hierro. Esto se debe a la escasa población de la isla y al buen manejo de la pesca, que han limitado la actividad extractiva de los recursos marinos, así como al interés general por la conservación del mar como un atractivo importante para el buceo. Las aguas son además limpias, gracias a la escasez de industria y núcleos urbanos en la costa, así como a la lejanía de El Hierro con respecto a fuentes contaminantes de otras islas. El buen estado de conservación de las aguas de El Hierro es origen y consecuencia de su bajo nivel de antropización y varias figuras de protección que concurren en la zona.

Espacios protegidos

La isla de El Hierro fue declarada Reserva de la Biosfera en el año 2000 y en la carta de creación de ésta, dentro del programa Man and Biosphere de la UNESCO, se plasma la vocación de la protección del medio tanto terrestre como marino. En el sur de la isla de El Hierro se encuentra la ZEC Mar de Las Calmas (ES7020057), que ocupa una franja marina de 9848 ha de superficie. En esta zona se encuentra también la Reserva Marina de interés pesquero Punta de La Restinga-Mar de Las Calmas, con una superficie de 1180 ha. Entre la ZEPA Parque Natural de El Hierro (ES0000103) y el Parque Rural de Frontera (H4) de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, abarcan casi por completo la costa sur de la isla de El Hierro, solapándose entre ellas en gran medida. En el sureste de la isla encontramos los acantilados del Risco de Las Playas, protegido bajo las siguientes categorías: ZEC- Risco de Las Playas (ES7020004) y Monumento Natural Las Playas (H5). Más recientemente SEO-Birdlife ha propuesto dos áreas de importancia para la conservación de las aves marinas, más conocidas como IBA, en la isla de El Hierro (ES389-Costa Occidental de El Hierro y ES387-Roques de Salmor). Otras figuras de protección son la Zona Marina de Especial Sensibilidad Canaria, que restringe el paso de grandes buques a 12 millas náuticas del perímetro de las islas; la moratoria al uso de sonares navales a una distancia de 50 millas náuticas de la costa, establecida por el Ministerio de Defensa para la protección de los cetáceos.

Cultura

Estaciones rupestres

Los Saltos

Las manifestaciones rupestres constituyen una de las muestras mejor representadas de la cultura aborígen herreña. La localización de la estación rupestre de Los Saltos, en la vertiente suroriental de la isla, la contextualiza en la zona de mayor riqueza arqueológica de todo el territorio herreño, lo que muestra que aquí se concentró una parte importante del primitivo poblamiento aborígen de la Isla. Los elementos del patrimonio arqueológico más destacables de la zona marítima-costera del Sur de la isla son los concheros, cuevas sepulcrales, grabados rupestres y construcciones circulares. A semejanza del cercano yacimiento de El Julan, se trata de una estación al aire libre sobre colada volcánica superficial que se desliza de forma paralela al suelo. Lo conforma un conjunto de grabados rupestres realizados mediante la técnica del picado, que se usa en diversas variantes. Las manifestaciones rupestres que posee obedecen a

tres categorías de representaciones: motivos geométricos, figurativos e inscripciones alfabéticas, pertenecientes a la escritura líbico-bereber y signos híbridos. En la estación de Los Saltos es posible aislar dos tipos de grabados figurativos: antropomorfos (morfología de la planta del pie) y zoomorfos (representación de ovicápridos); no obstante, su representación numérica es muy baja. En general, el estado de conservación de los grabados rupestres es muy bueno, solo hay que reseñar la existencia de fracturas producidas por la erosión del soporte pero que no alteran en ningún caso su integridad. Referencias: (Jimenez et al. 2008).

El Julan

La zona arqueológica de El Julan, al sur de la isla, corresponde a un asentamiento bimbache único hallado hasta hoy en Canarias, sin duda uno de los conjuntos arqueológicos de mayor interés de todo el Archipiélago. En un lugar inhóspito, con tierras prácticamente estériles y escasez de agua, abundan cabañas de frágiles paredes y varias construcciones singulares relacionadas con actividades pastoriles, enterramientos humanos en cuevas, hallándose cadáveres momificados y ofrendas tales como utensilios domésticos, herramientas primitivas y recipientes con varios alimentos, y restos del antiguo lugar de reunión denominado Tagoror. Así mismo, se han encontrado dos grandes concheros, con restos de fauna marina y terrestre que reflejan la existencia de comidas colectivas. Existen dos conjuntos de grabados –Los Letreros y Los Números– distribuidos a lo largo de los bordes de coladas lávicas, que señalan que El Julan es uno de «lugares sagrados» de los bimbaches. Referencias: (Hernández Pérez, 2002).

Pesca Artesanal

La flota pesquera de la isla se concentra mayormente en el Puerto de La Restinga, la cual realiza una pesca artesanal en un marco muy cercano a lo que podríamos denominar desarrollo sostenible. La interacción del hombre con el medio marino herreño ha sido siempre, por lo general, muy equilibrada, pero particularmente desde que, hace quince años, la cofradía de pescadores Nra. Sra. de Los Reyes de La Restinga impulsó la eliminación de artes de pesca poco selectivas y la creación de la Reserva Marina Punta de La Restinga-Mar de Las Calmas. La existencia de una plataforma insular estrecha determina que las aguas de la isla de El Hierro posean una productividad limitada. Por ello los recursos demersales asociados a la isla presentan una gran diversidad, pero escasa biomasa, lo que los hace especialmente vulnerables. En consecuencia, se trata de una pesca artesanal multiespecífica y multiarte, pero con una gran dependencia de la aportación de los recursos transoceánicos o transzonales, en concreto los

túnidos y, por las características de la flota, principalmente del bonito (*Katsuwonus pelamis*).
Referencias (informe AMP El Hierro- Arranz *et al.*, 2011).