



RECURSO PEDAGÓGICO

EL AGUA COMO PATRIMONIO CULTURAL
DE LANZAROTE

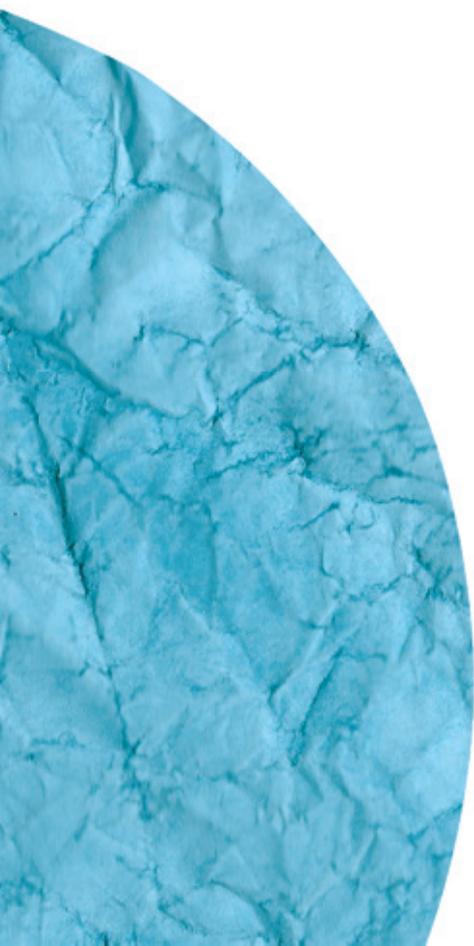
1

UNIDAD DIDÁCTICA

■ LA ISLA. EL MEDIO FÍSICO ■

ÍNDICE PARCIAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

- 1 Islas Canarias
- 2 Lanzarote
- 6 El medio físico
- 6 El clima
- 8 La orografía
- 10 El suelo
- 13 El ciclo del agua y su incidencia de Lanzarote
- 15 Precipitación
- 15 Evaporación
- 16 Infiltración



LA ISLA. EL MEDIO FÍSICO

La escasez del terreno y la falta de lluvias, experimentadas algunas veces hasta cinco años seguidos, hacen inútiles sus trabajos y se les ve perecer de hambre y sed....

S. de Miñano. Diccionario Geográfico Estadístico de España y Portugal. Madrid 1826

Islas Canarias

Conforman el territorio más meridional del Estado Español. Canarias es un archipiélago del Atlántico, una de las diecisiete comunidades de España y una de las regiones ultraperiféricas de la Unión Europea. Integrada por siete islas: El Hierro, La Gomera, La Palma y Tenerife, que forman la provincia de Santa Cruz de Tenerife; y Fuerteventura, Gran Canaria y Lanzarote, constituyen la provincia de Las Palmas, junto con los islotes denominados Archipiélago Chinijo (La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste) y la Isla de Lobos, también pertenecientes a la misma.

El Archipiélago está situado frente a la costa noroeste de África, entre las coordenadas 27° 37' y 29° 25' de latitud norte y 13° 20' y 18° 10' de longitud oeste. Esta situación implica una diferencia horaria de una hora entre Canarias y el resto de España. La isla más cercana a la costa africana es Fuerteventura, a tan sólo unos 95 kilómetros y aproximadamente a 1.400 kilómetros del continente europeo.

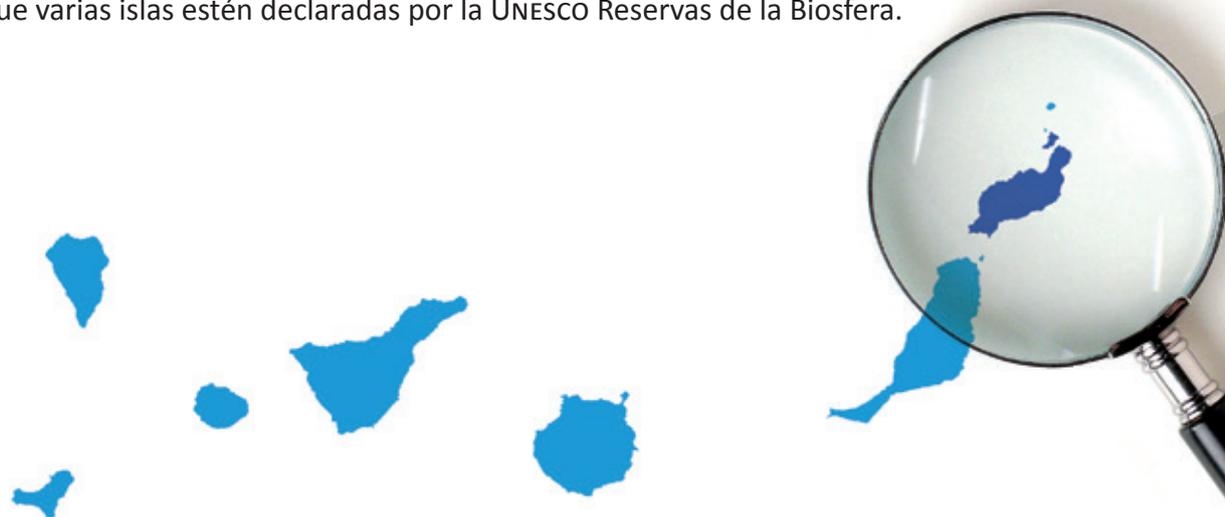
El clima es subtropical oceánico, con temperaturas moderadas por las corrientes marinas y los vientos alisios. Las precipitaciones experimentan importantes variaciones en las islas. En algunas zonas de la isla de La Palma, por ejemplo, las lluvias anuales llegan a superar los 1.200 heptómetros cúbicos, mientras que en islas como Lanzarote se registran unos escasos 155 heptómetros cúbicos.

Los vientos suelen soplar con mayor frecuencia del noroeste, y que si bien no suelen dejar precipitaciones, sí reportan humedad a las zonas orientadas hacia ese lugar, son los alisios, que originan el denominado mar de nubes en zonas medias

y altas. Los vientos del levante, denominados sirocos, suelen ir acompañados de calima, es decir polvo en suspensión procedente del desierto del Sáhara, alcanzando a veces una gran densidad.

Las islas, de origen volcánico, forman junto con los archipiélagos de Cabo Verde, Azores, Madeira y Salvajes la región natural de la Macaronesia. Su clima es subtropical, aunque modificado por la altura y la vertiente norte o sur.

Esta variabilidad climática da lugar a una gran diversidad biológica que, junto a la riqueza paisajística y geológica, justifica la existencia de cuatro Parques Nacionales y que varias islas estén declaradas por la UNESCO Reservas de la Biosfera.



Lanzarote

Situada en el Océano Atlántico, frente a las costas saharianas, Lanzarote es la más nororiental de las Islas Canarias y una de las más antiguas del archipiélago canario. La mayor distancia de su territorio en sentido longitudinal es 58,7 kilómetros, mientras que transversalmente alcanza 34,5 kilómetros.

Dista unos 1.000 kilómetros de la península ibérica, 130 kilómetros aproximadamente de la costa africana y con otras islas. No supera los 57 kilómetros de distancia con Fuerteventura, y poco más de 400 kilómetros al norte se emplaza el Archipiélago de Madeira; al sur, a unos 1.300 kilómetros, se encuentra Cabo Verde.

Longitud y latitud: se encuentra ubicada en el Trópico de Cáncer entre los 29°15' y los 28°50' de latitud Norte, y los 13°25' y 14°57' de longitud Oeste. Tiene una superficie de 845,94 kilómetros cuadrados y una población de 141.940 habitantes.

Espacios protegidos de Canarias



Como ejemplo de lluvia horizontal o mar de nubes, encontramos las cumbres centrales de La Gomera, que envueltas por la niebla, mantienen la laurisilva canaria, un ecosistema viviente del Terciario y desaparecido del Continente Europeo como consecuencia de los cambios climáticos producidos a lo largo del Cuaternario. Esta selva frondosa y espesa, cuyo verdor permanente destaca sobre la aridez de las costas y zonas bajas de la isla, constituye el Parque Nacional de Garajonay.

Lanzarote



Cartografía de Lanzarote



El sector servicios y especialmente las actividades ligadas al turismo dominan la economía de la isla.



Lanzarote conserva uno de los ecosistemas y paisajes volcánicos más excepcionales de las Islas Canarias, cuenta con uno de los cuatro Parques Nacionales existentes en el archipiélago canario, una reserva natural integral, dos parques naturales, cinco monumentos naturales, dos paisajes protegidos y dos sitios de interés científico que suman un total de 35.196 hectáreas, es decir, algo más del 40% de la superficie total de la isla y los islotes en espacios protegidos. Se caracteriza por su singular patrimonio cultural, natural y paisajístico y desde 1993 está declarada por la UNESCO Reserva de la Biosfera.



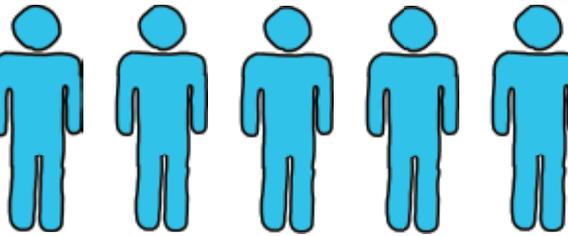
Reserva de la Biosfera 



En 1970 la Unesco inicia el proyecto “el Hombre y la Biosfera”, cuyo principal objetivo es conciliar la mentalidad y el uso de los recursos naturales, esbozando el concepto actual de desarrollo sostenible. Como parte de ese proyecto se seleccionan áreas geográficas representativas de los diferentes hábitats del planeta, abarcando tanto ecosistemas terrestres como marítimos.

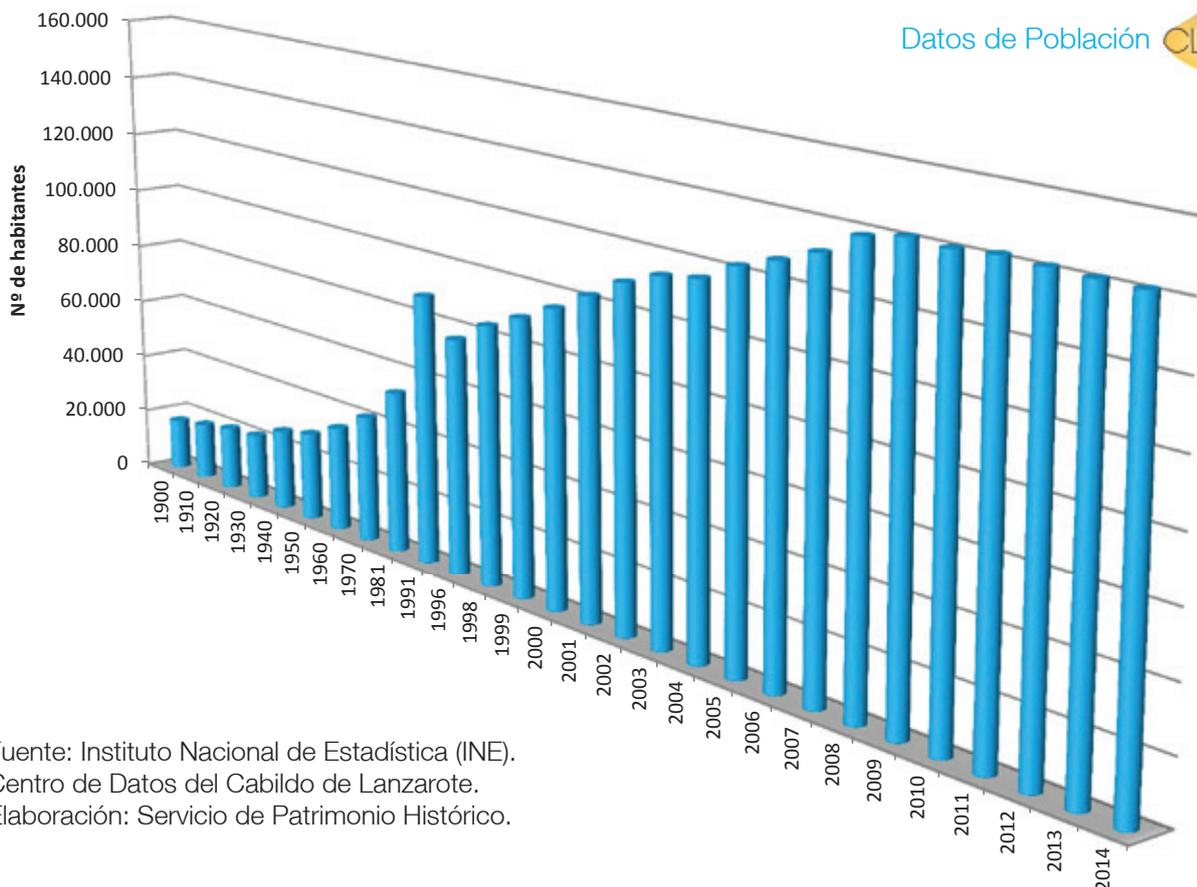
Esos espacios se conocen como reservas de la biosfera. Se escogen por su interés científico. La función principal de estos espacios es obviamente la conservación y protección de la biodiversidad. Sin embargo, también se persigue el desarrollo económico y humano de estas zonas, así como la investigación, la educación y el intercambio de información entre las diferentes reservas, que forman una red mundial.

Evolución de la población de derecho según municipio (1900 - 2014)



141.940
habitantes

Año	Arrecife	Haría	S. Bartolomé	Teguise	Tías	Tinajo	Yaiza
1900	3.082	3.101	1.860	3.786	2.365	1.688	1.302
1910	3.764	3196	2.067	4.228	2.715	1.660	1.347
1920	4.758	3.763	2.153	4.394	2.792	1.739	1.466
1930	5.118	3.533	2234	5.457	2.543	1.806	1.241
1940	7.733	4.772	2.651	5.547	2.567	2.212	1.439
1950	9.178	4.491	2.923	5.854	2.923	2.546	1.471
1960	12.886	4.150	3.305	6.521	3.174	2.563	2.219
1970	21.906	2.968	3.462	5.809	3.339	2.768	1.660
1981	29.502	2.555	4.753	6.074	5.672	2.983	1.913
1991	33.398	2.626	6.798	13.568	23.126	3.834	5.125
1996	38.091	3531	9.852	8.691	10.096	3.755	3.363
1998	40.770	3.779	10.127	10.874	11.534	3.964	3.801
1999	42.231	4.022	11.576	11.534	12.684	4.149	4.179
2000	43.711	4.021	13.129	12.184	13.537	4.373	5.175
2001	45.549	4.285	14.835	12.905	14.442	4.670	6.358
2002	48.253	4.551	15.910	13.714	15.230	4.964	7.320
2003	50.785	4.741	16.481	14.214	15.636	5.066	7.792
2004	51.633	4.747	16.884	14.477	15.788	5.123	8.130
2005	53.920	4.894	17.452	15.824	16.850	5.258	8.841
2006	55.203	5.004	17.610	16.616	17.884	5.476	9.664
2007	56.834	5.049	18.050	17.688	18.263	5.588	10.894
2008	59.040	5.188	18.300	18.789	19.487	5.746	12.947
2009	59.127	5.249	18.517	19.418	19.849	5.837	13.941
2010	58.156	5.249	18.161	20.105	19.869	5.655	14.242
2011	57.357	5.203	18.468	20.788	20.102	5.728	14.871
2012	56.284	5.190	18.487	21.096	20.228	5.716	15.131
2013	55.673	4.782	18.541	21.152	20.451	5.783	15.571
2014	56.880	4.736	18.689	21.101	19.658	5.808	15.068



Datos de Población 

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).
Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote.
Elaboración: Servicio de Patrimonio Histórico.

EL MEDIO FÍSICO

El clima

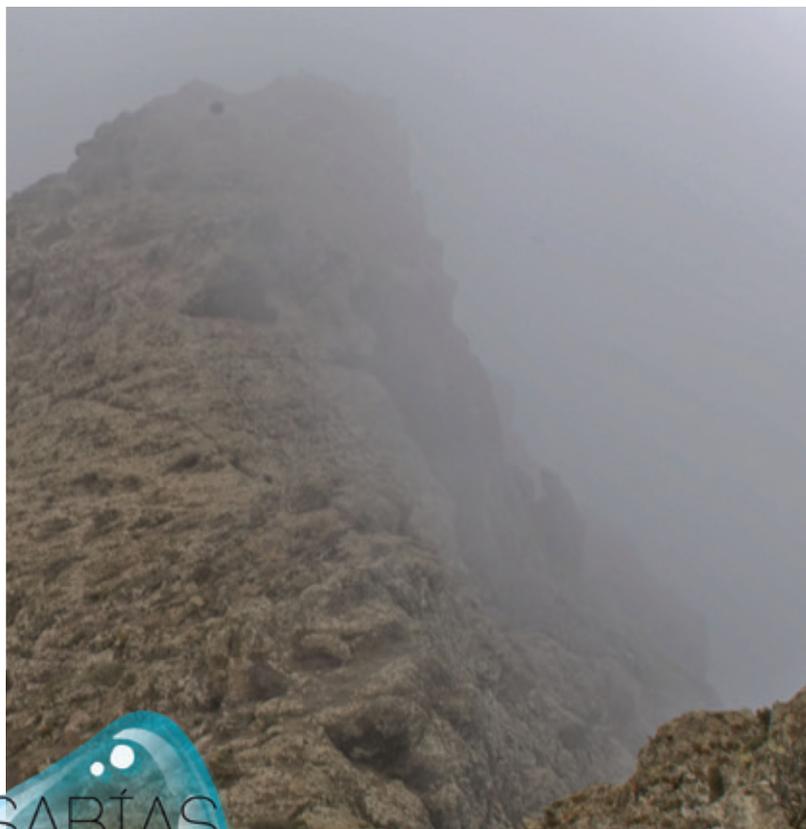
Su latitud subtropical determina una corta oscilación térmica anual. Las temperaturas máximas en Lanzarote se establecen entre los 22º y los 25º y las mínimas no descienden de los 12º en invierno, siendo las heladas inexistentes.

La isla de Lanzarote se caracteriza por tener unas escasas precipitaciones, se producen esencialmente durante los meses de noviembre a marzo, por lo general en forma de caídas torrenciales; estableciéndose la precipitación media anual en 155,7 heptómetros cúbicos. La humedad relativa media ronda el 75%, siendo tan alta por estar la atmósfera influenciada constantemente por los aires oceánicos.

La dirección predominante de los vientos es del sector Norte, bastante persistentes, con una velocidad media mensual que supera los 20 kilómetros por hora, y con rachas que casi todos los meses superan los 60-70 kilómetros por hora. El clima es mucho más templado de lo que correspondería por su latitud geográfica. Hay dos elementos climáticos que ayudan a esta benignidad: los vientos alisios y la corriente fría de Canarias.

Los alisios presentan dos componentes, una capa inferior húmeda, de dirección nordeste, y otra superior con aire seco y cálido de dirección noroeste, que al interactuar generan una zona de inversión térmica con efectos visibles como el llamado “mar de nube”.

Mar de nubes



Los vientos alisios son los que determinan que la expedición, comandada por Cristóbal Colón, arribara al Continente Americano.

En Lanzarote, esta característica se observa principalmente en los dos obstáculos montañosos más elevados, los macizos de Famara y Los Ajaches. En invierno los alisios se alternan con entradas de aire polar mientras que en verano fluyen de forma permanente, combinándose dada la proximidad con el continente africano, se unen a éstos con vientos que soplan desde el sudeste masas de aire caliente sahariano, dando lugar a olas de calor y polvo en suspensión, llamado calima.

La corriente fría de Canarias es un ramal frío de la corriente del Golfo que al llegar a Europa se ve obligada a desviarse parcialmente hacia el Sur discurriendo paralelamente a la costa africana. Sigue una trayectoria paralela al alisio, proporcionándole a éste humedad y temperaturas frescas. Proporciona a Canarias mayor estabilidad, temperaturas más templadas y menores cantidades de precipitaciones. También debido a ella, las aguas en Canarias son anormalmente frías y más gélidas cuanto más al Este del archipiélago se encuentre, circunstancia que induce en parte a la localización de la pesca.



En función de la exposición al sol, a los alisios y brisas marinas, así como la latitud, la isla de Lanzarote presenta matices climáticos a los que se adaptan los seres vivos, sean plantas, animales o humanos.



La orografía

Los sucesivos ciclos de erupción-erosión determinan la forma de isla. Estos dos procesos constructivos y destructivos se han visto acompañados por movimientos isostáticos de elevación y hundimiento de los edificios insulares que, junto a los movimientos eustáticos del mar (cambios del nivel del océano), han contribuido a la formación de plataformas costeras y playas levantadas. La Isla ha tenido el siguiente proceso evolutivo a través del tiempo hasta su conformación actual:

1. Hace 14.5 millones de años atrás comienza la actividad volcánica por encima del mar, lo que origina un “edificio-isla” en lo que habría de ser el Sur de Lanzarote.

2. Un millón de años más tarde, la sobreposición de lavas basálticas construyó una isla con forma de escudo volcánico. Ésta fue la Isla de los Ajaches. En adelante la erosión la desmantelaría.

3. Hacia 10.2 millones de años a través de una fisura en la corteza oceánica, NNE-SSO, comienza la construcción de la gran dorsal de Famara. Mientras, Los Ajaches constituyen barrancos y acantilados.

4. Tras un descanso eruptivo de 2 millones de años, la dorsal de Famara reanuda su actividad entre 6.5 y 5.7 millones de años. Al mismo tiempo entre la isla-dorsal y la isla-escudo crece el gran volcán de Tías como puente entre ellas.

5. La dorsal de Famara termina su construcción entre 3.9 y 3.8 millones de años. La erosión marina acantila los dos edificios volcánicos y construye entre ambos una plataforma baja, cubierta de sedimentos.

6. Los edificios originales evolucionaron hacia macizos montañosos y escarpados. En torno a 1.6 millones de años se experimenta una nueva actividad volcánica en la zona de Tegüise y Caldera Riscada.

7. Desde un millón de años hasta la actualidad las erupciones construyen alineaciones y campos de volcanes que organizan el territorio central de la isla, aumentando considerablemente su perímetro.



Croquis de la erupción volcánica acontecida en Lanzarote entre 1730 y 1736.

8. Los últimos episodios volcánicos que tienen lugar en Lanzarote ocurren entre los años 1730 – 1736 con la erupción de Timanfaya, donde se expulsa tal cantidad de material volcánico que sepulta gran parte de la Isla, quedando enterrados aldeas y campos de cultivo y en el año 1824 con las erupciones del Volcán de Tao, el Volcán Nuevo del Fuego, el Volcán de Tinguatón y en el Norte el Volcán de la Corona, Los Helechos y Las Quemadas.

El relieve actual de Lanzarote queda constituido por los dos macizos basálticos, el macizo de Haría al Norte, y el de los Ajaches, al Sur, unidos entre sí. En el primero sobresale la mole de Famara, donde se localiza el punto más alto de la isla, Peñas de Chache con 671 metros, mientras que en el segundo las cotas máximas, inferiores siempre a las del primero, se alcanzan en la Atalaya de Femés con 608 metros y en Hacha Grande con 561 metros.



Macizo de Famara.



Entre ambos macizos se encuentra [El Jable](#), auténtico pasillo de tierras bajas conformado por las arenas que transportan los alisios desde la costa septentrional a la meridional. Y en la zona central de la isla El Timanfaya o Montaña de Fuego, que con una extensión de unos 500 kilómetros cuadrados y una altura de 510 metros constituye la agrupación de conos volcánicos más amplia del archipiélago, entre los cuales sobresale el de Caldera Blanca con 458 metros.



El predominio de una fisura o *rift* facilita la construcción de un edificio en dorsal, vertiente a dos aguas (Famara), mientras que el predominio de dos o tres líneas posibilita la construcción de un edificio en escudo, de tendencia circular o triangular (Los Ajaches). Una vez construidas estas megaestructuras, evolucionan desgastadas por la abrasión del mar y el abarrancamiento hasta convertirse en macizos montañosos más o menos envejecidos.

El suelo

Los materiales volcánicos poco evolucionados, como las coladas lávicas y depósitos de piroclastos, recubren amplias zonas de las Islas.

Los campos de piroclastos compuestos por lapilli y cenizas, al ser de menor tamaño, son arrastrados por los vientos hasta las zonas más alejadas de las erupciones, cubriendo muchos de los suelos que hasta ese momento son utilizados para el cultivo, llegando a sepultar importantes vegas, es decir, zonas donde durante miles de años los materiales evolucionados que eran arrastrados de las laderas cercanas por el efecto del agua va depositando y sustentan una importante actividad agrícola. Aunque también algunas vegas de cultivo permanecen sin cubrir como son La Vega de Guatiza, La Vega de San José, La Vega de Femés, La Vega de Mácher, La Vega de Manguia, La Vega de Tahiche, Las Vegas de Tegoyo, Vega Vieja, etcétera.

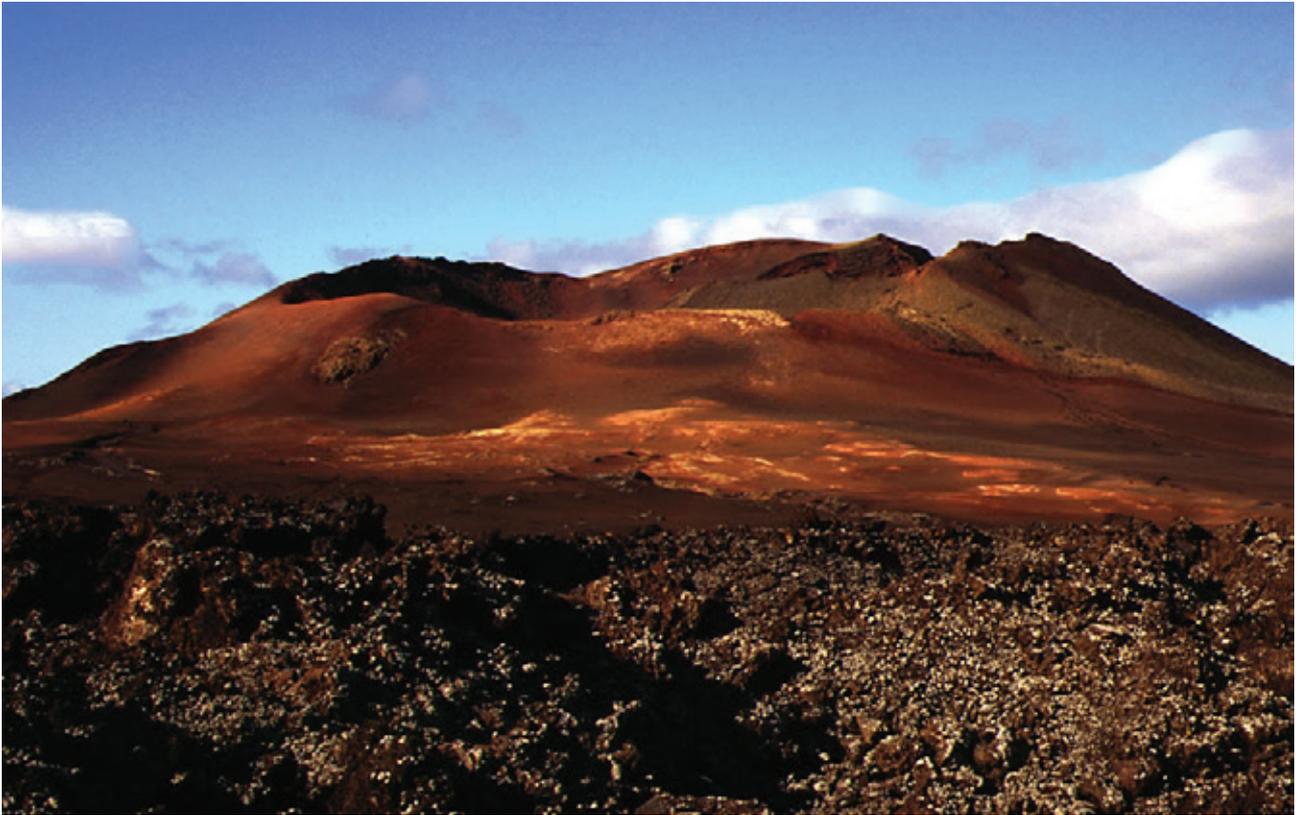


Los materiales volcánicos de mayor espesor, por estar más cercanos al lugar de las erupciones, forman unas superficies agrestes que se denominan malpaíses, siendo campos de lava de erupciones recientes que aún no han evolucionado.



Cueva de los Verdes.

Pero no sólo los materiales volcánicos recientes cubren parte del territorio de Lanzarote, una amplia zona de la isla permanece ocupada por arenas de origen marino (jable). Esta acumulación de arenas se extiende desde la costa norte (Bahía de Penedo) hasta la costa sur (zona de Arrecife, Playa Honda y Guacimeta) formando una ancha franja que es conocida como El Jable y bajo el cual existen distintos tipos de suelos, coladas, cenizas. Las significativas tormentas de jable de 1824 sepultaron un conjunto de aldeas como Fiquinino, Peña Humar, Los Corrales, Las Cruces, Buenavista, etcétera.



Timanfaya.

Las coladas lávicas, al fluir lentamente y solidificar su parte más externa, dejan a su paso tubos volcánicos huecos de gran longitud y amplitud que dan origen a los jameos y cuevas. En el interior de estas estructuras se pueden encontrar especies animales únicas, como el cangrejo ciego de los Jameos del Agua.

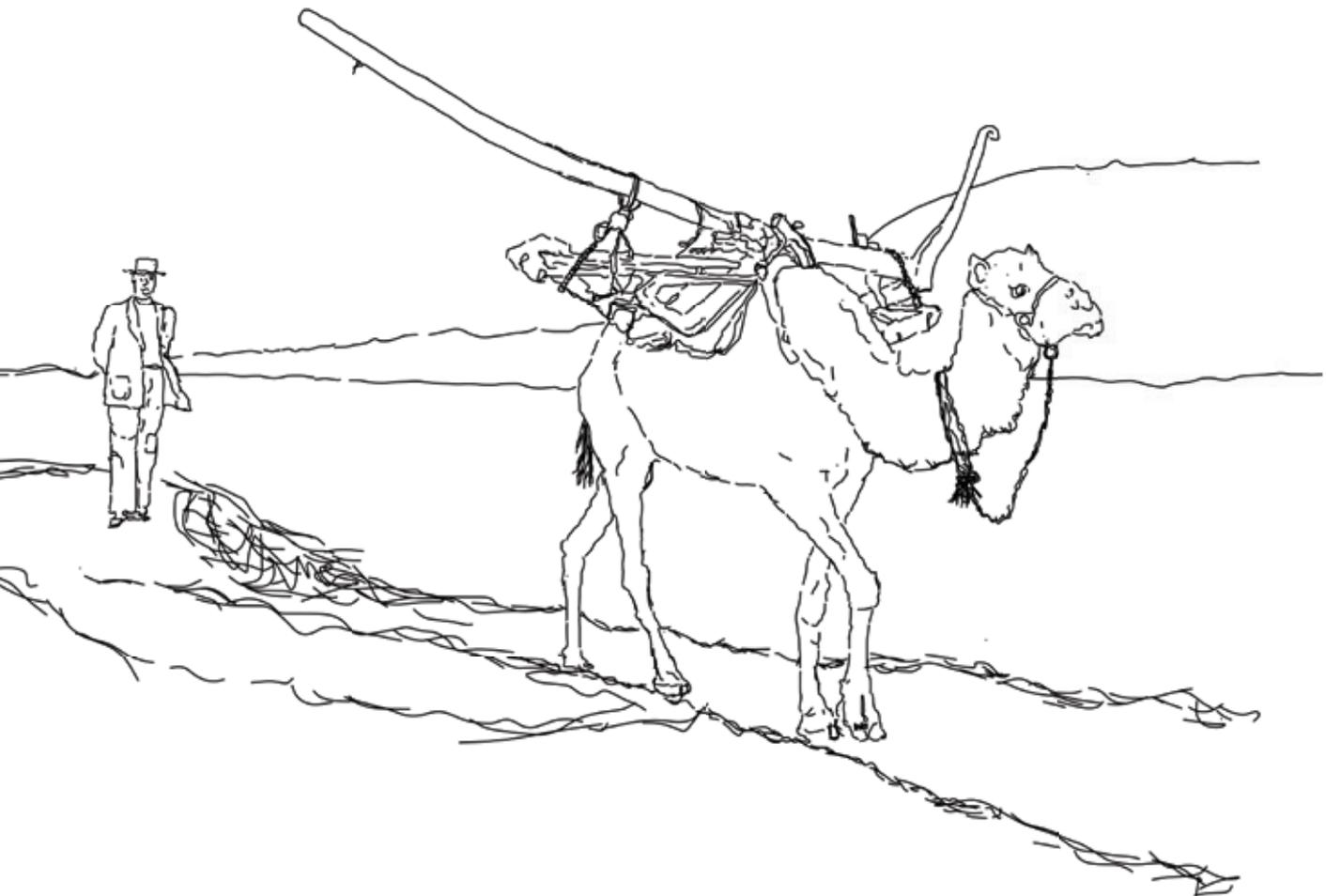
Jameos del Agua.





El espesor que alcanza esta capa de jable que atraviesa la isla no es uniforme en todo su recorrido. Mientras existen zonas en donde alcanza varios metros de altura, en otras esta cubierta es mucho menor.

Este aspecto va a condicionar en gran medida el uso agrícola de El Jable.

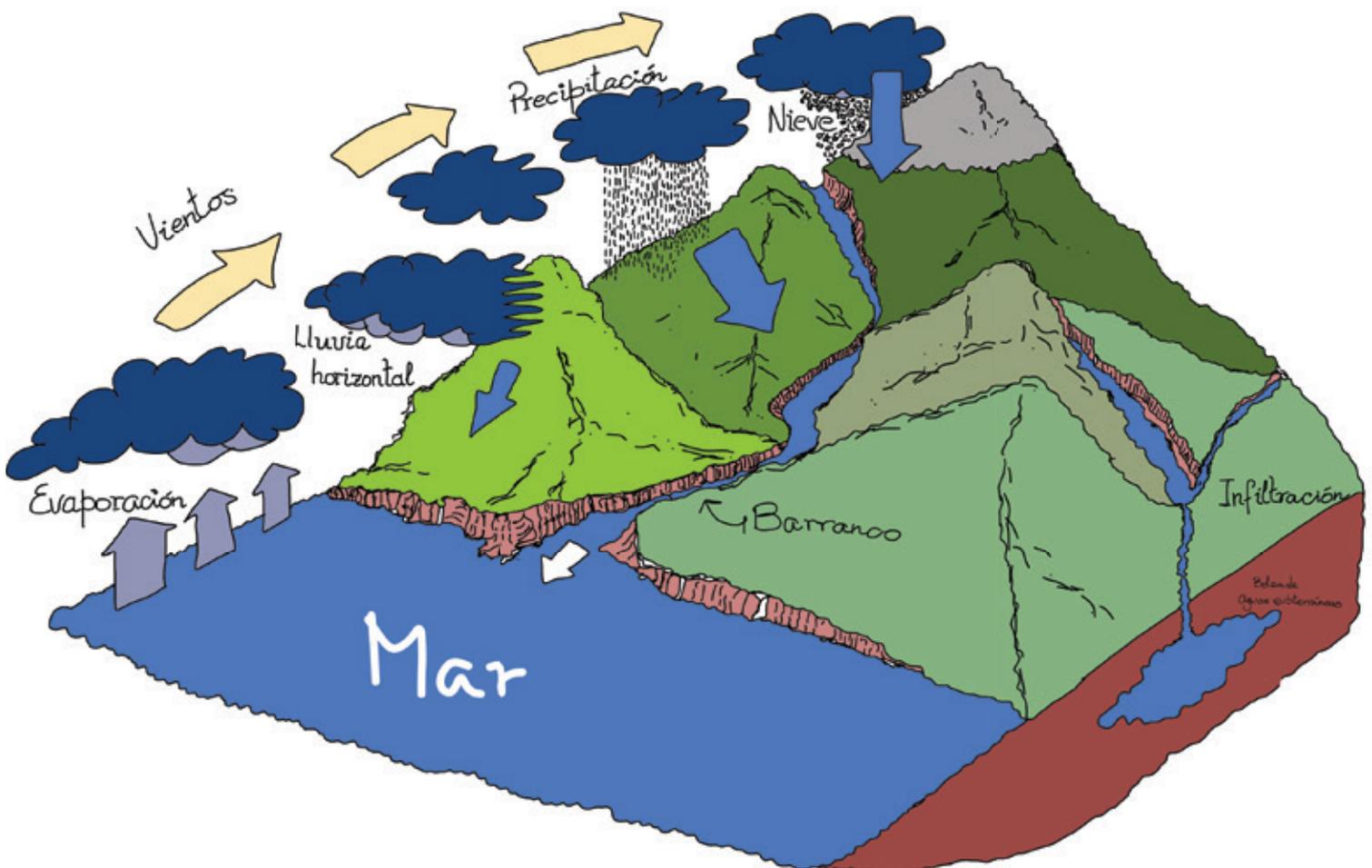


El ciclo del agua y su incidencia en Lanzarote

El agua existe en la Tierra en tres estados: líquido, sólido (hielo, nieve), gaseoso (vapor de agua). Océanos, ríos, nubes y lluvia se hallan en constante cambio: el agua de la superficie se evapora, el agua de las nubes se precipita, la lluvia se filtra por la tierra, etc. Sin embargo, la cantidad total de agua en el planeta no varía. La circulación y conservación de agua en la Tierra se llama [ciclo hidrológico](#) o [ciclo del agua](#).

La isla de Lanzarote, como territorio árido, presenta la característica de que la mayor parte del agua aportada por la lluvia retorna de nuevo a la atmósfera por evaporación y sólo un porcentaje pequeño contribuye a formar escorrentía o se infiltra.

Según datos del Plan Hidrológico de Lanzarote, de los 155,7 hectómetros cúbicos que son anualmente aportados por las precipitaciones, el 96,4% se evaporan, el 2,6% se infiltran y el 1% forma escorrentía. Esto implica que el ciclo del agua tenga esencialmente dos sentidos; uno descendente correspondiente a las precipitaciones que aportan agua al suelo y otro ascendente que transfiere el agua de nuevo a la atmósfera por evaporación tras un periodo de tiempo variable de permanencia en el mismo.





Tormenta de arena en el jable.

El modelo del ciclo del agua lanzaroteño supone una excepción al caso convencional del ciclo del agua continental, lo que hace que resulte de especial relevancia su estudio para que no caigan en el olvido las prácticas y técnicas que han permitido la subsistencia en unas condiciones especialmente dificultosas y particulares.

TRATAREMOS POR SEPARADO
CADA UNO DE LOS ASPECTOS
QUE INTERVIENEN EN
EL CICLO DEL AGUA EN LANZAROTE



Precipitación

La mayor parte del agua que es aportada al suelo de Lanzarote procede de la lluvia y sólo una pequeña parte procede de la captación de nieblas y de la condensación de humedad ambiental.

El sector más árido corresponde a las zonas costeras de Pechiguera, Arrecife y La Santa con menos de 100 milímetros. El sector más lluvioso es la zona central de la isla con precipitaciones superiores a los 150 milímetros y por encima de los 200 milímetros en las zonas elevadas del Macizo de Famara.

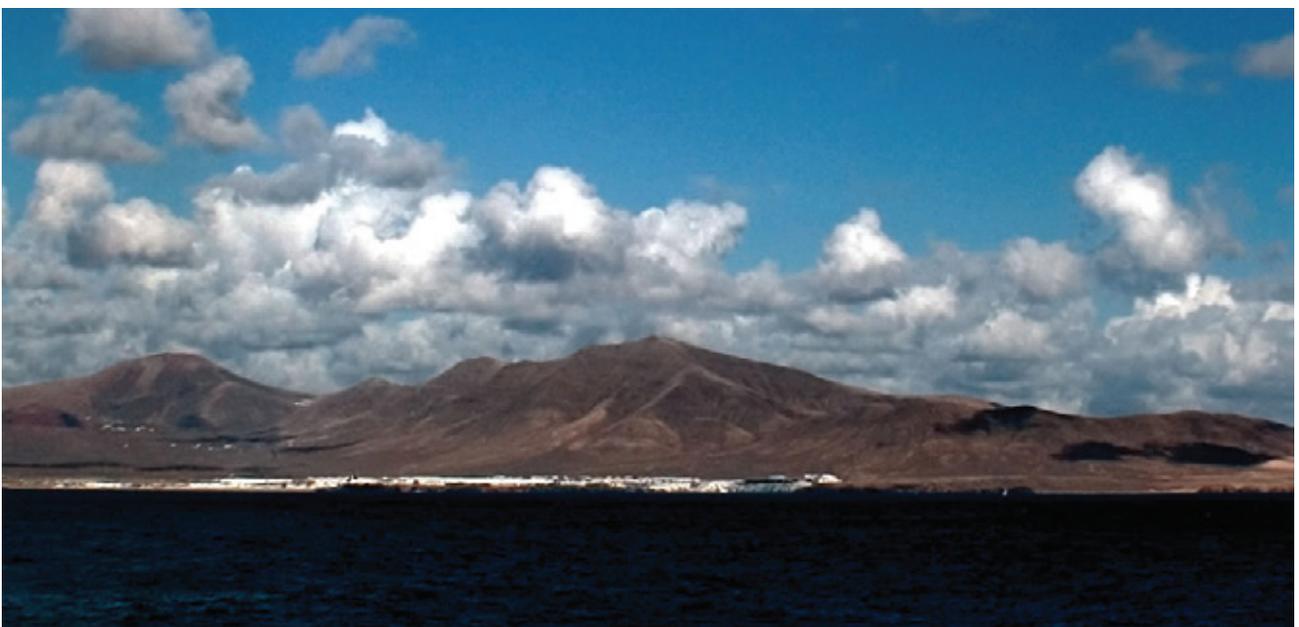
Pueden presentarse lluvias con intensidades bajas o moderadas pero persistentes que pueden aportar un volúmen importante de agua. En ese sentido cabe esperarse que al menos una vez cada 10 años se produzcan lluvias que aporten entre 50 y 90 milímetros en 24 horas en cualquier lugar de la isla.



Evaporación

El agua que se infiltra en el suelo queda retenida en la porosidad de tamaño capaz de almacenar agua (porosidad capilar) y alrededor de los agregados y partículas de arena, limo o arcilla que forman el mismo.

La tendencia de este agua es a evaporarse inmediatamente después de las lluvias, por lo que el suelo permanecerá más o menos húmedo dependiendo de sus características y de las condiciones atmosféricas.



La evaporación de agua en Lanzarote es muy elevada, debido principalmente a sus peculiares condiciones atmosféricas: temperatura media anual en torno a 19°C, elevado número de horas de insolación (entre 2.200 y 2.900 horas al año) y elevada velocidad media anual del viento (23 kilómetros por hora). Con ello se produce un proceso de desecación del suelo mediante la transferencia a la atmósfera de agua en forma de vapor a partir del agua en estado líquido que forma parte de la humedad del mismo.

Infiltración

Cuando se produce una lluvia sobre los malpaíses de Timanfaya o La Corona, La Geria, la zona comprendida entre Tías y Playa Quemada, El Jable y todos los arenados artificiales casi el 100% del agua se infiltra en el sustrato. En unos casos, como Timanfaya o La Corona, el agua penetra por las grietas y, debido a la escasez de suelo, percola hasta el acuífero. En estos sectores se produce la mayor parte de la recarga de aguas subterráneas de la isla.

En cambio, en lugares como la zona de Tías – Playa Quemada, El Jable y los arenados artificiales el agua queda retenida en los picones y arenas superficiales y, principalmente, en el suelo subyacente. En estos casos, el agua se infiltra hasta el acuífero cuando satura los suelos, fenómeno que ocurre en pocas ocasiones.

Cuando la lluvia se produce en Los Ajaches, Famara, llanura de Playa Blanca, Teguiise y otros sectores sin arenas o picones, una parte del agua se infiltra y otra genera escorrentía.



Escorrentía.

En este caso el aporte de agua efectivo al acuífero se produce en las redes de drenaje que es donde se concentra el agua de escorrentía, empapa el suelo y se infiltra hasta las capas profundas. En cambio, en los terrenos situados entre las redes de drenaje sólo se produce una humectación de los horizontes superficiales del suelo y en raras ocasiones la cantidad de agua consigue infiltrarse hasta el sustrato geológico.

Ecoaljibe es un recurso pedagógico generado desde el Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Lanzarote que tiene como objetivo demostrar que el agua forma parte del Patrimonio Cultural de la isla de Lanzarote (Islas Canarias)

Coordinación general	Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Lanzarote
Desarrollo del Proyecto	A. Sebastián Hernández Gutiérrez
Composición y maquetación	Diego Dacio Hernández Luis
Textos	Sandra Cabrera Pacheco
Fotografías*	Marcial Medina José Farray Jesús Portero Diego D. Hernández Claudia Baeza Sandra Cabrera Turismo de Lanzarote Memoria Digital de Lanzarote
Acuarelas*	Santiago Alemán
Dibujos digitales*	Pilar Hernández Viera
Producción informática	8 Webs Estudio
Asesoramiento científico	Oliver Díaz López

*Las imágenes y fotografías reproducidas en este documento tienen un carácter puramente pedagógico



Un producto desarrollado por:



