

La Palma, recuperación entre la memoria y el porvenir



ambienta

N.º 144 | 2025

Imagen de portada:

Tras 85 días de furia, la erupción del Cumbre Vieja marcó con cicatrices profundas la historia de esta isla cuya alma fuerte se reinventa abrazando el futuro con la promesa de un renacer más sostenible © Saúl Santos.

Página anterior:

La Palma puede presumir de una de las joyas del planeta: el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente, Patrimonio Mundial de la Unesco © Saúl Santos.

Agradecimientos:

A Carlos Fernández Hernández por su dedicación y orientación en este número. A Saúl Santos, por permitirnos descubrir La Palma de una forma única y maravillosa a través de su mirada y su objetivo, así como a todos los autores.

Edita:

Subsecretaría
Ministerio para
la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico

Charo Barroso

Directora Ambienta

www.revistaambienta.es

NIPO línea: 665-20-029-3

NIPO papel: 665-24-017-9

ISSN línea: 2605-4787

ISSN papel: 1577-9491

Depósito Legal: M-11360-2024

Esta publicación no se hace responsable de las opiniones y contenidos de los artículos firmados que son responsabilidad única y exclusiva de sus autores

04

Retos y oportunidades cuatro años después del Tajogaite

FRANCISCO J. GARCÍA RODRÍGUEZ.

Catedrático de Organización de Empresas

Rector de la Universidad de La Laguna (ULL)

CARLOS FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Profesor del área de Economía Aplicada (ULL)

18

Entrevista

CARMELO J. LEÓN GONZÁLEZ

Catedrático de Economía, director de la Cátedra

UNESCO de Turismo y Desarrollo Económico

Sostenible (ULPGC)

30

Una isla en transformación

EDVINA BARRETO CABRERA

Arquitecta, especialista en ordenación del

territorio (Universidad Politécnica de Cataluña)

42

El lento pulso demográfico de La Palma

JOSÉ-LEÓN GARCÍA RODRÍGUEZ

Profesor emérito de Geografía Humana de la

Universidad de La Laguna

54

Paisajes nacidos del magma

JAVIER DÓNIZ PÁEZ

Departamento de Geografía e Historia, Universidad

de La Laguna

Instituto Volcanológico de Canarias (Involcan)

68

Laboratorio vivo de resiliencia ecosocial

ALFONSO MONTES DE OCA ACOSTA

Director ejecutivo de la Fundación Canaria

Reserva Mundial de la Biosfera La Palma

80

De la emergencia a la resiliencia

JAIME DÍAZ PACHECO; ABEL LÓPEZ DÍEZ;

PEDRO DORTA ANTEQUERA

Cátedra Reducción del Riesgo de Desastres y

Ciudades Resilientes. Universidad de La Laguna.

90

Comunidad para una isla de oportunidades

VICENTE MANUEL ZAPATA HERNÁNDEZ

Geógrafo, investigador y profesor titular de Geo-

grafía Humana de la Universidad de La Laguna

102

Arquitectura adaptativa sobre coladas

JUANMA PALERM

Arquitecto PTdN

Catedrático de Proyectos Arquitectónicos ULPGC. IUAV.

Presidente UNISCAPE

112

El legado cultural benahoarita como ruta de renacimiento

FELIPE JORGE PAIS PAIS

Doctor en Arqueología por la Universidad

de La Laguna

Director del Museo Benahorita

122

Turismo consciente en la Isla Bonita

RAÚL HERNÁNDEZ MARTÍN

Catedrático de Economía Aplicada

CARLOS FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Codirector de la Cátedra de Turismo Islas Cana-

rias de Sostenibilidad e Inteligencia de Datos (ULL)

JOSÉ MANUEL VIERA GONZÁLEZ

Investigador predoctoral en el Departamento de

Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos

NISAMAR BAUTE DÍAZ

Doctora y profesora ayudante Área de Comerciali-

zación e Investigación de Mercados

Universidad de La Laguna

134

La investigación astronómica, motor de conocimiento y desarrollo económico en La Palma

RAFAEL REBOLO LÓPEZ

Astrofísico

Exdirector del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)

142

Reconstrucción hídrica: resiliencia y sostenibilidad

NATALIA ANTONOVA, INÉS, RUIZ-ROSA

Departamento de Economía, Contabilidad y Finan-

zas de la Universidad de La Laguna

JUAN C. SANTAMARTA, NOELIA CRUZ-PÉREZ

Departamento de Ingeniería Agraria y del Medio

Natural, Universidad de La Laguna

152

Una isla de energía y futuro

NÚRIA ALBET TORRES

Cofundadora y coordinadora de La Palma Renova-

ble y cofundadora y presidenta de la comunidad

energética Energía Bonit

162

La Palma acelera hacia una nueva movilidad

ROSA MARINA GONZÁLEZ MARRERO

Catedrática de Fundamentos de Análisis Económico

Directora de la Cátedra de Economía y Movilidad

CajaCanarias- Universidad de La Laguna

JOSÉ ÁNGEL HERNÁNDEZ LUIS

Profesor Titular de Geografía Humana.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

172

La Palma agraria

CARLOS FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

DESIDERIO GUTIÉRREZ TAÑO

Universidad de La Laguna

198

Laboratorio natural para los océanos del futuro

JOSÉ CARLOS HERNÁNDEZ

Profesor Titular del Área de Zoología

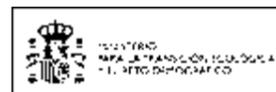
Ecología de Comunidades Marinas y Conservación.

Dpto. Biología Animal, Edaofología y Geología.

Universidad de La Laguna, Tenerife

Observatorio Marino de Cambio Climático -

Punta de Fuencaliente (OMaCC), La Palma



An aerial photograph showing a volcanic landscape. In the foreground, there is a dense forest of green trees. Behind the forest, a large, dark, conical volcano dominates the middle ground. The volcano's slopes are covered in dark ash and some patches of yellowish-brown. In the background, a city with numerous buildings and houses is visible, situated in a valley. The sky is clear and blue.

RETOS Y OPORTUNIDADES CUATRO AÑOS DESPUÉS DEL TAJOGAITE

FRANCISCO J. GARCÍA RODRÍGUEZ.

Catedrático de Organización de Empresas
Rector de la Universidad de La Laguna (ULL)

CARLOS FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Profesor del área de Economía Aplicada (ULL)

La Palma encara su reconstrucción entre la memoria y la innovación. Ciencia, sostenibilidad, conocimiento y comunidad se unen para convertir la adversidad en oportunidad y proyectar una isla más cohesionada y resiliente.

Cuatro años después del Tajogaite, la isla de La Palma transita el proceso de recuperación entre la memoria y el porvenir. La erupción, conmocionó y reconfiguró. Alteró el paisaje físico, y trastocó las constantes y también las inercias en que se sustentaban las bases simbólicas, sociales y económicas del imaginario y del prefigurado modelo de desarrollo insular. Una experiencia límite de aquella naturaleza reveló las vulnerabilidades de un territorio que, a pesar de su tamaño reducido, alberga una compleja red de ecosistemas, recursos naturales, saberes, vínculos culturales y formas de adaptación a un modo de vida singular. Pero también ha puesto en evidencia la capacidad de superación, de asimilación del fenómeno volcánico y de reinención que caracteriza a sus habitantes. La Palma, con su orografía abrupta, su diversidad bioclimática y su rica historia cultural, afronta un momento decisivo. La condición de isla se reevalúa en estos acontecimientos, y consustancialmente a sus límites, le otorga una escala manejable y una identidad propia para ensayar fórmulas de desarrollo sostenible que pueden servir de referencia global. En su limitada geografía, la isla condensa los desafíos y las posibilidades del mundo contemporáneo: preservación del patrimonio natural y cultural, evolución científica, tecnológica y digital, transición energética y gestión del agua, innovación social y bienestar humano o transformación sostenible de los sistemas productivos.

La Palma, en la encrucijada

La erupción del volcán tras 85 días de actividad causó devastación material y humana con más de 2.988 edificaciones destruidas y 1.219 hectáreas de terreno arrasadas, incluyendo cultivos, carreteras y viviendas en los municipios de El Paso, Los Llanos de

Aridane y Tzacorte. Miles de personas evacuadas, que perdieron sus hogares, medios de vida y vínculos comunitarios. Infraestructuras viarias, equipamientos económicos y sociales, la agricultura, especialmente las plataneras, y el turismo sufrieron daños severos, mientras que el impacto psicológico y social ha dejado una huella duradera en la población. Tras el tiempo transcurrido, los desafíos siguen siendo numerosos y retadores. La vivienda es el más urgente: con muchas familias que permanecen en alojamientos temporales o a la espera de soluciones definitivas. La reconstrucción económica emprendida avanza lentamente, las infraestructuras básicas aún requieren importantes inversiones y la salud mental de los afectados continúa siendo fuente de preocupación. La recuperación integral requiere de una combinación de apoyo institucional, planificación territorial sostenible y cohesión social, para que la población palmera afectada pueda reencontrar no solo lugares de habitación que respondan a sus expectativas, sino también un sentido de pertenencia a un lugar arrebatado y esperanza en oportunidades de futuro.

Aquel suceso también sirvió para entender el papel decisivo de la ciencia en la gestión y comprensión de aquel fenómeno volcánico. Gracias a una rigurosa labor de observación y monitorización continua —con la implicación de organismos como el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Instituto Volcanológico de Canarias (Involcan), el Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC) o las universidades públicas canarias, entre otros— fue posible anticipar riesgos y evitar pérdidas humanas. La cooperación entre estos organismos, junto con el Plan de Emergencias Volcánicas de Canarias (PEVOLCA) y la comunidad científica internacional, demostró la eficacia de un modelo de vigilancia geofísica en tiempo real. Tras la erupción, la labor científica in-



Los magníficos cielos de La Palma la sitúan como Destino Turístico Starlight © Saúl Santos.

tensificada mediante la sensorización sistemática del territorio, el estudio de los nuevos ecosistemas y la medición de emisiones ha generado un caudal de conocimiento sin precedentes. Hoy, la isla es escenario de investigación en frontera, donde geólogos, climatólogos, biólogos, expertos en gestión del riesgo, etc., cooperan para descifrar estos procesos que modelan la Tierra y transformar la experiencia vivida en saber útil para otros territorios volcánicos. Estas dinámicas constituyen oportunidades estratégicas en formación especializada e investigación avanzada que, si se aprovechan, pueden contribuir a redefinir un futuro de mayor prosperidad y equidad para la Isla.

Los efectos del cambio climático y de las nuevas dinámicas globales —económicas, geoestratégicas, migratorias y sociales— añaden grados de complejidad a las realidades de corte insular como La Palma. El ascenso del nivel del mar y la intensificación de fenómenos extremos, comprometen ecosistemas y territorios costeros, pero

también amenazan un patrimonio natural y cultural que carece de mecanismos de resiliencia propios y requiere de una intervención humana decidida para su preservación. Estos riesgos, unidos a la creciente incertidumbre en las cadenas de suministro, la volatilidad energética y la reconfiguración de los flujos turísticos y comerciales, demandan estrategias previsoras y de adaptación integrales, sostenidas en el conocimiento y la cooperación extensa desde lo local a lo internacional.

En este contexto, el presente número de *Ambianta* ofrece un ejercicio de análisis y prospectiva que contribuye a la reflexión sobre el futuro de La Palma desde una perspectiva multidisciplinar. A partir de la catástrofe, en diversas iniciativas y propuestas se ha abierto un espacio para repensar la isla y explorar nuevos horizontes posibles: ideas que emergen del impacto del volcán, proyectos largamente pospuestos o inéditas colaboraciones que aprovechan la visibilidad global alcanzada por este territorio. Una travesía de cuatro años permite obser-

var con mayor precisión la magnitud de los retos y la dimensión y adecuación de los marcos y sistemas de todo tipo (normativos, institucionales, de previsión, infraestructuras, etc.). Obliga a entender las profundas interdependencias sobre las que se asientan las formas de vida actual y sus modos de gestión. En el contexto de un siglo complejo y desafiante, se consolida una perspectiva decididamente orientada al conocimiento, la ciencia y el buen gobierno con las personas. Así, este volumen recoge un catálogo —necesariamente limitado— de perspectivas, representativas de las múltiples aristas que configuran el desarrollo insular: ciencia, energía, territorio, cultura, agua, sectores productivos o participación y cohesión social. Desde diferentes miradas disciplinares, que en frecuentes ocasiones convergen en diálogo local, las contribuciones que lo integran buscan inspirar y orientar, proponiendo un conjunto de “ideas-ancla” que sirvan como herramienta para la recuperación, la reinención y la revitalización de la isla, con el propósito último de devolver a La Palma una visión de futuro compartida.

Un balance de fuerzas para la transformación

El proceso de redefinición que vive la isla parte del reconocimiento de sus propias fortalezas y debilidades. Un conjunto de fuerzas contrapuestas pero interdepen-

Ciencia, sostenibilidad y cohesión social marcan el rumbo de su recuperación

En la página anterior: Tras 85 días de actividad el volcán causó devastación material y humana con más de 2.988 edificaciones destruidas © Saúl Santos.

La Palma es un territorio de hondas raíces y tradiciones. Danza de los Enanos © Saúl Santos.



dientes, conjugadas en diferentes escalas, determinantes de las ventanas de oportunidad que orientan una propuesta de desarrollo insular. Reconocerlas no implica solo enumerarlas, sino entender cómo se articulan y qué papel juegan en la transformación insular. La densidad de los valores naturales, culturales y científicos acumulados representan un enorme potencial sobre el que radica la base de un desarrollo presente-futuro. La isla se distingue por una biodiversidad excepcional; el territorio, con un singular paisaje, protegido en más de un tercio de su superficie y una historia que combina el legado prehispánico benahoarita con una cultura rural y vínculo territorial profundamente arraigado. Este patrimonio, presente en formas y manifestaciones diversas no es un mero vestigio del pasado: es un capital contemporáneo que puede proyectarse hacia el futuro a través de la investigación, la educación y la creatividad. La arqueología, y sus representaciones de grabados rupestres, incluida ya en la Lista Indicativa de España a Patrimonio Mundial de la UNESCO, abre una vía de oportunidad que trasciende

la preservación patrimonial para convertirse en motor de turismo cultural y regenerativo, basado en la autenticidad y la conexión entre culturas y formas de vida.

En el tránsito de lo ancestral a lo científico y tecnológico se alza otro de los pilares que sostienen su fortaleza. En el ámbito astronómico, el Observatorio del Roque de los Muchachos sitúa a la isla en la vanguardia mundial, con el Instituto de Astrofísica de Canarias como centro de investigación de excelencia. En el ámbito oceánico, ha comenzado su andadura el Observatorio Marino de Cambio Climático "Punta de Fuen-caliente", con la colaboración de las dos universidades públicas canarias, abriendo nuevas fronteras para el conocimiento de los impactos del clima en el mar. A ellos, contamos se podrá sumar próximamente el Centro Vulcanológico Nacional (CVN), cuya implantación en la isla consolidará un eje de investigación y gestión del riesgo de alcance global, generando sinergias con la red de observatorios científicos ya existentes y proyectando a La Palma como núcleo internacional en estudios sobre vulcanismo, geodinámica y resiliencia. Esta tríada —cielo, mar y tierra— encarna la convergencia entre ciencia y territorio, en una escala insular que propicia la experimentación y la transmisión del conocimiento.

Pero la verdadera fortaleza de la isla no reside solo en sus recursos naturales o materiales, sino en su tejido humano y en el capital social que ha sabido construir. A lo largo de los siglos, la sociedad palmera ha preservado un valioso legado histórico

Ha emergido una sociedad solidaria y cooperativa, capaz de transformar la adversidad en aprendizaje colectivo



La vivienda es el desafío más urgente, con familias en alojamientos temporales o a la espera de soluciones definitivas. © Saúl Santos.



La capacidad de atracción de nuevos telescopios en el Observatorio del Roque de los Muchachos refuerza la proyección internacional © Saúl Santos.

y cultural, cultivando una relación armónica con su entorno y sosteniendo un delicado equilibrio entre la benignidad del paisaje y las exigencias de la subsistencia. Pese al constante desangre migratorio hacia América, ha demostrado una cultura del esfuerzo, una admirable capacidad de ingenio y una notable habilidad para aprovechar recursos escasos. En los momentos más difíciles, como evidenció la erupción del Tajogaite, ha emergido una sociedad solidaria y cooperativa, capaz de transformar la adversidad en aprendizaje colectivo. De esa experiencia ha nacido una nueva conciencia de interdependencia y responsabilidad compartida, visible hoy en una ciudadanía activa que reclama participar en la reconstrucción de su isla y que entiende que el desarrollo sostenible solo puede edificarse desde abajo, con la argamasa de la participación.

Desde esta perspectiva, las fortalezas de La Palma convergen con las grandes tendencias globales: la revalorización del patrimonio cultural y natural como activo económico, la transición hacia una economía basada en el conocimiento, el impulso de la innovación verde y la creación de sistemas territoriales inteligentes y participativos. La isla cuenta, por tanto, con los fundamentos necesarios para erigirse en un referente de sostenibilidad avanzada, siempre que sepa articular sus capacidades científicas, su capital social y su identidad cultural en una estrategia común de innovación y futuro. Un desafío que se entrelaza con la singularidad de los territorios de hondas raíces y tradiciones, donde las transformaciones se gestan con lentitud, en un proceso de maduración que también redefine las visiones y los modos de gobernanza.

El potencial mencionado, en el marco insular y su entorno, convive inevitablemente con limitaciones, carencias y desajustes que no pueden soslayarse. El modelo de isla arrastra problemas estructurales de larga duración: una economía poco diversificada, un turismo de intereses específicos vulnerable a la conectividad aérea y altamente sensible a las variaciones de precios, y una agricultura monoespecífica sostenida por un sistema de ayudas europeo que limita su flexibilidad. A ello hay que añadir una matriz energética aún dependiente de combustibles fósiles importados y una gestión del

La Palma se perfila como laboratorio vivo de innovación y desarrollo sostenible



El estudio del volcán ha generado un caudal de conocimiento sin precedentes © Saúl Santos.

El Tajogaite transformó la geografía y la conciencia colectiva de La Palma

agua fragmentada, apoyada en infraestructuras insuficientes, mejorables y con bajo nivel de digitalización. Estas debilidades técnicas y estructurales se entrelazan con un desafío demográfico de fondo: la pérdida constante de población joven y cualificada, alejada de la isla por la falta de oportunidades, y el consecuente envejecimiento social que frena el impulso de regeneración, innovación y renovación del tejido productivo.

A ello se suma, junto a los rasgos que la idiosincrasia local imprime a las formas de gestión pública y privada, un entramado de gobernanza complejo que, propio de sociedades avanzadas, a menudo se apli-

ca sin la debida adaptación a realidades insulares de pequeña escala. Esta elevada interdependencia administrativa, unida a la necesidad de ajustar la normativa a contextos muy locales y a formas particulares de relación con la ciudadanía, genera una notable dificultad para articular políticas de largo alcance en un territorio disperso, condicionado por la insularidad, la burocracia y la fragmentación de competencias administrativas e institucionales.

La Palma afronta el desafío de transformar sus limitaciones estructurales en oportunidades de bienestar para su población y quienes la visitan, a través de vectores de innovación y conocimiento. Este tipo de desarrollo requiere activar palancas que integren ciencia aplicada, educación y colaboración interinstitucional con una ciudadanía participativa. La inversión en formación, digitalización, sostenibilidad y en el fortalecimiento y diversificación del tejido productivo resulta esencial

De la crisis nace una oportunidad: construir una isla más fuerte, verde y solidaria

La isla del futuro

El presente y futuro de La Palma dependerán de su capacidad para articular sus múltiples dimensiones -científica, energética, económica, ambiental, cultural y social- en torno a un proyecto común de desarrollo sostenible. La erupción del Tajogaite no solo transformó la geografía de la isla; también abrió una oportunidad histórica para repensar su modelo territorial y económico, la preservación y aprovechamiento de los nuevos recursos derivados del impacto geológico, el deseo de progreso humano basado en unas señas de identidad propias, desde una mirada integradora y de largo alcance. Supuso, en definitiva, una ruptura de pensamiento en relación con la manera de concebir el desarrollo insular.

En el nuevo contexto global del conocimiento, la tecnología y la inteligencia artificial, La Palma dispone de una oportunidad excepcional gracias a la presencia del Instituto de Astrofísica de Canarias, cuya capacidad de atracción de nuevos telescopios en el Observatorio del Roque de los Muchachos refuerza su proyección internacional. El potencial sinérgico añadido entre la Universidad de La Laguna -presente desde hace más de una década en la isla y principal destino para la formación superior de su capital humano- el futuro Centro Vulcanológico Nacional o proyectos en los que también participa la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, como el Observatorio Marino de Cambio Climático, junto a otros agentes estratégicos, abre posibilidades insospechadas de desarrollo y de generación de nuevo

para configurar un modelo más equilibrado y resiliente. Convertir las vulnerabilidades en aprendizaje, y ese aprendizaje en acción y nuevas formas de gestión, constituye la base de un conocimiento transformador, con capacidad de generar prosperidad. Solo así, mediante inteligencia colectiva, planificación estratégica e innovación tecnológica, podrá la isla avanzar hacia un futuro más cohesionado territorialmente, inclusivo, sostenible y preparado para afrontar los desafíos venideros.

La isla avanza en un proceso de reconstrucción que combina memoria y futuro

conocimiento. De esta convergencia pueden nacer investigaciones innovadoras, líneas avanzadas de transferencia y tecnologías aplicadas, así como una cooperación reforzada entre instituciones científicas, sectores económicos y la comunidad insular. Todo ello impulsado por la visión estratégica y la acción decidida del Cabildo Insular de La Palma, en confluencia con las administraciones del gobierno regional y central.

Esta inédita convergencia de instituciones podría convertir a la isla en un enclave singular para la investigación interdisciplinar y la innovación aplicada. De ese esfuerzo conjunto puede emerger una economía más especializada y de alto valor añadido, capaz de contrarrestar el déficit estructural propio de los territorios insulares. Sectores como la astroingeniería, la instrumentación óptica, la biotecnología marina, la modelización climática, la geoinformática o la gestión del riesgo volcánico ofrecen nichos de oportunidad que apuntan hacia un ecosistema de investigación y desarrollo con potencial para generar conocimiento, empleo cualificado y atracción de talento internacional. Este sistema no puede entenderse sin un soporte formativo sólido, con programas de formación superior y de especialización alineados con los vectores de desarrollo insular. Un espacio de convergencia entre ciencia, formación y tejido productivo que impulse nuevas oportunidades de progreso sostenible.

Un componente esencial de esta articulación se encuentra en la creación de un parque científico y tecnológico con capacidad para integrar los distintos saberes y especialidades, fomente la incubación de empresas de base científica y favorezca el desarrollo de *startups* vinculadas a campos como la observación terrestre y oceánica, las energías limpias, la inteligencia artificial ambiental o el turismo científico. Este ecosistema de conocimiento situaría a La Palma en el mapa de los territorios innovadores, capaces de transformar su patrimonio natural y su potencial investigador en motores de sostenibilidad, innovación de vanguardia con proyección internacional.

La colaboración entre universidades y centros científicos impulsa un nuevo modelo insular

El binomio energía-agua representa uno de los mayores desafíos, pero también una oportunidad para que La Palma se proyecte como un laboratorio insular de innovación. La combinación de energías renovables -solar, eólica, hidráulica, geotérmica y marina- con una gestión hídrica digitalizada y eficiente puede generar modelos tecnológicos aplicables a otros territorios. La isla, al integrar inteligencia de datos, sistemas de almacenamiento inteligente y comunidades energéticas locales, tiene la posibilidad de demostrar cómo la sostenibilidad y la autosuficiencia pueden avanzar de la mano, transformando sus limitaciones en conocimiento útil y replicable en similares contextos insulares.

La diversificación productiva ha sido una cuestión recurrente en la agricultura palmera, y la experiencia reciente ha reavivado el debate. El plátano continúa siendo un pilar económico y social, pero el futuro exige una matriz agraria reforzada, más diversa, ecológica y con mayor orientación a los mercados de proximidad (versus menos dependencia de los mercados de lejanía). La incorporación de cultivos de alto valor, la aplicación de prácticas agroecológicas y la conexión entre agricultura, gastronomía y turismo conforman un modelo rural resiliente, basado en el conocimiento y la calidad. El futuro turístico ha de pasar por consolidar un claro y comprometido posicionamiento de turismo regenerativo, de escala humana y no masificado, alineado con la medición de la huella ambiental y la descarbonización, que preserve el contacto personal y el vínculo directo con el territorio. La isla precisa fortalecer su singularidad a través del astroturismo, el geoturismo, el ecoturismo y el turismo rural, articulados en torno a la innovación y el aprovechamiento de sus recursos endógenos. Su proyección internacional debe sostenerse en proyectos empresariales de escala adecuada, impulsados por la emprendeduría local y el desarrollo de prototipos mínimos viables que integren conocimiento, tecnología y paisaje. Convertirse en un laboratorio de turismo inteligente y auténtico resulta coherente con la vocación de una isla que ya es vanguardia en gestión territorial como Reserva Mundial de la Biosfera, Reserva Marina y Reserva y Destino Turístico Starlight. Del mismo modo, el patrimonio y la cultura constituyen fun-

damentos esenciales para el porvenir de La Palma, al expresar su identidad y su capacidad de resiliencia. Los paisajes volcánicos, los yacimientos arqueológicos y la amplia red de senderos ofrecen una base singular para un desarrollo cultural y turístico que conjugue naturaleza, historia y modernidad.

De todo lo apuntado se desprende un elemento transversal: el conocimiento. La educación superior, la investigación aplicada y la formación técnica constituyen el cimiento sobre el que edificar una economía del talento. La creación de un campus universitario insular, liderado por la Universidad de La Laguna y centros científicos y tecnológicos, podría convertirse en eje vertebrador de la innovación, la atracción de jóvenes investigadores y la regeneración demográfica. Apostar por una educación de calidad, por la cooperación público-privada y por la implicación activa de la ciudadanía es la clave para construir una sociedad capaz de conquistar su futuro con rigor, constancia y visión de largo alcance.

La experiencia vivida ha dejado en La Palma una lección profunda sobre la necesidad de conjugar ciencia, compromiso y cooperación para afrontar los desafíos de un territorio en transformación. El futuro de la isla, lo sabemos, no puede basarse exclusivamente en la reconstrucción material, sino en un equilibrio duradero entre conocimiento, innovación y sostenibilidad, donde la participación de la ciudadanía y la deliberación institucional sean pilares de la toma de decisiones. La gestión del riesgo, la investigación y la planificación responsable deberán avanzar de la mano, fortaleciendo una cultura de prevención y de aprendizaje colectivo.

El verdadero legado del volcán será la capacidad de transformar la adversidad en conocimiento útil, capaz de orientar a las generaciones venideras que, con toda probabilidad, deberán convivir con fenómenos similares. La Palma tiene ante sí la oportunidad de consolidarse como un referente en gobernanza del territorio, en diálogo entre ciencia y sociedad, y en la construcción de un modelo económico basado en la investigación, la formación a todos los niveles, incluida la superior, y la innovación aplicada. El desarrollo de sectores científicos y tecnológicos, con equilibrio, impulso y revalorización de las actividades tradicionales, junto a servicios orientados al bienestar de

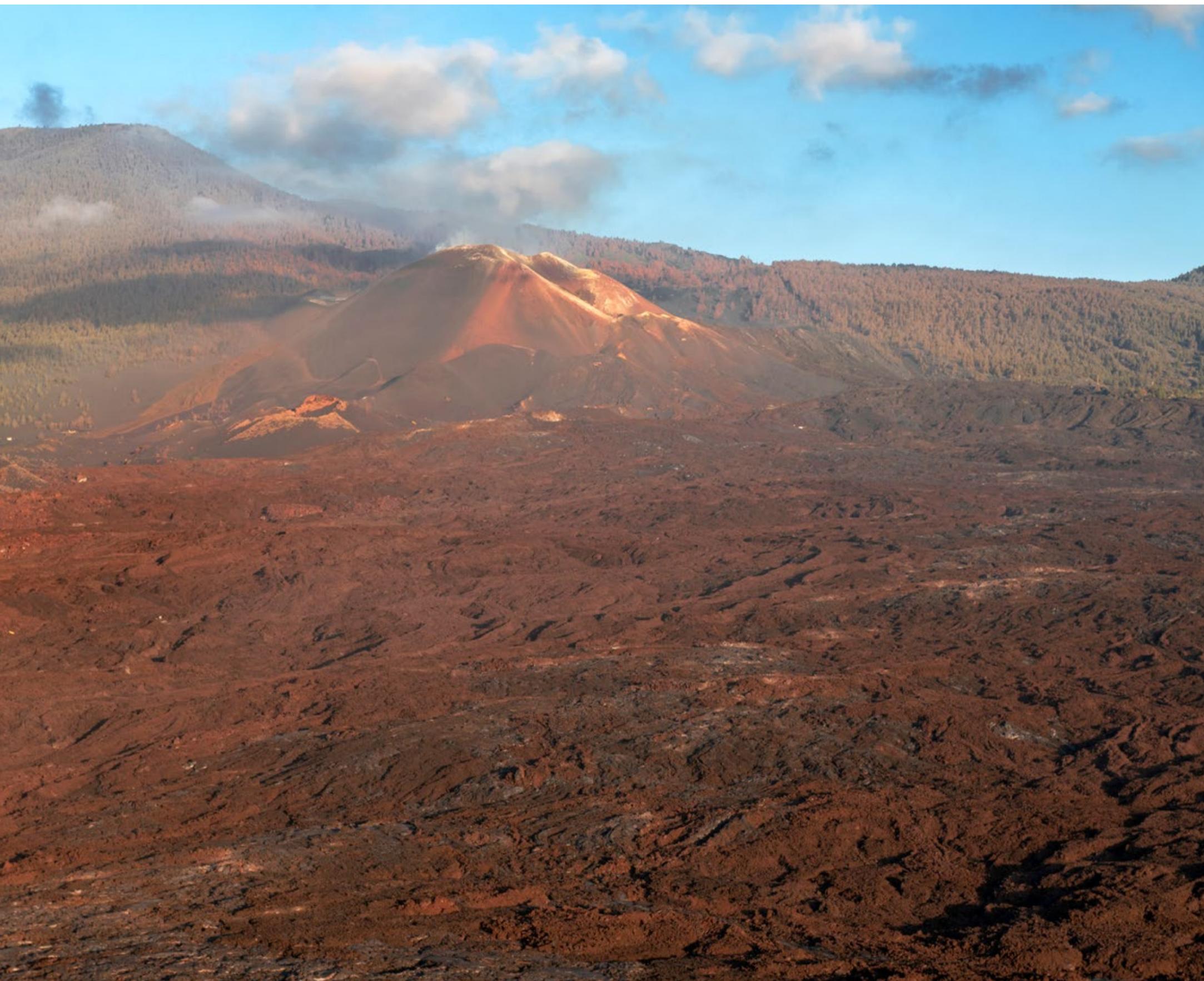


la población, la salud y la mejora de la calidad de vida, puede fortalecer una economía del conocimiento capaz de generar valor y cohesión social. Su consistencia y robustez residirá en seguir aprendiendo, innovando y cooperando, para que la isla sea en el futuro un ejemplo de equilibrio entre humanidad y naturaleza, entre progreso y sostenibilidad, donde ciencia, educación y compromiso ciudadano se conviertan en los pilares de un desarrollo duradero y compartido.

Con agradecimiento al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

del Gobierno de España por haber puesto su mirada a través de este monográfico en los desafíos de la isla de La Palma, expresamos el deseo de que esta publicación sirva como guía y fuente de inspiración para seguir construyendo, desde el conocimiento y la colaboración, una isla más justa, innovadora y sostenible, donde cada paso hacia el futuro sea también una forma de cuidar el legado que dejamos a las generaciones venideras. Con la vista puesta en ese horizonte, La Palma y la Universidad de La Laguna siempre caminarán juntas

La Palma afronta tras la erupción un momento decisivo en el que se asoma al futuro con pinceles de resiliencia que pintan nuevos colores sobre el negro lienzo volcánico © Saúl Santos.



El volcán Tajogaite ha puesto en evidencia la vulnerabilidad de La Palma a los fenómenos naturales extremos © Saúl Santos.

ENTREVISTA

Carmelo J. León González

Catedrático de Economía, director de la Cátedra UNESCO de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible (ULPGC)

«La recuperación debe implicar a toda la ciudadanía, ser justa y basarse en la construcción colectiva del bienestar social»

Nacido en Canarias, Carmelo J. León González es una de las voces más respetadas del panorama académico español en los ámbitos de la economía del medio ambiente, el turismo sostenible y el desarrollo regional. Con una sólida base formativa —licenciatura en Ciencias Económicas en la Universidad de La Laguna, máster en Economía en la University of Manchester (Reino Unido) y doctorado en la ULPGC— ha dedicado su trayectoria profesional a tender puentes entre la investigación rigurosa y la práctica aplicada en territorios insulares.

Desde su ingreso en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) en 1989 como docente en el Departamento de Análisis Económico Aplicado, León González ascendió hasta convertirse en Catedrático en 2002. Ha ejercido también como director de programas de doctorado, ha liderado el grupo de investigación ECOMAS (Economía, Medio Ambiente, Sostenibilidad y Turismo) y ha impulsado la creación y consolidación del Instituto Universitario de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible (TIDES).

Su línea de trabajo se centra en la economía ambiental —valoración de bienes naturales, recursos marinos y acuícolas— y en la economía del turismo como vector del desarrollo, especialmente en zonas insulares. Ha publicado más de setenta artículos científicos y libros. Pero más allá de su faceta académica, resulta llamativo su compromiso territorial: canario convencido, ha sabido integrar la sensibilidad hacia los retos específicos de los espacios insulares —aislamiento, recursos limitados, dependencia del turismo— en sus planteamientos científicos y de política pública.

Reconoce que su acercamiento al turismo y al medio ambiente no es sólo un proyecto profesional sino también una vocación. Le interesa de modo particular la idea del “bien común” y el capital social como parte de la estrategia de transformación de las comunidades. Conversamos con él sobre los nuevos desafíos del turismo sostenible, el papel de la universidad en la transición ecológica y cómo trabajando en La Palma se pueden generar modelos de desarrollo más resistentes y equitativos.



Carmelo J. León considera que la crisis ambiental nos conduce a conseguir más bienestar con menor consumo de recursos naturales y menor contaminación.

Tras la erupción del Tajogaite, ¿qué factores hacen especialmente urgente el debate sobre sostenibilidad en La Palma?

El volcán Tajogaite ha puesto en evidencia la vulnerabilidad de La Palma a los fenómenos naturales extremos y, sobre todo, a los fenómenos vulcanológicos, que se habían dejado de lado y que afectan a la sostenibilidad de los planteamientos de desarrollo socioeconómico. Por tanto, el debate se hace necesario, y en cierto modo es urgente, para buscar cuanto antes soluciones y

propuestas sostenibles que reduzcan la vulnerabilidad y fortalezcan la resiliencia de la isla, en todas las dimensiones que implica la sostenibilidad.

Históricamente, La Palma ha sabido adaptarse. ¿Cómo valora esa capacidad para superar limitaciones y forjar un modelo propio?

Muy positiva, sin duda. La población palmera ha sabido adaptarse al paso de los tiempos, y lograr una supervivencia en un archipiélago polarizado por dos islas mayores; sin embargo, aún no ha sabido encontrarse con su diferenciación y su especificidad idiosincrática, ni dotarse de un modelo que le permita basarse en recursos auténticos y no dependientes del exterior. Por ello es que el modelo actual, basado en la agricultura de exportación y en un perfil turístico excesivamente tradicional, o indefinido, aunque haya tenido un éxito moderado, no parece abrigar perspectivas de futuro y necesita reinventarse, en un entorno global cada vez más competitivo.

El volcán ha creado un monumento natural y así debe ser interpretado en el diálogo entre la sociedad palmera y su entorno

El capital social es importante para el éxito del desarrollo socioeconómico

Usted plantea que el bienestar material no siempre se traduce en bienestar social. ¿Cómo debería redefinirse el concepto de desarrollo en La Palma?

Se suele confundir el bienestar material con el bienestar social, pero lo material no siempre genera más felicidad. Al contrario, la sobreabundancia de bienes materiales y sus impactos pueden generar más infelicidad. La crisis ambiental nos conduce a plantearnos seriamente la posibilidad de desmaterializar el bienestar, de conseguir más bienestar con menor consumo de recursos naturales y menor contaminación.

La Palma tiene un contexto social y ambiental privilegiado para apostar por la desmaterialización de su bienestar, apoyado en las energías renovables y la economía circular, y midiendo el bienestar de su población a través del índice de felicidad, y no sólo a través del PIB, o la producción material de bienes y servicios. Si pudiéramos producir bienestar sin consumir recursos y sin producir desperdicios seríamos más felices.

¿Por qué considera fundamental pasar del crecimiento cuantitativo al crecimiento cualitativo?

Tenemos que cuestionarnos la viabilidad y el éxito social de unas políticas que solo persiguen el crecimiento cuantitativo, que no ponen el énfasis en la calidad de vida, o en cómo estamos en términos de bienestar social cuando conseguimos mayores niveles de bienes y servicios materiales. Pongo un ejemplo sencillo: el turismo se encuentra en un momento en que la sociedad está cuestionándose si estos crecimientos cuantitativos que se están obteniendo en muchos destinos, con mayor gasto turístico y más turistas, están generando realmente un bienestar adecuado para la población residente.

De poco sirve tener mucho crecimiento material si el daño a nuestro medio ambiente nos reduce la calidad de vida, o la esperanza de vida, o si los empleos no tienen calidad, o si las personas no tienen salud mental.

Cuando habla de sostenibilidad, menciona distintos tipos de capital. ¿Cómo se relacionan entre sí en el caso de La Palma?

La sostenibilidad solo se consigue si el modelo de generación de bienestar está equilibrado en los pilares que lo sustentan, que podríamos definirlos como los distintos tipos de capital que dan lugar al bienestar social. El modelo tradicional pone el énfasis

en el capital económico, ya sea de infraestructuras físicas o de capital humano.

Pero esto no es suficiente. Si solo nos preocupamos por fortalecer este capital como pilar de la sostenibilidad, tendremos un resultado desequilibrado, con excesivos impactos negativos en los aspectos sociales y ambientales, como así se ha observado en muchas experiencias de desarrollo. Por ello, hay que potenciar todos los tipos de capital de manera balanceada y sinérgica, para que el crecimiento sea equilibrado en cuanto a la sostenibilidad, para que todos los indicadores reflejen un comportamiento positivo del sistema que contribuya al bienestar social.

Los diferentes tipos de capital se alimentan entre sí, son todos necesarios para que el bienestar sea endógeno o autosostenido, es decir, esté apoyado en la sociedad palmera, y no sea algo impuesto desde fuera, de modo extractivo. La sociedad palmera tiene que ser protagonista de su propio desarrollo social, de su propio bienestar; y esto se puede conseguir a través del fortalecimiento de su capital social, de modo que colectivamente se aporten y se lleven a

cabo las soluciones que generarán bienestar sostenible, y que redunden en beneficio de toda la ciudadanía.

Destaca el capital social como catalizador del resto. ¿Qué implicaciones tiene eso en la práctica?

El capital social se sustenta sobre la capacidad que tienen las sociedades para organizarse por sí mismas —y formular propuestas y soluciones—, en base a la confianza, la cooperación, la cohesión y la solidaridad. En mi opinión, y coincidiendo con investigaciones recientes, el capital social es prácticamente el más importante para el éxito de los procesos de desarrollo socioeconómico, y el que sirve de catalizador, o de caldo de cultivo, para que se activen los otros tipos de capital, como el humano, el físico y el tecnológico.

En el caso de La Palma, los retos que se plantean y han sido planteados históricamente, solo podrán ser abordados desde el fortalecimiento del capital social, y para ello hay que seguir profundizando en las iniciativas y casos de éxito en este sentido, y seguir apoyando los procesos de aprendizaje social.

¿Qué riesgos ha identificado en La Palma en términos de pérdida o debilitamiento del capital social?

El capital social se basa en las personas y sus interacciones, y la despoblación de la isla a través de la emigración ha sido un factor debilitante del capital social. La isla necesita



Imagen de las primeras horas de la erupción en la zona de Cumbre Vieja © Involcán.



Mirador El Time, sobre el Puerto de Tazacorte © Saúl Santos.

retener el talento, y atraer capital humano, para seguir manteniendo los niveles de capital social que le permitieron llegar donde ha llegado en términos de bienestar. La emergencia volcánica también puede conllevar un riesgo para la cohesión social en el medio plazo, si no se dan alternativas para reestablecer el bienestar social anterior a este evento natural adverso, pues la ciudadanía

puede reducir su confianza en las instituciones y la capacidad de gobernanza.

También es verdad que vivimos una época en la que cada vez hay más desconfianza hacia el sistema político y de organización social, además insuflada por la manipulación de las opiniones en las redes sociales de la sociedad de la información, y esto puede constituir una amenaza para el

capital social, sobre todo en una situación de crisis causada por un evento natural, como es la situación de La Palma.

¿Cómo pueden la educación, la ética y la sensibilización social contribuir a fortalecer ese capital social?

Sin duda, el capital social es el resultado de un proceso de aprendizaje social apoyado en la educación, y en la sensibilización sobre la necesidad de poner lo colectivo por delante de lo individual. En ello, la ética, es decir, la conducta social aprendida, es precisamente el resultado de este proceso, que da lugar a que se establezcan reglas de conducta no escritas, o consuetudinarias, que ponen líneas rojas o cortafuegos, para los abusos que se puedan derivar de los comportamientos que solo buscan el interés individual en perjuicio de la mayoría, o de otros grupos menos favorecidos.

¿Puede haber recuperación real y duradera sin implicación ciudadana?

La recuperación sostenible debe implicar a toda la ciudadanía, tiene que ser justa y equilibrada y basarse en la construcción colectiva del bienestar social sin dejar a nadie atrás. Creo que en la isla se dan las condiciones para apostar por un modelo de gobernanza más participativo e inclusivo, similar a los cantones suizos, que constituyen uno de los referentes más avanzados en este aspecto. Se deberían limar las tradicionales rivalidades partidistas, y trabajar sinceramente por la colectividad y el bienestar social con un trabajo coral, plural y poliédrico.

Menciona la necesidad de un liderazgo colectivo. ¿Qué formas de liderazgo serían más adecuadas para el contexto palmero?

El liderazgo colectivo es el procedente del conjunto de la ciudadanía, en la que cada miembro se sienta empoderado en la toma de decisiones que le afecta, y no suplantado por poderes de dudosa representatividad y que tienen intereses particulares o tergiversados. En La Palma, debido al reducido tamaño de su población y debido a su alto capital humano, es posible instaurar mecanismos de participación deliberativa en los que las decisiones se tomen colectivamente, y atendiendo al bien común, y no a los intereses partidistas o privados.

En materia de política pública, ¿qué recomendaciones haría para que las acciones de reconstrucción (como las EDIL) incorporen una visión a largo plazo de sostenibilidad y resiliencia?

Creo que se debe preservar el paisaje natural que ha dejado la emergencia volcánica, e integrar esta nueva variable en toda la planificación de las acciones de cara al futuro. En ningún caso se debería reconstruir sobre lo que se ha ocupado, o transformado, por el volcán: sería un gravísimo error. Lo que

La oportunidad es proponerse, repensarse y diseñarse como una isla sostenible y saludable, o “sosteludable”

ha dejado el volcán es un monumento natural, y así debe ser interpretado en el diálogo entre la sociedad palmera y su entorno natural.

De la gestión de la emergencia volcánica, ¿qué lecciones deja en cuanto a coordinación institucional y participación ciudadana?

La experiencia de la emergencia volcánica ha dejado un interesante aprendizaje de cooperación social a todos los niveles. Ha primado la solidaridad con los afectados, con una sensibilización colectiva que ha dejado entrever la fibra subyacente de la colectividad palmera. Se ha visto claramente que existen los mimbres de una potente red social con capacidades para la subsistencia colectiva, que ha sido desarrollada a lo largo de una historia condicionada por el aislamiento y los retos de la supervivencia.

No obstante, se ha notado alguna deficiencia en cuanto a la eficacia de la gobernanza, y la necesidad de actuar con celeridad y coordinación institucional, precisamente por la escasa preparación para un fenómeno de esta envergadura, que no se había anticipado.

El volcán también dejó una huella emocional profunda. ¿Cómo integrar el bienestar psicosocial en la planificación del futuro?

La salud mental es ya uno de los retos del siglo XXI, y se necesita fortalecer la resiliencia de las personas y grupos sociales ante los fenómenos adversos que pueden surgir por causas naturales y probablemente, con mayor probabilidad, se deriven del cambio climático en el futuro. Se deben anticipar escenarios y planear estrategias para preparar a la población y a la ciudadanía ante posibles situaciones en las que activar planes y acciones de emergencia, previamente diseñados.

¿Qué aporta el enfoque de la economía del bien común al desarrollo de La Palma frente a otros modelos más tradicionales?

La Palma tiene que ser original en su planteamiento de innovación social y evolución productiva. No puede seguir imitando modelos externos de corte extractivista o productivista, que se imponen en el territorio y la sociedad, La economía del bien común representa un modelo que persigue un equilibrio justo entre todas las partes que conforman el tejido social y productivo. Esta re-

compensa a todos los agentes implicados, y valoriza su participación, sin dejar a nadie atrás en el proceso: se trata de comportarse como una sociedad justa y solidaria, en todos los niveles, desde la microempresa hasta la gobernanza pública.

¿Cómo podría aplicarse el principio del bien común en sectores clave como energía, agua o agricultura?

Sencillamente, la producción de energía, agua y alimentación constituyen unos ejes básicos de las necesidades humanas, por lo que deberían producirse o generarse bajo el principio básico de la equidad y la solidaridad, y no inspirados solamente —o principalmente—, como suele ocurrir, por el máximo beneficio económico.

Debe haber energía, agua y alimentación para toda la ciudadanía a precios asequibles y justos, evitando las pobreza energética, hídrica, o alimentaria, que suelen ser muy comunes cuando el modelo no se guía por un criterio de solidaridad participativa, con empoderamiento de la ciudadanía. Además, la gestión también implica apostar por el criterio ecológico, cuidando, por tanto, por los recursos y las limitaciones ambientales, y fomentando el ahorro y la eficiencia, la economía circular, las renovables, la reutilización, y minimizando el uso de recursos, y el desperdicio. Todo ello, nos lleva a la necesidad de cuidar con esmero por la sociedad humana y sus entornos, que se realimentan en el resultado final en cuanto a condiciones y calidad de vida.

¿Existen ya ejemplos en La Palma que muestren el éxito de aplicar el bien común?

La Palma cuenta con una bella historia de cooperativismo agrícola que refleja el potencial que tiene el capital humano palmero para enhebrar un fuerte capital social. Esto le ha permitido ofrecer soluciones productivas para la satisfacción de las necesidades de la ciudadanía; hay que tener en cuenta también la prioridad que desde muy antaño ha dado la sociedad palmera a la educación y a la cultura, pues a pesar de ser una población reducida, cuenta con importantes representaciones culturales, tanto a nivel de talento individual como colectivo. Estas indican precisamente un valor importante en uno de los pilares básicos que dan lugar a soluciones de bien común. Ejemplo de ello, son las importantes redes de ayuda mutua, que refuerzan la resiliencia y el bienestar colectivo, como se ha evidenciado durante la experiencia de la emergencia volcánica.

El Castillo de Santa Catalina antigua fortaleza defensiva del siglo XVII, y abajo el Barco de la Virgen (una réplica de la nao Santa María) y el puerto de Santa Cruz © Saúl Santos.



La Fiesta de Los Indianos, se celebra cada lunes de Carnaval y rememora el regreso de los palmeros que emigraron a América © Saúl Santos.

La economía palmera depende mucho del plátano y del turismo. ¿Qué claves permitirían diversificarla?

La diversificación productiva es un anhelo no solo de La Palma, sino también de toda Canarias. Pero en el caso de La Palma, el reto es aún de mayor envergadura debido a la mayor limitación de su mercado local. Hay que tener en cuenta que la diversificación debe ir de la mano de la especialización, y ambas deben también aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que favorecen la deslocalización de la producción de conocimiento a nivel global.

También hay que ofrecer y poner en valor la renta de situación que pueden proporcionar un clima privilegiado y un entorno natural y social de calidad. Por ello, las claves vienen definidas por una visión para la isla que centre la diversificación en

proporcionar calidad de vida integral, con actividades productivas eco-compatibles en lo social y lo ambiental, primando la innovación en los diversos nichos del turismo de naturaleza, el astroturismo, las energías limpias, la economía digital, la agricultura, y la cultura.

¿Qué oportunidades abre la combinación de turismo sostenible y agricultura en la nueva economía insular?

La diversificación podría empezar por profundizar en la especialización en los sectores que ya se han demostrado que tienen una viabilidad para generar bienestar, pero innovando sobre los mismos para adaptarlos a las nuevas demandas y las tendencias modernas de producción ecológica y ambientalmente sostenibles.

Por ejemplo, en cuanto al turismo, éste tiene que ser sostenible, no cabe duda, pero

qué significa “sostenible”, es la cuestión, hay que pensar en cuales son nuestras fortalezas, nuestra idiosincrasia, nuestra identidad; profundizando sobre nuestros recursos podemos aprovechar nuestra ventaja comparativa, y convertirlos en una fuente de ventaja competitiva, por ejemplo, para ser un destino de turismo saludable, tranquilo, ecológico y de naturaleza, que represente un referente mundial, y que ofrezca una diversificación en este segmento, con alternativas como el deporte o la cultura.

En cuanto a la agricultura, es indudable que la tendencia va hacia la agricultura ecológica y de cercanía, por lo que la isla debería iniciar ya una transición decidida hacia este segmento, aumentando la autosuficiencia para el mercado local, y fomentando la exportación de producción ecológica de calidad para el mercado regional y global.



Foto captada desde Tajuya (El Paso) de la colada que descendía por Todoque; el edificio visible en el centro iluminado por el resplandor de la lava era la iglesia de Todoque, sepultada el 26 de septiembre de 2021, justo el día en que se tomó esta imagen © Saúl Santos.

La emigración juvenil es una de las grandes preocupaciones. ¿Qué medidas podrían ayudar a revertir esta fuga de talento?

Si conseguimos avanzar de forma innovadora en lo económico y en lo social, y cuidar nuestros entornos naturales y ambientales, podremos reducir, o incluso revertir, esta sangría de capital humano que se ha producido históricamente en La Palma.

Creo que hay esperanza, las personas cada vez valoran más la calidad de vida local, y el trabajo deslocalizado va a ser

una tendencia de futuro, por lo que la isla se puede convertir en un retenedor, y en un atractor, de talento, si avanza hacia un sistema socioeconómico sostenible, moderno y de alta calidad.

También se pueden implementar políticas que incentiven la vuelta de la juventud, y de otros segmentos de edad, a La Palma, a través de medidas fiscales y de otro tipo. Se debería trabajar para que el Régimen Económico y Fiscal de Canarias tenga una diferenciación mucho más favorable de los incentivos, tanto de las ayudas como de la fiscalidad, para las islas no capitalinas, como La Palma.

En este contexto, ¿cómo podríamos repensar un modelo turístico verdaderamente diferenciado para La Palma?

El turismo de masas debe ser completamente descartado para La Palma, no es ni territorialmente, ni socialmente, sostenible. Existe la alternativa de los micro-segmentos, los nichos especializados en la naturaleza, el cielo, y la cultura; hay que creer con convicción que lo pequeño también es hermoso, y puede generar una contribución significativa al bienestar de los residentes. El turismo del futuro va a ser un turismo saludable, entendido como un turismo que está en paz y armonía con los residentes, y con los entornos naturales y ambientales, y además contribuye no solo a la salud de los turistas, sino también de los residentes; y la isla puede posicionarse bien en este criterio "saludable". De este modo, se podría pasar de la tradicional "Isla Bonita" a un modelo más innovador que combine la salud ambiental, la cohesión social y la producción sostenible como marca global.

¿Qué oportunidades ofrece el geoturismo tras la erupción del Tajogaite?

Indudablemente, es un recurso que hay poner en valor idiosincrático. De repente, hemos descubierto que tenemos una isla que es una isla volcánica, activa, viva, que puede cambiar, y que ha cambiando mucho en la historia reciente. Y resulta que nunca nos habíamos parado a pensar que este podría ser un recurso que nos da una ventaja comparativa, que es único en el mundo, y podría servir para diferenciarnos del resto de destinos competidores.

Lo que no deberíamos hacer es pasar tabla rasa, y enterrar toda esta experiencia como si no hubiese pasado nada: no sería bueno ni para la sociedad palmera, ni es una buena imagen de cara a nuestros visitantes. Hay que aprovechar esta oportunidad para seguir profundizando en la diferenciación geológica que ofrece la isla, convirtiendo lo que nos ha dejado la erupción del Tajogaite en un museo viviente de la relación entre humanidad y naturaleza.

El paisaje volcánico reciente es ya objeto de estudio científico, y podría valorizarse como patrimonio geológico y turístico.

La isla se puede retener y atraer de talento si avanza hacia un sistema socioeconómico sostenible

¿Cómo puede integrarse el astroturismo en una estrategia conjunta con el geoturismo y el turismo de naturaleza?

La naturaleza y el medio ambiente son el marco común de un nuevo posicionamiento estratégico de la marca 'La Palma', que debe ser una marca paraguas que albergue todas las dimensiones de la sostenibilidad a pequeña escala, amparada en el fortalecimiento y el cuidado de los equilibrios entre la sociedad humana y la naturaleza.

El astroturismo se apoya en un cielo de calidad, al igual que el geoturismo se apoya en un suelo y subsuelo de calidad, por lo que la naturaleza saludable y bien cuidada, puede ser precisamente el vector transversal a todos los nichos del segmento que hay que potenciar.

¿Qué valor añadido puede aportar la cultura popular y el legado benahorita al reposicionamiento turístico de la isla?

La cultura, tanto la tradicional como la contemporánea, son activos de indudable valor para ofrecer a los visitantes, pero que también redundan en una mayor calidad de vida de la población residente, y en una mayor identificación con la autenticidad de todos los ángulos. Es una pena que en Canarias no apostemos por brindar a los visitantes una experiencia auténtica de cultura tradicional.

¿Cómo conciliar la conservación del patrimonio natural con las necesidades de desarrollo económico?

Este es uno de los retos fundamentales de la sostenibilidad, cómo crecer en bienestar humano sin esquilmar los recursos naturales o culturales. Es la gran contradicción del supuesto "desarrollismo", tan en boga en los planteamientos tradicionales, y en algunos sectores de inversión modernos. Por ello tenemos que resolverla a través de la búsqueda de los equilibrios del sistema a través de la innovación, de manera que sea viable generar bienestar holístico y saludable, manteniendo a su vez el capital ambiental y natural, a través de actividades y propuestas eco-compatibles, que moderen los impactos, o que los eviten totalmente.

Tenemos que diseñar un futuro sostenible, y esto implica innovar con soluciones imaginativas, que den una respuesta integral, y que no dilapiden el potencial de bienestar futuro a costa del bienestar presente.

Mar, cielo, tierra y fuego son elementos muy presentes en la identidad palmera.

¿Cómo pueden integrarse en una marca territorial cohesionada?

Sin duda, se puede trabajar sobre este cuadridente para construir un relato de éxito que se identifique con la sociedad palmera, y que implique un revulsivo de las propuestas de acción de cara al futuro, sirviendo a su vez, para revitalizar el destino de cara a la oferta turística. Al fin y al cabo, todo cabe dentro del concepto de lo natural, incluso la humanidad debería estar inserta en este ecosistema, en el que la naturaleza, lo sano, con sus diversas manifestaciones, constituye de manera intrínseca el núcleo de la esencialidad palmera.

¿Es la transición energética una oportunidad clave para el futuro de La Palma?

Sin duda, la oportunidad que tiene La Palma en estos momentos es proponerse, repensarse y diseñarse como una "isla sostenible y saludable", o "sosteludable", un modelo de isla en la que todas las actividades y la interacción de la sociedad humana con otros ecosistemas y con los sistemas ambientales sea una relación justa y equilibrada, sana, respetuosa e integral. Y esto afecta de modo transversal a la generación y utilización de la energía, que debe ser energía limpia y renovable; y La Palma puede conformarse como un referente en soluciones innovadoras en energías sostenibles, que además supongan una transición justa, es decir, que no deje a nadie atrás, y que involucre a toda la ciudadanía. La pequeña escala de La Palma, tanto territorialmente como de población, facilita el trabajar como un laboratorio de sostenibilidad, en lo energético, y en lo humano y social.

¿Qué papel deberían jugar las comunidades energéticas locales y la democratización de la energía en esta transición?

Un papel fundamental, hay que apoyar a las comunidades energéticas con decisión, por que constituyen precisamente una de las llaves que pueden acelerar la transición hacia las energías renovables; y además contribuyen a crear una socioeconomía participativa, y a empoderar a los consumidores frente a los poderes tradicionales, que solo están interesados en mantener el *status quo* y sus privilegios.

El agua ha sido siempre un bien estratégico para La Palma. ¿Qué desafíos y oportunidades plantea hoy su gestión?

El cambio climático también va a afectar a La Palma en cuanto a pluviometría, por lo que, aunque el recurso parece ser suficiente para la situación actual, hay que mejorar la gestión, y concienciar a la ciudadanía y a los operadores de que, como bien escaso y estratégico, se debe hacer un uso eficiente, que evite el desperdicio, y las pérdidas en el suministro, que en estos momentos son muy altas.

Sería también conveniente emprender una estrategia para integrar la reutilización a través de la depuración, y tal vez la desalación, y no depender únicamente del agua de lluvia, que puede llegar a ser cada vez más escasa.

Otro aspecto es la conveniencia de luchar contra la concentración de algunos mercados locales de agua, introduciendo más operadores públicos o privados, que reduzcan la capacidad para fijar precios por encima de los costes marginales de producción y distribución.

De qué manera pueden coordinarse la gestión hídrica y las energías renovables dentro de una estrategia de resiliencia climática?

En estos momentos, la gestión de la energía es dependiente del exterior, mientras que la del agua es ineficiente y obsoleta, por lo que la modernización de la gestión de estos dos insumos esenciales para el funcionamiento de la sociedad humana, y también para los ecosistemas, resulta fundamental de cara a una estrategia sostenible y resiliente.

Las energías renovables, aparte de ser sostenibles, aportan seguridad energética a la isla, y la mejora de la gestión hídrica, apoyada también en las energías renovables, permitirían fundamentar un soporte para una senda de sostenibilidad para la isla, a modo de laboratorio de sostenibilidad, que otorgaría una mayor resiliencia frente a los avatares socioeconómicos, o posibles fenómenos naturales adversos.

En una isla doblemente insular como La Palma, ¿cuáles son los principales retos del transporte?

La doble insularidad implica un reto para el bienestar de la isla debido a los mayores costes de transporte y la menor conectividad. El principal desafío consiste en activar políticas activas que compensen los costes derivados de esta doble insularidad, a través del Régimen Económico y Fiscal de Canarias, como he señalado anteriormente, a través de subvenciones para la conectividad y para el transporte de mercancías y pasajeros, que se extiendan no solo a los residentes, sino también a los turistas.

Tras la crisis volcánica, ¿qué oportunidades se abren para repensar la movilidad en la isla?

La isla debe apostar por un modelo de transporte totalmente descarbonizado, en la línea de la sostenibilidad, y por dotarse de una red de infraestructuras que le permitan fomentar un transporte público y colectivo eficiente y eficaz, con una movilidad fluida y rauda dentro de la isla.

¿Cómo avanzar hacia un sistema de transporte más sostenible e integrado que contribuya al bienestar social?

Un sistema de transporte completamente basado en las energías renovables, y en la posible utilización de vehículos de uso colectivo, además apoyados por las nuevas tecnologías de la automatización, dotaría al sistema de transporte de una mayor resiliencia, y una mayor contribución al bienestar social en la línea de la isla de la sostenibilidad. El sistema de transporte tiene que planificarse con criterios de sostenibilidad, de modo que sea un pilar de la isla sostenible que se pretende conseguir.

La digitalización es uno de los ejes de la reconstrucción. ¿Cómo puede la idea de "Smart Island" transformar La Palma?

Las nuevas tecnologías de la digitalización, que incluyen los procesos de grandes cantidades de información en abierto, y la comunicación de la información por amplias autopistas digitales, así como la automatización y la inteligencia artificial, representan en su conjunto, una oportunidad única para apostar por un proceso de generación de bienestar sosteni-

ble basado en los criterios de conservación de los recursos naturales, reducido impacto ambiental, eficiencia en la gobernanza, y distribución del bienestar entre la ciudadanía.

Se trata de reconstruir hacia adelante, y no reconstruir la situación pasada, que se ha demostrado que no puede dar un salto cualitativo hacia mayores niveles de bienestar en un mundo postmoderno.

¿De qué forma las tecnologías inteligentes pueden aplicarse a la gestión de riesgos y al turismo sostenible?

La inteligencia artificial va a ser una herramienta que ya está ayudando, y sin duda, ayudará aún más a la sociedad humana a gestionar mejor sus sistemas de gobernanza y sus relaciones con los sistemas naturales y ambientales, permitiéndole anticipar los posibles eventos naturales adversos, y los impactos potenciales de las actividades socioeconómicas como el turismo, facilitando la planificación de propuestas anticipatorias y preventivas.

¿Cómo puede la educación superior y la investigación convertirse en palanca transformadora del futuro de la isla? ¿Qué papel puede desempeñar la educación superior, especialmente desde la Cátedra UNESCO que dirige, en este proceso?

El conocimiento, y su aplicación o transferencia, constituyen la base del bienestar socioeconómico, que ha permitido a la humanidad elevar sus niveles de vida en muchas regiones del planeta; este conocimiento emana, entre otras fuentes, de la investigación y de la educación superior, y por eso La

Palma debe apostar por tener un centro de producción de conocimiento sobre la sostenibilidad, especializado en las materias que formen a profesionales capaces de aplicar los conocimientos en el territorio palmero, y exportar conocimiento, o aplicarlo, también en otros territorios.

Esta puede ser una palanca para dinamizar la innovación a nivel local, de forma transversal, desde las actividades económicas hasta la gobernanza colectiva y participativa, promoviendo la aplicación de soluciones integrales apoyadas en las nuevas tecnologías y el nuevo conocimiento sobre la sostenibilidad.

Desde la Cátedra UNESCO hemos promovido junto al Laboratorio de Sostenibilidad que tiene su sede en Nueva York, la formación de agentes especializados en la dinamización de la soluciones locales sostenibles para La Palma (agentes de sostenibilidad), y creemos que este tipo de proyectos formativos tienen que seguir apoyándose para dotar a la isla del capital humano y social necesario para el éxito de su transición hacia la sostenibilidad.

Pensando en 2030, ¿qué indicadores mostrarán si La Palma avanza hacia un modelo inclusivo, sostenible y resiliente?

2030 está muy cerca para notar un cambio significativo, y debemos tener una visión de La Palma sostenible, de La Palma posible. Para unos valores de referencia, tenemos que fijar objetivos de descarbonización y de economía circular, reduciendo la dependencia energética y alimentaria, y promoviendo la economía local con productos de cercanía, que enheben un flujo social y económico local diverso, dinámico, e innovador.

El porcentaje de agricultura ecológica tiene que aumentar significativamente. El turismo tiene que reinventarse hacia segmentos sostenibles basados en el cuadridente de mar, cielo, tierra y fuego, que se incluyen en la naturaleza. Tienen que aparecer segmentos innovadores basados en el conocimiento.

Se debe aumentar la población local en la isla, y frenar la despoblación. Tenemos que pensar que la sostenibilidad tiene que dar cabida a toda la ciudadanía, hay que elevar el bienestar material, y lograr una distribución equitativa, no puede haber grupos marginados o excluidos del bienestar, tiene que haber empleos de calidad, tiene que haber un nivel cultural y educativo alto, una gobernanza de calidad, y se tiene que producir y aplicar conocimiento sobre la sostenibilidad.

Charo Barroso
Directora de Ambienta

Este experto deja claro que la sostenibilidad tiene que dar cabida a toda la ciudadanía.





La oportunidad de repensar el territorio

UNA ISLA EN TRANSFORMACIÓN

EDVINA BARRETO CABRERA

Arquitecta, especialista en ordenación del territorio
(Universidad Politécnica de Cataluña)

En la página anterior: Plaza la Placeta en Santa Cruz de la Palma con sus coloridos y conocidos balcones © Saúl Santos.

La tipología edificatoria mayoritaria para el uso residencial era la de vivienda unifamiliar aislada en suelo rústico © Edvina Barreto.

La erupción no solo cubrió de lava casas, fincas y caminos. Sepultó formas de vida, borró vecindarios enteros y fracturó la relación entre las personas y su territorio. El suelo ha cambiado, y con él también la oportunidad y la responsabilidad de pensar una nueva manera de habitar La Palma: más justa, más próxima, más resiliente.



La erupción volcánica que tuvo lugar en La Palma entre el 19 de septiembre y el 25 de diciembre de 2021 provocó una destrucción, sin precedentes históricos comparables, de bienes públicos y privados, al tiempo que modificó de manera drástica las características físicas del territorio.

Más allá de la entidad de las pérdidas ocasionadas, ya ampliamente descritas y conocidas, la desaparición de las viviendas y de los lugares donde se desarrollaba la vida de miles de personas, que formaban agrupaciones vecinales o de barrio con sentimientos de comunidad muy arraigados, es el aspecto más difícil de abordar.

De las edificaciones afectadas, el 66,9 % estaban destinadas a uso residencial suponiendo un total de 1.563 viviendas destruidas. Los porcentajes van descendiendo en relación con otros usos, constatándose un 22,6 % de edificaciones destinadas a usos agropecuarios y un 6,9 % a turísticos, además de otros como industriales. La tipología edificatoria mayoritaria para el uso residencial era la de vivienda unifamiliar aislada en suelo rústico.

Estos datos revelan que la zona se caracterizaba por una gran dispersión edificatoria. Otras características destacables, compartidas con el resto de la isla, son el envejecimiento poblacional y la elevada tasa de dependencia además del excepcional entorno natural, que está sometido a una presión cada vez mayor.

En cuanto al medio físico, su alteración ha sido de tal magnitud que no resulta comparable a la producida por otros acontecimientos catastróficos, tras los cuales, con mayor o menor dificultad, pueden restituirse los elementos dañados a una situación similar a la anterior. Incluso en tales supuestos, las determinaciones del planeamiento aplicable podrían continuar siendo válidas, circunstancia que no concurre en este caso en el que los valores, características y potencialidades de los terrenos afectados ya nada tienen que ver con las que justificaron la ordenación establecida en los instrumen-

tos de ordenación vigentes y que, por ello, deben ser modificados.

Desde un punto de vista global, la constatación de que se están viendo comprometidas las bases mismas que sustentan la vida tal y como la conocemos, con el cambio climático y la acelerada pérdida de biodiversidad como manifestaciones más evidentes, exige establecer modelos de ordenación que no contribuyan a acelerar estos procesos, sino que hagan de la isla un territorio más resiliente.

Recuperación de la normalidad

Transcurridos ya cuatro años desde el inicio de la erupción volcánica, se han establecido numerosas determinaciones de ordenación territorial destinadas a la recuperación de la normalidad y se ha hecho por la vía de decretos ley o por otras disposiciones normativas, esto es, sin planificación previa.

Acotando la cuestión a la forma en que se ha dado respuesta a los afectados por la pérdida de viviendas habituales, inicialmente se aprobó el Decreto ley 1/2022 que posibilita la construcción de tales viviendas fuera de la colada volcánica en cualquier parcela situada en suelo urbano o rústico de asentamiento y, en caso de carecer de parcelas en dichos suelos, también en rústico común, rústico de protección agraria y rústico de protección paisajística. Ello con algunas excepciones como la de situarse en espacio natural protegido o de la Red Natura 2000, entre otras. La construcción puede legitimarse al margen de las determinaciones aplicables a tales parcelas en la ordenación general de los recursos naturales y del territorio y en la ordenación urbanística.

Las determinaciones del Decreto ley 1/2022 de mayor repercusión ambiental tienen que ver con la ocupación de suelos con valores agrícolas y paisajísticos y, además, con el aumento, ya considerable, de la dispersión territorial, al posibilitarse la construcción de viviendas estén donde estén las parcelas correspondientes respecto a los equipamientos y servicios públicos que van a demandar.



La progresiva peatonalización de las calles supondrá la ampliación de las áreas de esparcimiento de la población © Esther Barreto.

Pero, además, el citado decreto ha sido modificado hasta en siete ocasiones para flexibilizar las condiciones establecidas y para ampliar los siguientes ámbitos: 1. Objetivo –de viviendas habituales a incluir viviendas vacacionales, segundas residencias y vivienda vacacional-. 2. Territorial –de los tres municipios afectados a todos los de la isla además de poder implantarse tales edificaciones en zonas ambientales excluidas inicialmente-. Y 3. Temporal –de 18 meses a 6 años-, entre otros cambios.

Por lo que respecta al área afectada por las coladas, el primer conjunto de medidas

establecidas para su ordenación territorial fue el adoptado por el Decreto ley 9/2023, a partir del cual se tramitó la Ley 2/2024 que es la norma hoy vigente.

El objeto de la Ley 2/2024 es facilitar la recuperación de los espacios públicos y privados en las mismas condiciones existentes antes de la erupción, siempre que sea viable técnica y materialmente. La ley incluye varios planos, denominados en la misma ‘anexos’.

En el anexo 3, Ordenación estructural, es en el que se establecen las determinaciones de mayor trascendencia, al delimitarse en el mismo: 1. Las zonas de recuperación

en menos de 10 metros de colada. 2. Las zonas de recuperación en más de 10 metros de colada. 3. Las zonas de recuperación con medidas cautelares y en ENP. Y 4. La zona de recuperación agraria.

En el anexo 5 se delimitan los Equipamientos y espacios libres en suelos de dominio público en el mismo lugar donde estaban los destruidos que pueden mantener su destino inicial o modificarse a otro destino de uso o servicio público que sea más acorde a las necesidades del ámbito o zona a la que sirva o atienda. Aunque existe flexibilidad en cuanto a destino y características de los equipamientos, en algunos casos no tiene sentido su recuperación porque han desaparecido las circunstancias que los justificaron.

Así las cosas, conforme a la Ley 2/2024, exceptuando las zonas de recuperación con medidas cautelares y en ENP en las que, salvo excepciones, no se permiten actuaciones, en el resto del territorio se permite la reconstrucción de todo tipo de edificaciones y del sistema viario preexistente, esto es, lo que se tenía, como se tenía –salvo los equi-

pamientos que pueden alterar su destino y características-, y donde se tenía, aunque el territorio ahora sea radicalmente distinto.

Tal forma de proceder parte de la intención, recogida en el Preámbulo de la Ley 2/2024, de «...dar respuesta a la voluntad de las personas afectadas de recuperar lo perdido y de volver a sus lugares de origen, rehabilitando, restableciendo o reconstruyendo los bienes, los usos y las actividades que desarrollaban». Es humanamente comprensible el deseo de las personas afectadas de recuperar lo perdido y el de los administradores públicos de darles una rápida respuesta, pero donde la destrucción fue total y el territorio ha cambiado tan radicalmente, tal objetivo no es posible. Pero, además, unas personas desearán volver al mismo lugar y otras no, en unas parcelas será posible por razones geotécnicas y en otras no y, en otros casos, entre otros muchos supuestos, será económicamente inviable. El abanico de posibilidades es diverso, lo que sí podemos anticipar es que el resultado final es incierto.

Al haberse obviado la planificación previa, la ordenación establecida no es la prefiguración de un modelo a alcanzar sino una serie de opciones abiertas al criterio y

posibilidades de los afectados que se superpone, dentro y fuera de las coladas, a otros intereses colectivos, en especial la necesidad de aumentar la resiliencia de la isla ante el cambio climático desarrollando modelos compactos de ocupación del territorio y haciendo un uso más eficiente e intensivo de los suelos ya urbanizados. Todo ello, además, sin que hayan podido ser evaluadas las consecuencias ambientales de tales decisiones.

La lejanía de los servicios públicos que van a ser requeridos, el aislamiento del entorno vecinal, el tiempo perdido en los desplazamientos o el aumento de emisiones asociadas a la movilidad son la otra cara de la dispersión urbanística exacerbada en La Palma por el Decreto ley 1/2022, por la Ley 2/2024 y por la Ley 14/2019, anterior al volcán pero tomada como referencia por el Decreto ley 1/2022, conforme a su Exposición de motivos, para admitir las edificaciones destinadas a uso residencial en las categorías de protección agraria y paisajística.

De las tareas colectivas que podemos acometer, una de las de mayor impacto es la forma en la que construimos y nos situamos en el territorio. La apertura de un camino o la ocupación de suelos con valores agra-

rios, ambientales o geomorfológicos para implantar cualquier tipo de edificación suponen una transformación que deja huellas que se perpetúan durante mucho tiempo y que son muy difíciles de revertir.

Noción propia de calidad de vida

Aunque la respuesta a las consecuencias de la erupción, por lo que respecta a las viviendas, ha sido abordada de la forma expuesta –además de por la Ley 4/2024 que se refiere exclusivamente a vivienda protegida y en la que también se planifica el territorio desde una ley-, quedan muchas decisiones por tomar, tanto por las administraciones y particulares en relación con las modificaciones de planeamiento pendientes, como por estos últimos, en cuanto a decidir dónde construir sus viviendas. Ello puede ser una oportunidad en estos momentos si nos convencemos de los beneficios individuales y colectivos de vivir más juntos, dejando espacio así para las actividades agropecuarias y para el buen funcionamiento de los ecosistemas, y, paralelamente, si somos capaces de crear entornos urbanos en los que realmente apetezca vivir.



Las coladas de lava se ensañaron con Todoque, el pueblo que peor parte se llevó de toda la isla.

El reto es construir un desarrollo equilibrado y duradero que sitúe a las personas y la naturaleza en el centro

Una red de zonas naturales, seminaturales, agrarias y espacios verdes urbanos interconectados contribuirá a la mejora de la biodiversidad urbana

Numerosos han sido los planteamientos para responder a la pregunta de cómo deben ser los lugares en los que vivimos para que nos sintamos bien. Algunos de ellos ya son ampliamente aceptados y se han puesto en práctica en distintos territorios. En todos se destaca la necesidad de que resulten idóneos para desarrollar nuestra vertiente social. La idea es aspirar a vivir en barrios vibrantes que propicien el contacto y la interacción, en los que apetezca estar y donde puedan realizarse actividades comunitarias o colaborativas, las cuales constituyen por sí mismas una gran fuente de bienestar.

Atendiendo a la clasificación establecida por Jan Gehl, frente a las actividades necesarias —aquellas que se producen independientemente de las condiciones del espacio exterior, como ir al trabajo o llevar a los niños al colegio— o las opcionales —que sólo se realizan si las circunstancias invitan a ello, como salir a dar un paseo—, las actividades sociales son muy difíciles de generar en implantaciones residenciales dispersas. Esto se debe tanto al escaso nú-

mero de personas presentes en el espacio público como a la fuerte dependencia que tienen de las condiciones físicas del mismo.

A partir de estos planteamientos, se presentan a continuación una serie de principios básicos para la ordenación y el diseño de los entornos urbanos y de los asentamientos rurales de la isla, orientados a crear ciudades y pueblos que favorezcan nuestro bienestar personal, social y en armonía con la naturaleza:

Servicios esenciales de proximidad

La plaza, la farmacia, el colegio, el lugar de trabajo o el centro de salud, esto es, todos aquellos servicios o actividades que podemos considerar esenciales, deberían ser próximos a los lugares de residencia y, en la medida de lo posible, accesibles a pie en un tiempo razonable y en condiciones de seguridad.

Entre los beneficios asociados a la proximidad, que son numerosos y han sido ampliamente descritos, destaca, en la esfera personal, tener más tiempo disponible evitando el perdido en los desplazamientos.

Caminar y socializar frente a conducir

Aunque se constatan en la isla esfuerzos por recuperar espacio público para las personas trayéndolo del destinado a la movilidad rodada, esta sigue siendo la protagonista y, en gran medida, continúa orientando la ordenación urbanística.

La progresiva peatonalización de calles, la recuperación de antiguos caminos, la mejora y adecuación de otros y la adaptación de aquellos que puedan ser capaces de soportar el tránsito de bicicletas, no solo reforzará la conectividad entre suelos urbanos y asentamientos, sino que supondrá la ampliación de las áreas de esparcimiento de la población, su acercamiento a los espacios agrarios o seminaturales próximos y la mejora de su salud.

El esfuerzo físico y la atención inherente al desplazamiento a pie refuerzan el conocimiento del entorno y propician el sentimiento de pertenencia a un lugar, tan necesarios para contrarrestar los efectos del desarraigo entre los afectados.



La lejanía de los servicios públicos, el aislamiento del entorno vecinal, el tiempo perdido en los desplazamientos o el aumento de emisiones asociadas a la movilidad son la otra cara de la dispersión urbanística exacerbada.



© Saúl Santos.

Bajo el cielo cubierto de cenizas del Tajogaite, los equipos de emergencia y vecinos trabajaron sin descanso para limpiar los tejados de las viviendas, retirando toneladas de material volcánico acumulado. Estas labores, fundamentales para evitar el colapso de las cubiertas y recuperar la habitabilidad de algunas casas, simbolizan también el esfuerzo colectivo de reconstrucción en La Palma: una isla que, tras la destrucción, se levanta paso a paso hacia una nueva forma de habitar su territorio.



Se constatan en la isla esfuerzos por recuperar espacio público para las personas. Fiesta de los Indianos © Saúl Santos.

Hay que apostar por tejidos compactos, servicios de proximidad, movilidad activa, infraestructura verde y el uso responsable de los recursos locales

Los cuidados y la dependencia

Todos somos dependientes. Lo somos durante la infancia y la vejez, pero podemos serlo en cualquier momento de nuestras vidas. Somos dependientes, además, porque somos seres sociales. Necesitamos de espacios para la socialización, el encuentro y la convivencia y debemos poder acceder a ellos sin restricciones y en condiciones de igualdad.

En entornos aislados o de dificultad de acceso al espacio público, la vejez recae sobre los mayores como una losa de reclusión y

subordinación que acelera el deterioro de su salud. Algo parecido sucede con los niños si no pueden acceder por sus propios medios a espacios adecuados para el juego y el conocimiento del entorno.

Compacidad, complejidad y diversidad de usos

Los tejidos compactos, con tipologías edificatorias diversas y mezcla de usos, propician la presencia de personas en el espacio público en horarios diferentes,

lo que proporciona sensación de seguridad. Las personas se convierten, sin tener conciencia de ello, en vigilantes de este y disminuyen los actos incívicos, como depositar residuos fuera de lugar, que solo se producen si no hay nadie mirando.

Infraestructura verde y conectividad ecológica

La creación de una red de zonas naturales, seminaturales, agrarias y espacios verdes urbanos, todos ellos interconectados con-

tribuirá a la mejora de la biodiversidad urbana, al aumento de los beneficios ecosistémicos y será un aliado fundamental en la mitigación y adaptación al cambio climático y frente a los riesgos.

Su creación constituye una oportunidad para integrar la naturaleza en los entornos urbanos que es particularmente oportuna para acoger población que proviene del medio rural.

Ciudades y pueblos saludables

La mejora de la salud es uno de los beneficios más destacados de una forma asentarse en el territorio: 1. Respetuosa con la naturaleza: respeto a las otras especies y a los recursos disponibles. 2. Más social: con mayor atención a la diversidad y más propiciadora de encuentros. Y 3. Más atenta a las necesidades individuales: tiempo disponible, seguridad y serenidad.

Transición energética y utilización de recursos locales

El uso de energías renovables y la creación o el reacondicionamiento de barrios y edificios que resulten energéticamente eficientes, deben ser objetivos irrenunciables favorecidos por la idoneidad de la isla para la generación energética renovable.

El ingente volumen de material pétreo disponible en la isla puede ser aprovechado para implementar sistemas constructivos energéticamente eficientes. El uso de la piedra en la arquitectura tradicional brinda ejemplos que pueden resultar inspiradores.

Esta forma de ser y estar en el territorio que aprovecha los materiales cercanos y que es enormemente respetuosa en la elección de los lugares donde se implanta, puede parecer del pasado, pero es la del futuro.

La erupción de 2021 supuso para La Palma una ruptura sin precedentes, tanto en lo

material como en lo social y territorial. Las medidas de recuperación de la normalidad han estado marcadas por la urgencia de atender a las necesidades de las personas afectadas, pero también han evidenciado la tensión entre el deseo de recuperar lo perdido y la obligación de repensar el modelo de ocupación del suelo. El reto no es únicamente reconstruir, sino hacerlo de una forma que haga de la isla un espacio mejor para vivir, más resiliente, justo y sostenible. Apostar por tejidos compactos, servicios de proximidad, movilidad activa, infraestructura verde y el uso responsable de los recursos locales no es solo una opción, sino que debe ser un compromiso colectivo para mejorar la calidad de vida, la cohesión social y la adaptación al cambio climático. La catástrofe puede así convertirse en una oportunidad histórica para redefinir la relación de la sociedad palmera con su territorio y sentar las bases de un desarrollo equilibrado y duradero.

La utilización de materiales locales y energías renovables puede inspirar una arquitectura eficiente y respetuosa



Celebración en la plaza del pueblo del Diablo de Tijarafe © VisitTijarafe.



Gráfico satelital (ortofoto) de la superficie afectada por las coladas.

Referencias

- Carson, J. R., Conway, T. L., Perez, L. G., Frank, L. D., Saelens, B. E., Cain, K. L., & Sallis, J. F. (2023). Neighborhood walkability, neighborhood social health, and self-selection among U.S. adults. *Health & Place*, 82, Article 103036. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103036>
- Chinchilla, I. (2020). La ciudad de los cuidados: Salud, economía y medioambiente. Los Libros de la Catarata.
- Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias (2022) Marco territorial para la recuperación de la normalidad tras la erupción. Canarias: GESPLAN.
- Domènech-Abella, J., Mundó, J., Leonardí, M., Chatterji, S., Tobiasz-Adamczyk, B., Koskinen, S., Ayuso-Mateos, J. L., Haro, J. M.,

- & Olaya, B. (2019). Loneliness and depression among older European adults: The role of perceived neighborhood built environment. *Health & Place*, 62, 102280. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102280>
- Gehl, J. (2006) La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios. Editorial Reverté, S.A.
- Jacobs, J. (2011) Muerte y vida de las grandes ciudades. Capitán Swing Libros, S.L.
- Moreno, C. (2023) La revolución de la proximidad: De la «ciudad mundo» a la «ciudad de los quince minutos». Alianza Editorial.
- Montgomery, Ch. (2023). Ciudad Feliz: Transformar la vida a través del diseño urbano. Capitán Swing Libros, S.L.
- Rueda, C., Cáceres, R., Cuchí, A. y Brau, Ll. (2012) El Urbanismo Ecológico: Su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueras. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

Referencias legales

- Ley 14/2019, de 25 de abril, de ordenación territorial de la actividad turística en las islas de El Hierro, La Gomera y La Palma.
- Decreto ley 1/2022, de 20 de enero, de medidas urgentes en materia urbanística y económica para la construcción o reconstrucción de edificaciones destinadas a uso residencial afectadas por la erupción volcánica en la isla de La Palma.
- Ley 4/2024, de 26 de julio, por la que se adoptan medidas urgentes en materia de vivienda protegida para la recuperación económica y social de la isla de La Palma tras la erupción volcánica de Cumbre Vieja.
- LEY 2/2024, de 29 de mayo, de medidas en materia territorial y urbanística para la recuperación económica y social de la isla de La Palma tras la erupción volcánica de Cumbre Vieja.

EL LENTO PULSO DEMOGRÁFICO DE LA PALMA

JOSÉ-LEÓN GARCÍA RODRÍGUEZ
Profesor emérito de Geografía Humana
de la Universidad de La Laguna

Una isla con historia
migratoria, envejecimiento
severo y heridas volcánicas



Página anterior: La Palma registra una proporción de 191,5 personas de más de 64 años por cada 100 jóvenes menores de 16 años, uno de los más elevados del archipiélago © Saúl Santos.

La Palma ha vivido una intensa transformación demográfica: décadas de emigración, una población que envejece más rápido que la del resto del archipiélago, y una catástrofe natural que alteró su equilibrio. Hoy, tras años de pérdidas, incentivos fiscales e inmigración dan señales de una tímida recuperación, pero el desafío sigue siendo colosal.

La Palma es la quinta isla del Archipiélago por su superficie de poco más de 700 km², y también por su población, que alcanzó los 85.382 habitantes en 2024, contando con la llegada de inmigrantes extranjeros. Probablemente también con el retorno residencial de algunos palmeros ante los incentivos fiscales establecidos para contribuir a la recuperación socioeconómica de la isla tras el desastre del volcán, después de la pérdida de más de 6.000 residentes oficiales que se produjo entre 2010 y 2017 y del estancamiento poblacional ocasionado

por la covid y de los efectos demográficos inmediatos a la erupción del Tajogaite entre 2020 y 2023.

Y finalmente, a partir de esta última fecha, parece que se ha iniciado una cierta recuperación demográfica, como se puede apreciar en la figura 1. Aunque la población actual de la isla no supone más que el 3,8 % del total regional, lo que representa menos de la mitad de su peso territorial en el conjunto de las islas, que es casi del 10 %, por lo que su población relativa se queda en unos

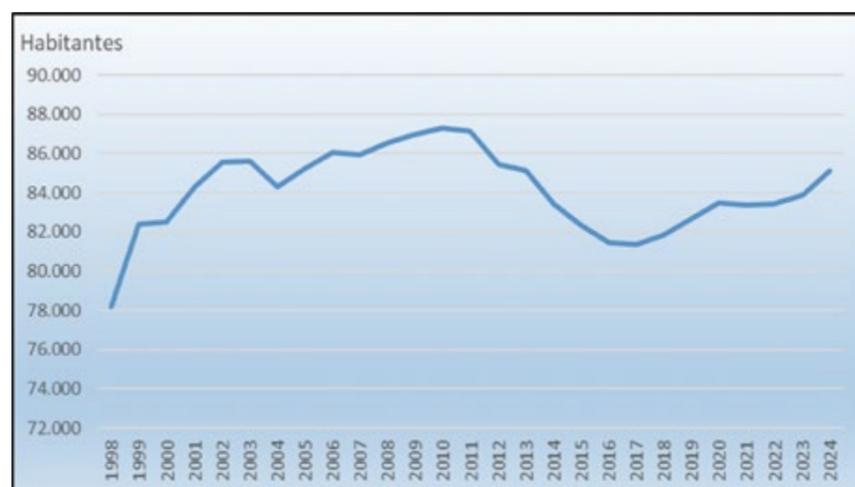


Figura 1. Evolución de la población de La Palma a lo largo del siglo XXI.



La evolución de la población de La Palma ha estado estrechamente ligada al desarrollo de la agricultura © Saúl Santos.

La Palma ha perdido más de 6.000 habitantes entre 2010 y 2017

120 habitantes por km², lejos de la media del Archipiélago de las Canarias.

Por tanto, el tamaño de la población de La Palma resulta modesto en valores absolutos, dentro de la Comunidad Autónoma de Canarias, y además se ha reducido en valores relativos a lo largo del siglo XX y todavía más en los años que han transcurrido del siglo XXI, al igual que ha ocurrido con las restantes islas periféricas occidentales: La Gomera y El Hierro. Esto se debe a sus menores tasas de crecimiento demográfico, en comparación con las islas centrales y también con las islas periféricas orientales en la exitosa etapa de desarrollo turístico iniciada a principio de los años setenta del pasado siglo.

La causa de este menor impulso demográfico está relacionada con la incidencia casi permanente de la emigración, que ha acabado aminorando su propio impulso vegetativo, hasta hacerlo negativo en las dos últimas décadas, provocando con ello un intenso pro-

ceso de envejecimiento de la población, que en el caso de La Palma registra una proporción de 191,5 personas de más de 64 años por cada 100 jóvenes menores de 16 años, uno de los más elevados del archipiélago y muy superior a la media nacional.

Además, a finales de 2021, se produjo la erupción del volcán de Tajogaite, una catástrofe natural que ha cubierto de lava más de 1.200 hectáreas de terreno y ha sepultado una parte importante de las infraestructuras y del aparato productivo del Valle de Aridane, provocando la destrucción de más de 2.100 edificaciones y el desplazamiento de varios centenares de personas a otros lugares de la isla o fuera de la misma. No obstante, los datos concretos de tal hégira no se conocen con exactitud, por la frecuente doble residencialidad de numerosos habitantes entre La Palma y Tenerife e incluso de alguna otra isla, por lo que aún no han podido ser analizadas las consecuencias demográficas reales sobre la población del Valle

de Aridane, y de La Palma en su conjunto, en la etapa posterior a la crisis volcánica. Ello a pesar de los mencionados incentivos fiscales establecidos por el Gobierno central a los residentes oficiales en la isla y de la aprobación del modelo de recuperación o de reconstrucción del Valle de Aridane, promovido por el Gobierno autonómico, con reembolso del valor tasado por la Administración del patrimonio inmobiliario y agrícola destruido por las lavas.

La evolución de la población

Las Islas Canarias representan solo el 1,47 % del territorio español, pero el 1 de enero de 2024 aglutinaban el 4,6 % de su población, lo que supone que la densidad demográfica del conjunto del archipiélago es muy superior a la media del país. En realidad, en el momento actual, esta densidad es tres veces más elevada que dicha media, por lo que Canarias ocupa el tercer puesto entre las Comunidades Autónomas, después de Madrid y el País Vasco, aunque muy próxima a la de esta última, por el peso relativo de su población, que supera los 300 habitantes por km².

Esta elevada densidad demográfica en un territorio insular de limitados recursos y alejado del resto del Estado es el resultado

Su población envejece a un ritmo acelerado: hay casi el doble de mayores de 64 años que menores de 16

de una destacada vitalidad demográfica en el pasado histórico, que se ha mantenido a lo largo de una buena parte del siglo XX y llega incluso hasta el presente. Pero en las últimas décadas ha estado impulsada por la inmigración extranjera ante la caída del saldo vegetativo, que acabó convirtiéndose en negativo para el conjunto de la región en 2017, aunque existe una notable diferencia de comportamiento demográfico entre las distintas islas en el periodo analizado como consecuencia de distintos factores históricos, geográficos, socioeconómicos y culturales.

Pero desde el inicio de la etapa estadística de la demografía española, en 1857, hasta el comienzo de los años setenta del pasado siglo, marcharon de Canarias más de 166.000 emigrantes netos en busca de mejores condiciones de vida en el exterior (García Rodríguez y Zapata Hernández, 1992); y a lo largo de tan dilatado periodo se han producido también significativas migraciones interiores, especialmente dirigidas a las islas de Tenerife y Gran Canaria, a causa de su mayor disponibilidad de recursos naturales en comparación con las islas periféricas.

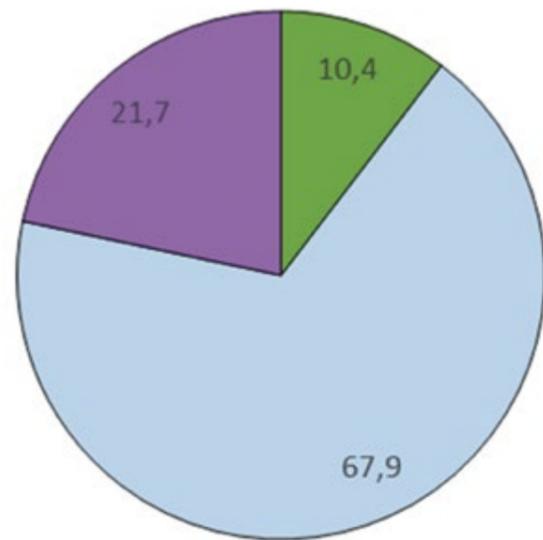
Por tanto, la dinámica histórica de Canarias anterior a los años setenta del siglo XX, basada fundamentalmente en la explotación de los recursos agroganaderos y pesqueros y en el aprovechamiento de las ventajas del tráfico marítimo internacional, propiciadas por su renta de situación y por la creación de los puertos francos (Arteaga Ortiz; Moreno Gil y Martínez Cobas, 2003), ha favorecido el crecimiento económico y de la población de las dos islas centrales del archipiélago, de Tenerife y Gran Canaria, que reunían a principios de los años setenta del siglo pasado el 86,5 % de la población de la Comunidad; y al mismo tiempo, ha dejado importantes lastres socioeconómicos y demográficos en las islas periféricas, que el desarrollo turístico posterior a los años setenta ha mitigado en Lanzarote y Fuerteventura, y en menor medida en La Palma, La Gomera y El Hierro (Figura 2).

Pero el mencionado desarrollo del sector turístico, posterior a los años sesenta, con la implantación plena de la economía de la construcción y los servicios (Quintana Navarro y Díaz Hernández, 2011), junto con los cambios políticos ocasionados por el ac-

ceso de las Islas al autogobierno, a la financiación autonómica, y además, la integración plena de Canarias en la Unión Europea en 1992, con la percepción de importantes fondos estructurales, y la inclusión de las mismas entre las regiones ultraperiféricas, han provocado un desarrollo económico sin precedentes en el archipiélago, aunque sin llegar a alcanzar en ningún momento el pleno empleo (Godenau, 2009), como continúa ocurriendo en el presente, con tasas de paro que superan el 13 %, según los datos de la Encuesta de Población Activa del segundo trimestre de 2025.

Este proceso ha redundado en el incremento general de la renta del archipiélago, que se ha acercado a la media del Estado a finales de los años noventa del siglo pasado, aunque se ha ido alejando de esta medida comparativa a partir de entonces, alcanzando en 2024 solo el 86 % de la misma, según los últimos datos del INE. Sin embargo, el cambio de modelo económico del sector primario al terciario y el turismo ha repercutido en la mejora del nivel de vida de la población y ello acabó en las últimas décadas del siglo XX con el flujo emigratorio americano del pasado, dando lugar al retorno de muchos de los antiguos emigrantes canarios, y además, originando una importante corriente inmigratoria procedente del entorno peninsular, comunitario e hispanoamericano, para cubrir una parte de las demandas laborales de la nueva economía vinculada a la expansión turística, a la construcción y a los servicios y también debido al atractivo residencial del archipiélago (Dominguez Mujica, 2011).

Esta afluencia inmigratoria ha contribuido de manera notable al incremento demo-



■ 0-14 años ■ 15-64 años ■ 65 y más años

Figura 2. Los tres grandes grupos de edad de la población de La Palma en 2024.

	La Palma	Gran Canaria	Canarias	España
1857-1877	1,05	1,21	0,92	0,36
1877-1887	1,11	0,45	0,37	0,54
1887-1900	0,62	2,63	1,49	0,44
1900-1910	0,63	2,46	2,12	0,70
1910-1920	0,57	0,65	0,48	0,67
1920-1930	0,96	2,25	1,88	0,99
1930-1940	1,19	2,59	1,93	0,94
1940-1950	0,52	1,71	1,67	0,78
1950-1960	0,75	1,90	1,69	0,87
1960-1970	0,28	2,64	1,69	1,09
1970-1981	0,35	1,78	2,00	0,93
1981-1991	0,40	0,54	1,05	0,31
1991-2001	0,96	0,92	1,27	0,49
2001-2011	0,33	1,52	2,08	1,37
2011-2021	-0,44	0,02	0,43	0,12
2021-2024	0,79	0,67	0,30	0,89
1857-2021	0,64	1,54	1,37	0,68

Tabla 1. Evolución de las tasas de crecimiento acumulado de la población de La Palma, Gran Canaria, Islas Canarias y España en porcentajes (1857-2024).

Fuente: Censos de población y padrón continuo de habitantes, INE.

El saldo migratorio negativo de La Palma supera los 31.000 emigrantes desde el siglo XIX



Viviendas prefabricadas para alojar a parte de las personas que perdieron sus viviendas.

gráfico del archipiélago en las últimas cinco décadas, que entre 1970 y 2024 registra tasas de crecimiento acumuladas del 1,28 % anual, utilizando los recuentos censales, e incluso del 2,08 % en el primer decenio del siglo XXI. En cambio, en el periodo más reciente, comprendido entre 2011 y 2024, las tasas de crecimiento descienden al 0,42 % anual, afectadas por la fase final de la crisis financiera mundial iniciada en 2007 y por la epidemia de covid-19, que han repercutido en todos los ámbitos de la vida económica y social de las Islas y por tanto, a la dinámica de la población.

Sin embargo, el desarrollo turístico apenas ha repercutido en las islas periféricas occidentales, por lo que su economía y su población se han estancado en esta última etapa, e incluso ha perdido habitantes en el caso de La Palma, especialmente en el decenio de 2011-2021, cuyo saldo migratorio supera las 6.000 salidas netas y su tasa de crecimiento acumulado se convierte en negativa (-0,44 %).

Pero la inmigración de las últimas cinco décadas ha favorecido especialmente a las hasta entonces poco pobladas islas orientales de Lanzarote y Fuerteventura, que han experimentado un importante desarrollo socioeconómico y turístico, a raíz de la introducción de plantas desaladoras de agua de mar desde finales de los años sesenta y principios de los setenta, respectivamente, con la finalidad de suplir las carencias hídricas características de su árido clima.



El volcán Tajogaite arrasó más de 2.900 edificaciones y provocó desplazamientos masivos

La Cumbre Nueva es un macizo volcánico-montañoso con forma de aguda arista que en dirección norte-sur une la Cumbre de los Andenes con Cumbre Vieja, donde surgieron las bocas del Tajogaite ©Saúl Santos.

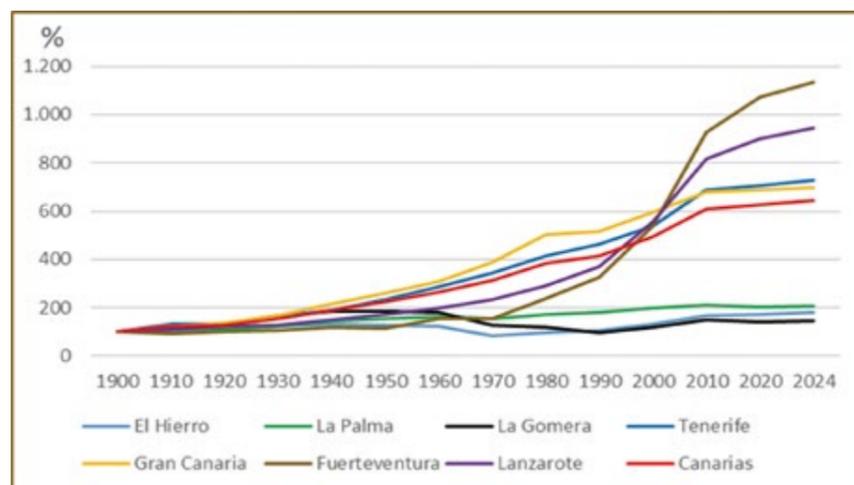


Figura 3. Evolución de los índices de variación de la población de las islas Canarias entre 1900 y 2024 (1900 base 100).

Fuente: Censos de población, INE.

El limitado crecimiento de la población

La evolución de la población de La Palma ha estado estrechamente ligada al desarrollo de la agricultura, en la mayor parte de su historia, por lo que han sido las posibilidades de este sector productivo las que han marcado el ritmo y han establecido las limitaciones del crecimiento demográfico de la isla, originando una corriente migratoria que ha llevado al exterior a más de 31.000 personas en la etapa moderna de la demografía, cifra que representa casi las dos quintas partes de población actual de la isla (el 36,3 % de los 85.382 habitantes de La Palma en 2024). Esto ha supuesto, sin lugar a duda, una elevada pérdida de recursos humanos, realizada además de manera selectiva. Pero ha sido también una solución al problema crónico de la falta de puestos de trabajo, en una isla cuyo modesto sistema productivo no ha sido capaz de absorber su propio crecimiento vegetativo.

De todos modos, en la emigración palmera no intervienen únicamente factores económicos, sino también otros elementos, entre los que hay que señalar las estrechas

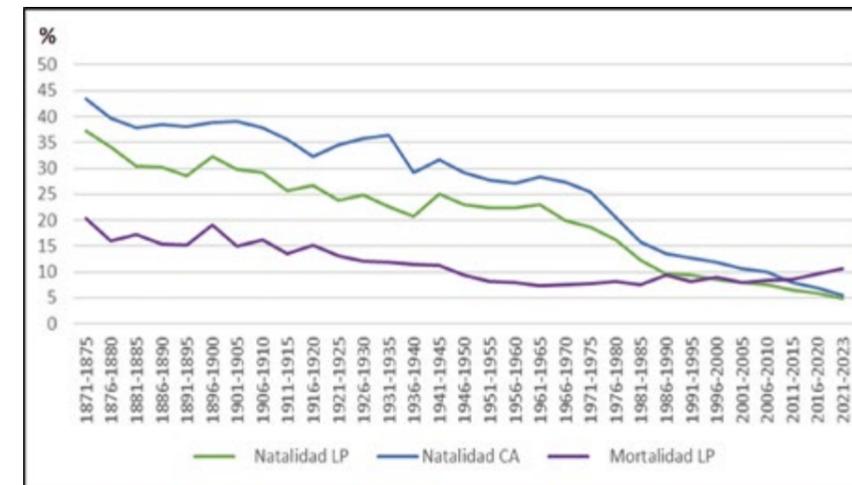


Figura 4. La transición demográfica en La Palma: Evolución de las tasas de natalidad y mortalidad de La Palma (LP) y de natalidad de Canarias (CA) entre 1871 y 2023.

Fuentes: Censos de población, Archivos parroquiales y MNP del INE.

relaciones que la isla ha mantenido desde el pasado con Hispanoamérica, y con el resto del archipiélago, especialmente con la isla de Tenerife a partir de los años cuarenta del siglo XX, creando una determinada "cultura emigratoria", que ha influido mucho en la evolución demográfica de la isla.

Como consecuencia de ello, la dinámica de la población insular ha estado más influida por la emigración que por su propio impulso vegetativo, el cual es solo ligeramente inferior al de las Canarias Occidentales a lo largo del siglo XX, y supera la media española hasta principios de dicho siglo y en la controvertida década de los años treinta (Tabla 1). En cambio, las repercusiones de ese fenómeno apenas son perceptibles en la evolución moderna de la población de Canarias, salvo en los periodos críticos ocasionados por la interrupción de las exportaciones de los productos agrarios destinados al mercado exterior, que constituyen durante décadas una parte importante de la economía regional.

De todos modos, las diferentes etapas que afectan a la trayectoria demográfica de La Palma son, en líneas generales, similares a las que se observan para el conjunto de la re-



Figura 5. Pirámide de población de La Palma en 2022.

Fuente: INE, 2025.

gión, a excepción de la crisis de los años sesenta, cuando la isla registra una emigración neta superior a las 8.000 personas, en la que incluso pierde población de hecho, como muestra el censo de 1970 y, en cambio, Tenerife y Gran Canaria ven aumentar sus efectivos demográficos a un ritmo muy superior al de sus tasas de crecimiento natural.

Por ello, mientras que la población de Canarias se ha más que sextuplicado desde principios del siglo XX hasta el presente, y la de Gran Canaria se ha multiplicado por 6,98 en el mismo periodo de tiempo, la de La Palma apenas ha logrado duplicarse (en realidad se ha multiplicado por 2,06). Para ese largo periodo de un siglo y cuarto, la población española presenta una tasa de crecimiento superior a la palmera (el índice de variación nacional es de 2,58 y supone una tasa anual de crecimiento de 0,76 %). Pero el índice de crecimiento de la población insular se ha situado por encima de la media del país solo en las décadas de los años treinta, de los ochenta y de los noventa del siglo XX (Tabla 1).

En el caso de La Palma, el mecanismo de incidencia de la emigración sobre la evolución de la población ha sido múltiple. En primer lugar, mediante la pérdida directa de efectivos que supone la emigración, puesto que solo una pequeña parte de los que marcharon al exterior regresaron a su tierra. En segundo lugar, mediante la reducción del número de parejas procreadoras que potencialmente pueden formarse, al disminuir la proporción de varones en el conjunto de la población, ya que la emigración americana es sobre todo masculina. Y en tercer lugar, a través de la ruptura temporal, e incluso a veces definitiva, de las parejas ya formadas, por la emigración del marido, lo que reduce de hecho la vida fecunda de la mujer, y por

tanto, el número medio de hijos posibles, o lo que es lo mismo, la *descendencia final*, imponiéndose progresivamente un nuevo modelo familiar, con menor número de hijos (García Rodríguez, 1992).

La conjunción de estos tres factores anteriores ha repercutido de manera directa en la dinámica demográfica de La Palma, no solo reduciendo el crecimiento final de la población y las tasas de natalidad, sino también acelerando la caída de la fecundidad y la transición demográfica hacia pautas menos natalistas, que como es sabido se produce antes en las Canarias occidentales, más influidas por la emigración fundamentalmente masculina, que en las orientales, lo cual conlleva el temprano envejecimiento demográfico, como refleja la pirámide de población de la isla en 2024 (Figura 5).

Efectos demográficos del Tajogaite

En este contexto de notable estancamiento de la población insular se produjo la erupción del volcán de Cumbre Vieja, iniciada el 19 de septiembre de 2021, que destruyó con sus lavas y cenizas más de 2.900 edificaciones, según datos del catastro, una parte de las infraestructuras del Valle de Aridane, y el tejido productivo de centenares de personas, en los municipios de El Paso, Los Llanos de Aridane y Tazacorte,

que globalmente reúnen casi el 40 % de la población insular en el presente. Pero las consecuencias demográficas directas de este desastre natural que ha afectado directamente a más de 4.500 personas que perdieron sus viviendas habituales, según sus propias declaraciones ante el Registro Único del Gobierno de Canarias, no se conocen oficialmente, porque los datos de población correspondientes a los años 2022, 2023 y 2024 ofrecen poca información al respecto. Y además, la trayectoria demográfica de los tres municipios de la comarca en esta etapa reciente difiere estadísticamente de unos términos a otros, de manera que el resultado final para el conjunto del Valle de Aridane es el de un completo estancamiento demográfico entre 2020 y 2024, con mínimas variaciones interanuales, después de la pequeña remontada que se inicia en 2016, posterior a la notable crisis financiera de 2007, que en la dinámica demográfica de la isla se hace patente a partir de 2011 y llega hasta 2016, como se ha señalado con anterioridad (Figura 6).

La única de las tres demarcaciones municipales que incrementa algo sus efectivos demográficos después de la crisis de la covid-19 es la de El Paso, que gana unos 500 habitantes entre 2020 y 2024. Por el contrario, el término de Tazacorte ha continuado perdiendo población año tras año desde



El índice de crecimiento de la población insular ha estado solo por encima de la media de España en las décadas de los años 30, los 80 y los 90 del siglo XX © Saúl Santos.



Figura 6. Evolución de la población del Valle de Aridane en el siglo XXI.

el establecimiento del padrón continuo de habitantes, a finales del siglo XX, como método anual de seguimiento de la evolución de los efectivos demográficos municipales en España.

Desde dicha efeméride administrativa, la demarcación occidental del Valle de Aridane ha perdido más de 1.800 habitantes, aunque algunos de estos eran ficticios y han sido suprimidos de su padrón municipal como consecuencia de la regularización realizada por el INE en 2011, que supuso una "pérdida" de unos 600 efectivos. En el caso de Los Llanos de Aridane, el municipio más poblado de La Palma, y también el más afectado por el volcán de Tajogaite, que sepultó bajo la lava el barrio de Todoque y una parte del de La Laguna, ha perdido en términos estadísticos casi 600 habitantes entre 2020 y 2023, aunque en el censo de 2024 se registra un pequeño incremento de algo menos de 100 nuevos efectivos, lo que podría suponer el inicio lento de su recuperación demográfica.

Pero tanto en este municipio como en las demás demarcaciones del Valle de Aridane faltan datos de las variaciones residenciales efectivas que se han producido en la comarca, acerca de quiénes las han protagonizado o sufrido para conocer más de cerca los efectos demográficos de la crisis volcánica del Tajogaite. Por tanto, hay que seguir investigando para conocer mejor este proceso.

Apenas se ha duplicado su población desde 1900, mientras otras islas se multiplicaron por seis

Los incentivos fiscales y la inmigración reciente podrían estar iniciando una leve recuperación



Fiesta de los indios © Saúl Santos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arteaga Ortiz, J.; Moreno Gil, S.; Martínez Cobas, X. (2003). "Las zonas francas en Canarias". *Hacienda Pública y convergencia europea. X Encuentro de Economía Pública*. Santa Cruz de Tenerife.

DOMÍNGUEZ MUJICA, J. (2011): "Los cambios recientes en la población: segunda transición demográfica y eclosión de la inmigración exterior". En Millares Cantero, A.; Millares Cantero, S.; Quintana Navarro, F.; y Suárez Bosa, M. (Dir.): *Historia contemporánea de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria: Obra Social de La Caja de Canarias*, pp 521-537.

García Rodríguez, J. L. y Zapata Hernández, V. M. (1992). Los cambios recientes en la población de Canarias. En Rodríguez Martín, J. Á. y Hernández Hernández, J. F.: *Geografía de Canarias, 1985-1991*. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Interinsular Canaria, pp. 23-54.

GARCIA RODRÍGUEZ, J. L. (1992). *Emigración y agricultura en La Palma*. Santa Cruz de Tenerife: Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias-Cabildo Insular de La Palma.

GODENAU, D. (2009). "Inmigración, crisis y mercado de trabajo en Canarias". En Simancas Cruz, M. (ed.): *El impacto de la crisis en la economía canaria*. Vol. 1, La Laguna: Real Sociedad Económica de amigos del País de Tenerife, pp. 149-181.

QUINTANA NAVARRO, F. y DÍAZ HERNÁNDEZ, R. (2011): "La radical transformación de la estructura productiva: una economía de servicios volcada hacia el turismo". En Millares Cantero, A.; Millares Cantero, S.; Quintana Navarro, F.; y Suárez Bosa, M. (Dir.): *Historia contemporánea de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria: Obra Social de La Caja de Canarias*, pp 487-519.

ZAPATA HERNÁNDEZ, V. M. (2011). "La dinámica migratoria reciente y sus implicaciones en Canarias". *Anuario de la Inmigración en el País Vasco*. Bilbao: Observatorio Vasco de la Inmigración, pp. 261-268.



PAISAJES NACIDOS DEL MAGMA

El legado natural tras
la erupción del Tajogaite

JAVIER DÓNIZ PÁEZ

Departamento de Geografía e Historia,
Universidad de La Laguna
Instituto Volcanológico de Canarias
(Involcan)

La erupción transformó radicalmente el paisaje de La Palma, creando un nuevo escenario natural donde confluyen ciencia, belleza y oportunidad
© Saúl Santos.

La erupción de 2021 reescribió el paisaje con lava, cenizas y fuerzas primordiales. Ese nuevo escenario natural, aún en formación, representa hoy un patrimonio vivo donde conviven ciencia, belleza y oportunidad.

Los volcanes conforman unos de los paisajes más impresionantes de la Tierra y las erupciones que los generan tienen repercusiones inmediatas y rotundas sobre la fisonomía de los territorios donde tienen lugar provocando la reorganización del paisaje tanto natural como cultural. El ser humano ve en los volcanes uno de los fenómenos más temidos y respetados de la naturaleza por el riesgo que suponen para la población, sus bienes y equipamientos. Ahora bien, existe un elevado número de habitantes en zonas volcánicas activas en relación con los beneficios que éstos proporcionan. Entre ellos podemos enumerar los suelos fértiles para la agricultura, la energía geotérmica, los materiales para la construcción, el geoturismo, el patrimonio cultural intangible asociado con la gastronomía, el folclore, las creencias o la religión, etc. Por tanto, una erupción volcánica desempeña siempre un doble papel para los seres humanos, puede ser considerada como una amenaza para las sociedades que conviven con ella en relación con los peligros que entraña, pero también como una oportunidad para aquellas culturas que han sabido convivir con los volcanes y utilizar sus recursos.

Desde el punto de vista natural las erupciones constituyen un fenómeno morfogenético de gran dinamismo que da lugar a nuevas formas de relieve volcánicas directas y también otras geoformas no volcánicas que se desarrollan a la escala humana. En este sentido, el ser humano puede ser testigo del nacimiento, crecimiento y formación del volcán con la emisión de sus gases, piroclastos y lavas y es aquí donde reside una de sus principales características diferenciadoras con respecto a otros procesos y formas de relieve y también donde podemos encontrar uno de los principales atractivos de las manifestaciones volcánicas. Por lo tanto, una erupción volcánica es un proceso natural de elevado interés para la comunidad científica desde antes de que tenga lugar hasta mucho tiempo después de finalizada. Esto se debe, entre otras razones, a la diversidad de disciplinas cuyo objeto de estudio son los volcanes y que determina el carácter multidisciplinar de la ciencia volcanológica. En el caso de la geografía, los volcanes y sus paisajes han despertado siempre mucho interés por sus efectos sobre la población, la impronta territorial y el reto de la reorganización del espacio tras un evento de estas características.



Panorámica de los cráteres anulares, grietas y precipitados y sublimados compuestos de sulfatos y carbonatos de los gases de las fumarolas del cono volcánico principal del Tajogaite, 4 de septiembre de 2025.
©Javier Dóniz Páez.



Visión nocturna de la columna eruptiva del volcán Tajogaite de La Palma durante el 21 de septiembre de 2021 ©Javier Dóniz Páez.

Formas de relieve

En el caso del volcán Tajogaite los mayores efectos se debieron a la construcción de un cono volcánico de unos 250 metros de altura, los recubrimientos de lapilli y cenizas y la abundante emisión de volúmenes de lavas que cubrieron una superficie de unos 12 km² y que ganaron 48 hectáreas al mar a través de la formación de dos deltas lávicos o islas bajas. Por lo tanto, en este volcán las formas de relieve son el elemento natural más destacado y las que configuran y organizan su paisaje eminentemente geomorfológico. El cono volcánico generado por la erupción de 2021 es resultado de una dinámica eruptiva en la que se sucedieron fases hawaianas, estrombolianas, estrombolianas violentas e incluso freatomagmáticas con columnas eruptivas de hasta 8 km de altura y que dieron lugar a un conjunto eruptivo de cierta complejidad morfológica con varios cráteres alineados según una directriz de rumbo NO-SE, de morfología abierta en herradura típica y

cerrados de tipo anular y que se presentan arracimados de manera yuxtapuesta, imbricados y coalescentes. Sin embargo, la mayor diversidad de formas generadas durante la erupción se encuentra en los campos lávicos en relación con diferentes fases efusivas, los cambios en la dinámica y las tasas de emisión (Romero et al., 2024) o la superficie previa, entre otros factores.

Una gran gama de formas volcánicas

La morfología superficial de las lavas del Tajogaite varían desde superficies lisas de topografía continua o fragmentada de tipo *pahoehoe* con una alta variedad de microformas (cordadas, drapeadas, bulbosas, tripas, pasta de diente, *hummocky*, etc.) en las que encontramos túmulos lávicos, diques de desbordamiento, tubos, microtubos y jameos volcánicos; hasta las de tipo *aa* con superficies caóticas, rotas, quebradas y erizadas en las que los canales lávicos, los diques frontales y laterales, los arcos de presión o empuje y las estructuras de inflación son muy abundantes. Sin embargo, también se pueden apreciar en varios sectores lavas de morfologías de transición de *pahoehoe* hacia las *aa*, coladas en bloques y en bolas que contribuyen aún más a incrementar su geodiversidad. Además, en las coladas volcánicas también se pueden reconocer multitud de formas como fisuras efusivas con hornitos

La erupción abre nuevas oportunidades para el geoturismo y la educación ambiental



La erupción del Tajogaite obligó a evacuar pueblos enteros del valle de Aridane © Saúl Santos.

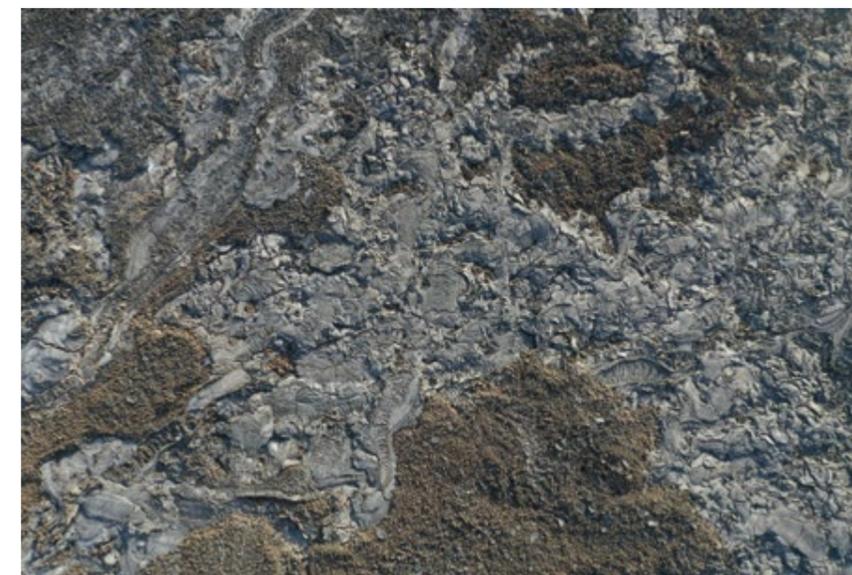
Las coladas muestran una gran geodiversidad, con lavas pahoehoe y aa, tubos, jameos, hornitos y playas volcánicas que conforman un paisaje geomorfológico único

y acumulaciones de escorias soldadas tipo *spatter*, charcas lávicas petrificadas, *shatter ring*, morfologías tipo *scutulum*, deltas lávicos, taludes lávicos, bolas de acreción, etc.

A toda esta gama de formas volcánicas directas debemos sumar las propias de los procesos de erosión y sedimentarios. Entre los primeros destacan los cantiles en las lavas de los deltas lávicos y la formación de pequeñas barranqueras y *debris flow* en los dorsos y cráteres del cono volcánico y en los campos de cenizas. De las formas de acumulación destacan los depósitos de avalancha o escombros procedentes del desplome parcial del cono volcánico localizados al SO de éste, la caída de bloques por gravedad en el interior de los cráteres y flancos del edificio eruptivo, las eolizaciones (dunas, *ripples*, etc.) en los sectores de piroclastos y las numerosas playas de arenas y cantos con bermas en las islas bajas.



Vista parcial del delta lávico o isla baja sur de la erupción del Tajogaite en el que se pueden apreciar diferentes unidades lávicas y la formación de pequeñas playas, 6 de mayo de 2022 © Javier Dóniz Páez.



Fotografía de dron de las lavas aa (color marrón) con sus arcos de empuje y pahoehoe (color gris plata) en las que se aprecian canales lávicos y morfología cordadas, 22 de julio de 2022 © Rafael U. Gosálvez-Rey.



Se produjo un conjunto eruptivo de cierta complejidad morfológica con varios cráteres alineados © Saúl Santos.

Recursos socioeconómicos

La geodiversidad registrada en las coladas volcánicas del Tajogaite las conforman como espacios de elevado valor científico, pero también paisajístico que merecen su reconocimiento como parque natural y cierta protección con figuras como las de monumento natural o reserva natural especial. En este sentido, la identificación de las diferentes unidades territoriales y su diversidad deben ser tenidas en cuenta en la planificación y gestión de los nuevos territorios asociados a las superficies lávicas, siendo necesario planificar e implementar algunas estrategias de geoconservación en aquellos espacios con valores geológicos, geomorfológicos y estéticos sobresalientes y, al mismo tiempo, alternativas de intervención con usos que contemplen, también, la nueva convivencia con los habitantes palmeros.

Los recursos socioeconómicos que ofrecen los paisajes volcánicos son incuestionables. Estos son los que permiten que cientos de millones de personas se establezcan en áreas volcánicas activas con riesgo volcánico o muy próximas a ellas. Sin embargo, en aquellos territorios con erupciones muy recientes, como la del Tajogaite, las oportunidades que a corto y medio plazo ofrece el volcán son difíciles de apreciar por sus habitantes. En este sentido, ya se ha mencionado que la posibilidad de observar una erupción es lo que convierte a los paisajes volcánicos en lugares de indudable atracción de visitantes, si esto se planifica y se gestiona correctamente se pueden crear nuevos productos geoturísticos con el sello o la marca volcán. Esto es lo que ocurrió durante la erupción y lo que ha venido sucediendo una vez que ésta finalizó, en donde el conjunto volcánico del Tajogaite y sus efectos territoriales se han convertido en reclamo para el geoturismo en la isla de la misma manera que sucedió con las erupciones del San Juan en 1949 y del Teneguía en 1971 (Dóniz-Páez et al., 2024). Ahora bien, el patrimonio geográfico natural y cultural asociado directa e indirectamente a esta erupción son un recurso interpretativo que se puede integrar no solo en las rutas geoturísticas como ya se hace, sino que se puede extrapolar a otros ámbitos como el educativo (Dóniz-Páez, 2025). Estas oportunidades, además de visibilizar el rico y variado patrimonio natural del Tajogaite, podrá crear conciencia sobre el interés de las erupciones volcánicas para la sociedad y la necesidad de preservar su rico y diverso patrimonio.

Los volcanes representan una amenaza y una fuente de recursos, ofreciendo suelos fértiles, energía geotérmica y potencial geoturístico pese a los riesgos que implican

El Tajogaite generó un cono volcánico de 250 metros y 12 km² de coladas, además de dos deltas lávicos que ampliaron la isla en 48 hectáreas. ©Sául Santos.





La geodiversidad registrada en las coladas volcánicas del Tajogaite las conforman como espacios de elevado valor científico y paisajístico © INVOLCAN.

Este nuevo territorio posee un alto valor científico y paisajístico, merecedor de protección como parque o monumento natural, con estrategias de geoconservación y uso sostenible



Colada de lava en bolas emplazándose sobre coladas de tipo aa, 21 de noviembre de 2021 © Javier Dóniz Páez.



Una erupción volcánica es un proceso natural de elevado interés para la comunidad científica desde antes de que tenga lugar hasta mucho tiempo después de finalizada © INVOLCAN.

Referencias

Dóniz Páez, J. (2025). El interés del volcán Tajogaite (La Palma, Canarias, España) para la docencia de la geografía y la transferencia del conocimiento. *Eria*, 45(2), 109-122. <https://doi.org/10.17811/er.45.2025.109-122>

Dóniz-Páez, J., Becerra-Ramírez, R., Németh, K., Gosálvez, R. U., Escobar, E. (2024). Geomorfositos de interés geoturístico del volcán monogenético Tajogaite, erupción de 2021 (La Palma, Islas Ca-

narias, España). *Geofísica Internacional*, 63(1), 729-746. <https://doi.org/10.22201/igeof.2954436xe.2024.63.1.1731>

Romero-Ruiz, C., Guillén-Martín, C., Rodríguez-Báez, J., Rojas-Hernández, J., Beltrán-Yanes, E. Dóniz-Páez, J. (2024). El relieve volcánico de la erupción de Tajogaite (La Palma). Malpaíses, coladas, pedregales volcánicos. En Palerm Salazar, J. (Ed.). *People and disciplines in function of landscape*. Uniscape. 317-329. ISBN. 13 978-84-09-67700-9.



©Saúl Santos

ESPAÑA IMPULSA EL CENTRO NACIONAL DE VULCANOLOGÍA PARA COORDINAR LA INVESTIGACIÓN VOLCÁNICA

El Gobierno de España ha dado un paso clave en materia de gestión de riesgos naturales al aprobar, en la reunión del Consejo de Ministros del 2 de septiembre de 2025, el inicio del procedimiento para determinar la sede física del futuro Centro Nacional de Vulcanología (CNV). Este organismo, concebido como un consorcio público entre el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y la Comunidad Autónoma de Canarias, busca coordinar e impulsar las actividades científicas y tecnológicas relacionadas con los volcanes en España.

El proyecto nace con una clara motivación: la erupción del volcán Cumbre Vieja, en la isla de La Palma en 2021, ha evidenciado la necesidad de contar con un centro de referencia que integre de manera unificada los esfuerzos de investigación, prevención y respuesta frente a fenómenos volcánicos. La experiencia de aquella crisis, con importantes consecuencias orográficas, sociales y económicas, ha marcado un antes y un después en la conciencia institucional sobre la gestión del riesgo volcánico.

El Centro Nacional de Vulcanología se constituirá como un consorcio en el que el Estado y la Comunidad Autónoma de Canarias aportarán, cada uno, el 50 % de los recursos necesarios. Su finalidad será “coordinar e impulsar las actividades de investigación científica y tecnológica en el campo de la vulcanología” y “contribuir a la optimización de la gestión del riesgo volcánico en España”.

Procedimiento urgente y descentralizado

El Consejo de Ministros ha decidido tramitar el proceso por vía de urgencia, con el objetivo de que el centro “comience a funcionar a la mayor brevedad posible”. De acuerdo con el Real Decreto 209/2022, que regula la localización de sedes de organismos públicos, la Comisión Consultiva para la Determinación de Sedes elaborará un informe con los criterios que guiarán la elección.

Entre los criterios de selección destacan la disponibilidad inmediata de instalaciones, la existencia de infraestructuras de transporte adecuadas y la presencia de universidades o centros de investigación especializados. También se valorará la cercanía a zonas con actividad volcánica o relevancia científica para el estudio de estos fenómenos.

La Palma y Tenerife, candidatas

No es casualidad que Canarias esté en el centro de la conversación. Tanto el Gobierno autonó-

mico como los cabildos de La Palma y Tenerife han expresado públicamente su interés en albergar la sede del CNV, argumentando que el archipiélago no solo ha sido escenario de la mayor actividad volcánica del país, sino que también dispone de un ecosistema científico consolidado, con instituciones como el Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN) y varias universidades volcadas en la investigación geológica.

Desde el Ejecutivo canario se insiste en que “el centro tiene que estar en Canarias”, por razones científicas, logísticas y simbólicas. La isla de La Palma, que aún se recupera de los efectos de la erupción de 2021, se perfila como una de las principales candidatas.

Impulso a la ciencia y a la cooperación

El establecimiento del Centro Nacional de Vulcanología representa un paso decisivo para fortalecer la investigación y la cooperación científica en España. Permitirá una coordinación más eficaz entre administraciones y organismos, y potenciará la colaboración internacional en la vigilancia, predicción y mitigación de los riesgos volcánicos.

Además, el proyecto se enmarca en la estrategia del Gobierno para avanzar en la descentralización de las sedes de organismos públicos, favoreciendo el desarrollo territorial y la presencia institucional fuera de Madrid. Como señaló el ministro de Política Territorial, esta decisión es “una buena noticia para la descentralización y para el impulso de la ciencia aplicada a la seguridad ciudadana”.

Una oportunidad estratégica

España es, junto con Italia e Islandia, uno de los pocos países europeos con volcanes activos. La creación del CNV permitirá mejorar la capacidad de respuesta ante futuras crisis y posicionar al país como referente internacional en el estudio de la vulcanología.

En un contexto de cambio climático y creciente vulnerabilidad ante los desastres naturales, el centro aspira a convertirse en un nodo científico esencial para la investigación, la educación y la prevención. Con el procedimiento ya en marcha, el próximo paso será la elección definitiva de la sede. Todo apunta a que, en los próximos meses, el Centro Nacional de Vulcanología comenzará a tomar forma, con el reto de unir ciencia, territorio y seguridad en torno a un mismo propósito: conocer y convivir mejor con los volcanes.

Reserva de la Biosfera La Palma

LABORATORIO VIVO DE RESILIENCIA ECOSOCIAL

ALFONSO MONTES DE OCA ACOSTA

Director ejecutivo de la Fundación Canaria
Reserva Mundial de la Biosfera La Palma



En la página anterior: Fajana de Franceses, Garafía © Saúl Santos.

La Reserva de la Biosfera La Palma ha tenido la oportunidad de participar activamente en la recuperación socioeconómica y ambiental de la isla tras una erupción volcánica, poniendo en práctica experiencias dirigidas a un desarrollo sostenible.

El 19 de septiembre de 2021 la tierra se abrió en La Palma. Durante 85 días, el volcán Tajogaite expulsó fuego, ceniza y lava como recordatorio de la fuerza incontrolable de la naturaleza. Fue la erupción más larga en la historia de la isla, de la que se tienen datos, y, sin duda, la más devastadora. Más de 1.200 hectáreas quedaron sepultadas, casi 3.000 edificaciones fueron destruidas, 700 hectáreas de cultivo se perdieron bajo las coladas y 7.000 personas tuvieron que abandonar sus hogares.

La primera respuesta fue salvar vidas. La segunda, atender lo urgente: alojamiento, comida, ropa, atención médica, apoyo psicológico.... Pero, cuando la emergencia inmediata cesó, emergió el verdadero desafío: cómo transformar la catástrofe en resiliencia, cómo convertir el dolor en oportunidad de cambio.

Ese fue el punto de partida para la Reserva Mundial de la Biosfera La Palma.

La historia de esta Reserva dio un giro inesperado con el Real Decreto-ley 20/2021, de 5 de octubre, por el que se adoptan medidas urgentes de apoyo para la reparación de los daños ocasionados por las erupciones volcánicas y para la reconstrucción económica y social de la isla de La Palma; en cuyo artículo 44 se concedía una subvención directa, por importe de 15 millones de euros, a la Fundación Canaria Reserva Mundial de la Biosfera La Palma, en adelante la Fundación, entidad gestora de esta Reserva de la Biosfera. Era un hecho sin precedentes. Ninguna Reserva en España había gestionado nunca una responsabilidad de semejante envergadura.

En ese Real Decreto - ley, se establecieron dos líneas de actuación financiadas:

La primera, centrada en la restauración de ecosistemas degradados y de infraestructuras para la conservación de los recursos naturales. Y la segunda en el apoyo a la producción, promoción y comercialización de productos locales y otras medidas de fomento del desarrollo sostenible, sostenibilidad del turismo, recuperación paisajística, medidas de apoyo al manejo agroecológico y forestal sostenible y puesta en valor de los conocimientos tradicionales, promoviendo la eficiencia de los recursos.

A su vez, en la Resolución de concesión emitida por el Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN) se incluyó un Programa de actuaciones, resultado del trabajo consensuado entre los Patronos de la Fundación, el Consejo de Participación Social, el Consejo Científico y el Equipo técnico de esta Reserva de la Biosfera, y que se estructuraba en cuatro ejes:

Eje 1: Restauración y desarrollo de los recursos hídricos

Eje 2: Restauración y desarrollo de energías fomentando la sostenibilidad a través de energías más eficientes y limpias.

Eje 3: Recuperación y mejora de los senderos, miradores, paisajes y el patrimonio, favoreciendo un desarrollo sostenible del sector turístico.

Eje 4: Apoyo a la producción, promoción y comercialización de productos locales y otras medidas de fomento del desarrollo sostenible, sostenibilidad del turismo, recuperación paisajística, medidas de apoyo al manejo agroecológico y forestal sostenible y puesta en valor de los conocimientos tradicionales, promoviendo la eficiencia de los recursos.



Instalaciones fotovoltaicas en centros escolares.

Compromiso y colaboración activa

Nunca antes esta Reserva de la Biosfera se había enfrentado a una situación similar, pero conscientes de la oportunidad que suponía el poder colaborar de forma activa y conjunta con el resto de entidades y administraciones, que participaban en la recuperación de esta catástrofe natural, se adoptó la decisión de asumir este reto como una meta motivadora dentro del compromiso con el territorio y las personas que lo habitan, en la que se involucró a todo el equipo técnico de la Fundación, a todos los miembros del Patronato, al Consejo Científico y al Consejo de Participación Social. Todo ello, siendo conscientes de que, a su vez, de las actuaciones a realizar y de los resultados que se alcanzasen se podrían extraer experiencias para otros territorios de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera. Una gran responsabilidad para con la isla y sus habitantes y para con la Red.

A la par que se asumió ese reto, se pusieron de manifiesto necesidades estructurales, organizativas y competenciales que hubo que subsanar para garantizar agilidad, eficiencia y eficacia en la gestión. Entre ellas la carencia de competencias de la Fundación para intervenir en el ámbito competencial de los Ayuntamientos, Cabildo Insular, etc y para lo que se han firmado convenios de colaboración con cada una de las entidades proponentes de proyectos; ante la inexistencia de proyectos redactados listos para su ejecución se incentivó su redacción, adaptación y/o actualización en el marco de las líneas de financiación y los Ejes del Programa de Actuaciones. Por otra parte, la carencia de personal suficiente en la Fundación y la necesidad de completar los perfiles profesionales acordes con las actuaciones a realizar, teniendo en cuenta que no se financia la contratación de recursos humanos, se estableció la Colaboración del Excmo. Cabildo Insular, Patrono también de la Fundación, que incrementó su aportación facilitando la contratación de cuatro técnicos más, en las categorías profesionales que se necesitaban. Y, finalmente, ante procedimientos no adaptados a la gestión de una subvención de estas características se adaptaron los procedimientos y formularios administrativos e implantaron herramientas digitales.

El mayor logro ha sido restaurar la confianza de la ciudadanía en la acción pública



Actuación hidráulica en el Barranco del Río Caja..

No hubo atajos. La única vía posible fue la cooperación. Se han firmado 55 convenios de colaboración, abarcando los 14 municipios de la isla, el Cabildo Insular y el Consejo Insular de Aguas de La Palma. En paralelo se mantuvo un diálogo constante con todas las administraciones que interactúan en el territorio y con el propio OAPN.

De la emergencia nació un modelo nuevo de gobernanza: compartido, corresponsable, tejido desde abajo hacia arriba. Ese modelo se convirtió en uno de los aprendizajes más valiosos que hoy La Palma ofrece a la Red de Reservas de la Biosfera.

Entre 2022 y 2025, ese esfuerzo compartido ha permitido tramitar, hasta la fecha, 111 proyectos repartidos en todos los municipios de la isla.

Agua, energía, paisaje y productos locales

Así en el Eje 1, relativo a los recursos hídricos, se renovaron más de 30 kilómetros de conducciones y se modernizaron depósitos estratégicos para el abastecimiento público de agua a la población, faltando una última y gran actuación a desarrollar en el Canal General LP-I (Barlovento-Fuencaliente), principal infraestructura de transporte de agua en la Demarcación Hidrográfica de La Palma. La isla, marcada por la escasez hídrica, ganó seguridad y equidad en el acceso a un recurso vital.

En el Eje 2, relacionado con el uso sostenible de la energía, se instalaron más de 500 placas solares fotovoltaicas en edificios públicos y más de 1.200 luminarias LED,

En la página siguiente: Salinas de Fuencaliente © Saúl Santos.

compatibles con la Ley del Cielo, que sustituyeron alumbrados ya obsoletos y se colocaron nuevas luminarias en zonas oscuras. Cada panel y cada luminaria no son solo mejoras técnicas: son señales visibles de un cambio hacia la soberanía energética.

En el Eje 3, se trabajó especialmente en el paisaje, el patrimonio y la custodia del territorio, restaurando más de 60 kilómetros de senderos, recuperando parte del patrimonio cultural, algunas de las moradas pastoriles de cumbre, un horno de brea y varias zonas arqueológicas. Además, se organizaron actuaciones dirigidas a la implementación de la figura de la custodia del territorio, involucrando a la población local en la conservación de los recursos y paisajes agrícolas.

Y, por último, en el Eje 4, se han desarrollado un amplio abanico de actuaciones diversas que ponen en valor de los recursos y productos locales, la formación, la concienciación, la divulgación, y un largo etcétera. Una treintena de proyectos en los que se trabajó con la comunidad educativa, el sector empresarial, los/as artesanos/as, la población mayor, etc. Destacan por su particularidad aquellos proyectos dirigidos a acercar los usos y prácticas tradicionales a los más pequeños de la Isla, la orientación hacia un consumo responsable y las metas y objetivos de la Agenda 2030 y de la propia Reserva de la Biosfera. Ferias, publicaciones, videos, material educativo, etc. forman parte de los logros del trabajo realizado en el marco de este Eje.

Los resultados pueden expresarse en cifras: 135 empresas contratadas (hasta la fecha), de las que el 65% son de La Palma; se ha contribuido a la creación de nuevos puestos de trabajo (49 personas, de las que 28 pertenecen a personas con discapacidad y/o en situación de exclusión social) y al mantenimiento del empleo de más de un centenar de trabajadores/as.

Se han ejecutado 61 proyectos de obras, 40 de servicios, 4 de suministros y 1 mixto, que completan los 111 tramitados con los 5 proyectos que han quedado desiertos.

Recuperación de senderos y empleo femenino

Entre las contrataciones de las diferentes actuaciones, destaca la licitación del contra-

La Reserva de la Biosfera de La Palma se ha convertido en plataforma viva de transformación, comunidad y futuro compartido



La Reserva de Biosfera La Palma recibió una subvención directa de 15 millones de euros, una responsabilidad de envergadura e inédita en España



Limpieza de senderos.

to de servicios para el acondicionamiento y limpieza de senderos de la Isla para su recuperación y mejora, con criterios sociales y ambientales que contribuyen al desarrollo sostenible, dividido en lotes y reservado a Centros Especiales de Empleo de Iniciativa Social y Empresas de Inserción Sociolaboral, (Disposición Adicional cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014). Por su cuantía y destinatarios ha tenido un impacto social destacable, estimulando el empleo femenino en un sector con dificultades de acceso a un puesto de trabajo. Se utilizaron criterios ambientales en su ejecución y se recuperó una parte importante de la Red de senderos, recurso turístico indiscutible.

Por otro lado, y sin perder de vista estos datos numéricos, el mayor logro fue restaurar la confianza de la ciudadanía en la acción pública. En medio de la crisis, la Reserva de la Biosfera, con la gestión de esta subvención, ha aportado su granito de arena para la recuperación de la Isla, y, a la par, se ha visibilizado a sí misma, al OAPN y al propio Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. Los resultados son visibles, y se ha dado “un paso hacia delante”, pudiendo llegar a convertirse en plataforma viva de transformación, en espacio de encuentro entre instituciones,

ciencia y comunidad y en entidad de gestión de fondos para el territorio y su desarrollo económico, social y ambiental.

De este proceso emergen lecciones que trascienden la escala insular: una Reserva puede gestionar emergencias, si tiene respaldo jurídico, técnico y financiero; la gobernanza compartida genera legitimidad social; la integración de lo ecológico, social y cultural es posible y tangible; y una Reserva puede traspasar el compromiso ético y ser instrumento real de transformación.

Pero, también, aprendimos que los retos son inmensos: un órgano de gestión independiente, con estructura organizativa y dotada de personal técnico, facilita la acción inmediata ante situaciones imprevistas o la ejecución de una subvención como esta; los marcos legales genéricos o desfasados pueden retrasar la acción en emergencias, por lo que es necesario actualizarlos y contemplar en los mismos situaciones excepcionales, e incluir la figura de las Reservas de la Biosfera como entidades activas y/o recursos del territorio; la escasez de personal técnico limita la capacidad de respuesta, siendo importante la dotación de equipos multidisciplinares; la falta de proyectos preparados y las preceptivas tramitaciones administrativas retrasan la ejecución y complican los plazos de ejecución establecidos en las subvenciones, lo que hace imprescindible contemplar excepciones, etc. Reconocer esas dificultades no resta valor a la experiencia: al contrario, le otorga autenticidad.



En la página anterior.
Una Reserva de la Biosfera se
debe convertir en laboratorio de
transición ecosocial © Saúl Santos.

De la emergencia nació un modelo nuevo de gobernanza: compartido, corresponsable, tejido desde abajo hacia arriba



Oficios y tradiciones en las Escuelas de la Biosfera de La Palma.

Resiliencia no puede reducirse a reparar infraestructuras; también es transformar la cultura con la que habitamos un territorio

La verdadera medida del éxito fue la mejora en la vida cotidiana de la población: familias que hoy tienen garantizada agua potable en sus casas; vecinos que caminan por calles más seguras gracias al alumbrado renovado; agricultores, ganaderos y artesanos que pusieron en valor sus producciones, oficios y usos tradicionales, visitantes que recorren a pie los senderos de la isla recién acondicionados, los lugares emblemáticos y los espacios públicos habilitados, empresarios/as que han podido mantener sus plantillas de personal, trabajadores que han tenido acceso a su primer empleo, etc. La erupción destruyó hogares, paisaje, biodiversidad, etc., pero la respuesta colectiva reconstruyó un tejido comunitario más fuerte.

La erupción nos enseñó que la resiliencia no puede reducirse a reparar infraestructuras. Resiliencia es también transformar la cultura con la que habitamos un territorio. Por eso, desde La Palma, en consecuencia, hemos decidido dar un paso más: poner en marcha un Plan de Formación en Transición Ecosocial y Cambio Sociocultural. Su objetivo es capacitar a instituciones, empresas, escuelas y ciudadanía para vivir de otra manera: con sobriedad, cuidado y justicia.

El cambio climático, la crisis del agua, la pérdida de biodiversidad, la acidificación de los océanos, los incendios y el aumento del nivel del mar ya no son hipótesis lejanas. Son realidades que vivimos aquí y ahora. Al igual que catástrofes como la erupción volcánica del 19 de septiembre de 2021, que nos recuerda las características del territorio en el que vivimos y que nos ha puesto en alerta de cara a repensar y regular modos de actuación ante situaciones excepcionales y de emergencia. Un cambio de paradigma en el modo de relacionarnos con la naturaleza que nos rodea.

Ante esta urgencia, y la experiencia vivida, entendemos que una Reserva de la Biosfera se debe convertir en laboratorio de transición ecosocial.

En La Palma, la erupción del Tajogaite marcó un antes y un después. La catástrofe nos obligó a preguntarnos quiénes somos y cómo queremos vivir. La respuesta fue clara: queremos ser comunidad, hogar y esperanza; convivir en armonía con el medio que nos rodea y no perder de vista el lema de nuestro Plan de Gestión: "El desafío de un territorio vivo".



Vistas desde el Bejenado © Saúl Santos.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN DEL MITECO PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PALMA

Para aliviar las graves consecuencias sociales y económicas ocasionadas por la erupción volcánica, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico puso en marcha de manera inmediata una serie de actuaciones de emergencia entre las que destacan el suministro de agua a la zona afectada por la erupción del volcán, transportando agua en un buque cisterna para proveer a las zonas de riego que se habían quedado aisladas, lo que supuso una inversión de 10,5 millones de euros entre octubre de 2021 y marzo de 2022, así como toda una serie de medidas de flexibilización para los contratos de suministro de energía eléctrica para autónomos y empresas afectados que permitieron aplazar los pagos de las facturas de electricidad; modificar las condiciones contractuales, incluidas las potencias contratadas; o suspender o resolver

sus contratos de suministros sin coste alguno para los consumidores finales.

Asimismo, en el marco del *Real Decreto-ley 20/2021, de 5 de octubre, por el que se adoptan medidas urgentes de apoyo para la reparación de los daños ocasionados por las erupciones volcánicas y para la reconstrucción económica y social de la isla de La Palma*, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico impulsó un ambicioso conjunto de medidas de recuperación en materia de biodiversidad y espacios naturales protegidos a través de la concesión de distintas líneas de subvenciones que suman un importe total de 40'3 millones de euros. Estas ayudas, concedidas por el Organismo Autónomo Parques Nacionales y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación se destinaron a:

- **La Comunidad Autónoma Canaria:** para la recuperación del área de influencia socioeconómica del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente (10M€) y para la prevención y mitigación de daños a la biodiversidad y el patrimonio natural (12M€)
- **El Cabildo de La Palma:** para la prevención y mitigación de daños a la biodiversidad y el patrimonio natural (3,3M€)
- **La Fundación Canaria Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma:** para restaurar el entorno socioeconómico y ambiental en la Reserva de la Biosfera de La Palma (15M€).



DE LA EMERGENCIA A LA RESILIENCIA

Estrategia de Reducción del Riesgo de Desastres

JAIME DÍAZ PACHECO; ABEL LÓPEZ DÍEZ; PEDRO DORTA ANTEQUERA
Cátedra Reducción del Riesgo de Desastres y Ciudades Resilientes.
Universidad de La Laguna.

La Palma guarda en su memoria cicatrices de fuego y lluvia. Hoy, convertir la experiencia en aprendizaje es el primer paso hacia un futuro más seguro.

La erupción se suma al agravamiento de amenazas por el cambio climático como el aumento de la frecuencia e intensidad de incendios, lluvias torrenciales y olas de calor
© Pedro Dorta Antequera.



Los desastres, entendidos como la interrupción del funcionamiento social, generan pérdidas materiales, económicas y ambientales y provocan desplazamientos, heridos y fallecidos (UNDRR, 2009). A diferencia de las emergencias, hablamos de desastre cuando la sociedad afectada, en un territorio concreto, no puede afrontarlo con sus propios recursos.

La Palma ha vivido repetidos desastres de origen natural. Entre los climáticos destacan las inundaciones por lluvias intensas: la Tragedia del Llanito (1957), con 32 víctimas (López-Díez et al., 2021), y el episodio de noviembre de 2001 con tres fallecidos en el Barranco de las Angustias. A ello se suman los grandes incendios forestales: siete solo en este siglo (2000, 2005, 2009, 2012, 2016, 2020, 2023) (Correa y Dorta, 2025), con daños a ecosistemas, bienes

y medios de vida, y operaciones de evacuación y albergue. La frecuencia de avenidas e incendios es mayor que el periodo de retorno de otras amenazas como las erupciones.

Desde el siglo XV se han documentado ocho erupciones en la isla. En cada uno de los seis últimos siglos —salvo el XIX— La Palma ha registrado al menos un episodio volcánico. Mientras tanto, el territorio ha cambiado: nuevas actividades económicas, expansión de infraestructuras y servicios, nacimiento del turismo y dispersión residencial. La balanza demográfica se inclina hoy hacia el Valle de Aridane, donde en 2021 los municipios de Los Llanos de Aridane, El Paso y Tazacorte (32.951 hab.) superaban a Santa Cruz de La Palma, Breña Alta y Breña Baja (28.528) (ISTAC, 2022). Este contexto incrementa la exposición y vulnerabilidad.

La erupción del Tihuya (1585), en Cumbre Vieja y de duración similar a la del Tajogaite (84 días), podría describirse con rasgos geológicos comparables, pero no así en términos de vulnerabilidad. Lo mismo cabe para San Antonio (1667-1668) o El Charco (1712). Los efectos dependen del

espacio geográfico y del modelo de desarrollo de cada época. Por ello, el desastre asociado al Tajogaite (19/09-13/12/2021) no es equiparable a los de San Juan (1949) o Teneguía (1971). La diferencia no reside tanto en la naturaleza del fenómeno, sino en las condiciones que amplifican o

amortiguan el daño probable: exposición, vulnerabilidad, capacidad de respuesta y de recuperación. A ese conjunto lo denominamos riesgo de desastres; su gestión efectiva conduce a la resiliencia, entendida como la capacidad social para recuperarse, fortalecerse y transformarse tras el impacto.

Este capítulo plantea una hoja de ruta operativa para reducir y gestionar el riesgo a lo largo de todo el ciclo del desastre —antes, durante y después—, articulada en prevención (preparación), respuesta y recuperación transformadora. Se apoya en las lecciones del Tajogaite y en trabajos previos de investigación, planificación y evaluación del riesgo, y las convierte en medidas verificables con indicadores y metas temporales.

La frecuencia de inundaciones e incendios en La Palma supera a otras amenazas como las erupciones



Miles de personas sufrieron pérdidas materiales y simbólicas que deben permanecer en la memoria colectiva
© Pedro Dorta Antequera.

Estrategia de reducción del riesgo medible

Toda planificación eficaz para reducir el riesgo de desastres (RRD) exige una estrategia adaptada al contexto local, capaz de coordinar actores, priorizar inversiones y fijar metas verificables. El Marco de Sendai 2015-2030 insta a generalizar estas estrategias; España suscribe sus objetivos de forma no vinculante.

Una estrategia de RRD no se limita a reforzar la respuesta ante amenazas concretas. Debe gestionar el riesgo a lo largo de todo el ciclo (prevención/preparación, respuesta y recuperación transformadora), integrar la reducción del riesgo en la ordenación del territorio, el agua, la energía, la movilidad, la salud y la educación, y promover cooperación interadministrativa y

público-privada. Asimismo, ha de mejorar la normativa cuando sea necesario, desarrollar alertas tempranas multirriesgo (predicción, aviso y comunicación inclusiva) y fijar indicadores de seguimiento con objetivos de reducción de pérdidas (p. ej., hectáreas quemadas, interrupciones de servicio, daños en vivienda y equipamientos, o tiempos de recuperación de servicios críticos). Esto, además, es coherente con el planteamiento del IPCC de que el riesgo emerge de la interacción entre amenaza, exposición y vulnerabilidad.

Sin embargo, en España no existe —al menos con esta denominación y alcance— una estrategia explícita de RRD. La Estrategia Nacional de Protección Civil (2019) identifica riesgos e instrumentos (p. ej., la Directiva de inundaciones 2007/60/CE) y reconoce potenciadores del riesgo como el cambio climático o la mala ordenación, pero mantiene un sesgo operativo hacia la respuesta. El Marco Eficaz de Gestión del Riesgo de Catástrofes (MITECO, 2021) sintetiza la gobernanza entre adaptación climática y gestión del riesgo y orienta la elegibilidad de fondos europeos; no obstante, la recuperación se aborda sobre todo en clave de rehabilitación de infraestructuras, sin un marco integral de resiliencia con metas e indicadores.

Reducir el riesgo exige planificación, coordinación y metas medibles

Esta ausencia se reproduce en las comunidades autónomas y, en Canarias, a escala insular y municipal: existen planes de emergencia (territoriales, especiales y de autoprotección) alineados con la Ley 17/2015, útiles para la prevención y la respuesta, pero no equivalen a una estrategia transversal de RRD con objetivos, metas e indicadores que aborden exposición, vulnerabilidad, capacidad de respuesta y recuperación.

El caso de La Palma refuerza de manera evidente la urgencia de actuar. Se trata de un territorio insular y periférico, con una fuerte dependencia del exterior y expuesta a múltiples amenazas —volcanismo, inundaciones, incendios forestales—, cuya movilidad se ve limitada por la orografía accidentada y el aislamiento marítimo y aéreo. A estos condicionantes se suman la elevada dependencia del agua subterránea, un sistema energético todavía dominado por combustibles fósiles y una escasa autosuficiencia alimentaria. En este escenario, el desarrollo de una Estrategia de Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) no solo constituye una necesidad en materia de seguridad, sino también una palanca de transformación territorial y socioeconómica: permitiría reducir pérdidas futuras, alinear las actuaciones con la Agenda Canaria 2030, impulsar solu-

ciones basadas en la naturaleza —como el manejo del combustible forestal o la implantación de drenajes verdes en barrancos— y orientar la inversión pública y privada hacia infraestructuras resilientes que fortalezcan la sostenibilidad a largo plazo.

Para que esta estrategia resulte operativa, conviene traducirla en medidas concretas y medibles. En primer lugar, es necesario establecer metas temporales de recuperación, que marquen plazos verificables para restablecer comunicaciones críticas, garantizar agua y energía, recuperar la actividad educativa y restituir los medios de vida. Además, resulta clave implantar presupuestos vinculados con el riesgo, es decir, que toda inversión pública —desde carreteras hasta centros educativos— esté condicionada a un análisis previo que valore su grado de exposición y vulnerabilidad frente a amenazas naturales. Esta orientación ya se recoge en el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, 2019), que subraya la necesidad de alinear las inversiones con la reducción del riesgo para evitar su reproducción futura. Del mismo modo, urge desplegar sistemas de alerta temprana multirriesgo con cobertura para residentes y turistas, acompañados de protocolos claros de comunicación, en línea con la iniciativa internacional “Alerta Temprana para Todos” que promueve la ONU (UNDRR, 2023).

Otra pieza clave sería la creación de un Observatorio del Riesgo y Resiliencia de La Palma, concebido como plataforma de datos abiertos sobre amenazas, exposición y vulnerabilidad, con un panel público de in-

La equidad social debe guiar toda estrategia de reducción del riesgo



La paciencia y la responsabilidad mostradas por la población afectada obligan a que instituciones y sociedad conviertan esta experiencia en un aprendizaje compartido
© Pedro Dorta Antequera.

La sociedad afectada no puede afrontar un desastre con sus propios recursos

dicadores y auditorías periódicas. Este observatorio permitiría alinear la ciencia y la gestión, integrando sensores, teledetección y participación ciudadana en la evaluación del riesgo, algo ya señalado como esencial por Gill y colaboradores (2022) en el marco del proyecto europeo MYRIAD-EU. La experiencia del Tajogaite demostró, además, la utilidad de los flujos colaborativos de datos para mejorar la toma de decisiones en tiempo real (Martí et al., 2022). En definitiva, avanzar hacia una estrategia de RRD para La Palma significa pasar de un enfoque centrado en la emergencia a un modelo de resiliencia medible, capaz de reducir pérdidas y guiar el desarrollo sostenible de la isla.

Principios rectores para su diseño y aplicación

Tras haber planteado la necesidad de impulsar una Estrategia Insular de Reducción del Riesgo de Desastres en La Palma, este apartado se orienta a definir los principios rectores que deben guiar su diseño y aplicación. Dichos principios se apoyan en marcos de consenso internacional ampliamente reconocidos, como el Marco de Sendai (UNDRR, 2015), las contribuciones del IPCC (2022) en materia de adaptación y vulnerabilidad, o el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, 2019).

Gobernanza. La estrategia debe construirse en un marco de gobernanza multinivel que fomente alianzas entre administraciones, instituciones, sector privado y sociedad civil. Aunque existen esfuerzos de coordinación en la recuperación, todavía no configuran una estrategia integral de reducción del riesgo.

Enfoque multirriesgo. El análisis del riesgo no puede seguir centrado en amenazas aisladas. Una erupción volcánica puede colapsar la red de agua y afectar la agricultura, un sismo puede detonar un deslizamiento y una pandemia debilitar la resiliencia frente a un evento posterior. La estrategia debe considerar estas interacciones y refle-

Reconstruir mejor significa transformar vulnerabilidades en oportunidades

La experiencia del Tajogaite debe servir para reconstruir mejor y con sostenibilidad © Pedro Dorta Antequera.



jar la complejidad real de los escenarios de riesgo, acentuados además por el cambio climático.

Sostenibilidad y soluciones basadas en la naturaleza. La reducción del riesgo está íntimamente vinculada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Acciones como la gestión del paisaje para reducir incendios, la restauración de barrancos o la protección de suelos agrícolas constituyen ejemplos de cómo integrar la resiliencia en políticas sectoriales y ambientales.

Acciones e indicadores de seguimiento. Una estrategia debe sustentarse en un diagnóstico riguroso y en un proceso evaluativo capaz de identificar necesidades. Las líneas de acción deben acompañarse de indicadores de seguimiento que midan tanto resultados inmediatos (centros educativos con planes de autoprotección, superficie tratada con manejo de combustible) como impactos a medio y largo plazo (reducción del tiempo de recuperación de servicios básicos, hectáreas de bosque resiliente, reducción de viviendas expuestas en áreas de riesgo). Estos indicadores deben revisarse periódicamente, ser públicos y transparentes.

Integración de todas las etapas del ciclo de los desastres. La estrategia debe superar el sesgo tradicional hacia la respuesta. Solo un abordaje que contemple la prevención y preparación, la respuesta y la recuperación transformadora permitirá avanzar hacia una resiliencia real.

Transparencia y datos abiertos. La estrategia debe garantizar un sistema de información accesible y actualizado, que ponga a disposición de la ciudadanía, la comunidad científica y los responsables políticos datos sobre amenazas, exposición, vulnerabilidad y seguimiento de indicadores. Ello favorece la confianza pública, la rendición de cuentas y la participación activa en la toma de decisiones.

Equidad social. La reducción del riesgo debe ser también una estrategia para reducir desigualdades. Los grupos más vulnerables —personas mayores, infancia, personas con discapacidad, hogares en riesgo de pobreza— deben situarse en el centro de las prioridades. Esto implica diseñar protocolos específicos, adaptar infraestructuras y garantizar que la recuperación post-desastre no profundice brechas sociales.

En definitiva, los principios aquí expuestos definen un marco integral para una futura Estrategia Insular de Reducción del Riesgo de Desastres, que combine gobernanza inclusiva, enfoque multirriesgo, sostenibilidad, datos abiertos y justicia social. Todo ello sustentado en indicadores claros y verificables, incluyendo metas temporales de recuperación, que permitan medir cuánto tarda un territorio en restablecer sus servicios esenciales tras un desastre. Esta visión situaría a Canarias —y especialmente a La Palma tras el Tajogaite— en la senda de una resiliencia medible, auditable y transformadora.

Hacia una Estrategia Insular

La isla de La Palma ha atravesado en los últimos años un momento especialmente complejo como consecuencia de la erupción del volcán Tajogaite. Miles de personas sufrieron pérdidas materiales y simbólicas que deben permanecer en la memoria colectiva y ser consideradas cada vez que reflexionamos sobre el futuro de la isla. La paciencia y la responsabilidad mostradas por la población afectada obligan a que instituciones y sociedad conviertan esta experiencia en un aprendizaje compartido.

La experiencia del Tajogaite, sumada al agravamiento de amenazas por el cambio climático —como el aumento de la frecuencia e intensidad de incendios, lluvias torrenciales y olas de calor— demuestra que la



La Palma, con su aislamiento y múltiples amenazas, necesita una estrategia que sea también una palanca de transformación territorial © Pedro Dorta Antequera.

recuperación no puede limitarse a reconstruir lo perdido. Es necesario sentar las bases de una Estrategia Insular de Reducción del Riesgo de Desastres para La Palma, concebida como laboratorio y referencia para impulsar una futura estrategia autonómica en Canarias.

Este marco debe combinar gobernanza inclusiva, enfoque multirriesgo, sostenibilidad, equidad social y transparencia en los datos, respaldado por un sistema de indicadores verificables que permitan medir los avances en resiliencia, incluyendo metas temporales de recuperación. De esta mane-

ra, la estrategia no será solo un documento técnico, sino un instrumento transformador que fomente la resiliencia territorial, alineado con la Agenda Canaria 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En definitiva, el desafío no debe consistir únicamente en reconstruir lo perdido, sino en reconstruir mejor: transformar las lecciones aprendidas del Tajogaite y las presiones adicionales que introduce el cambio climático en una oportunidad para fortalecer la cohesión social, anticipar futuros desastres y consolidar una resiliencia que sea medible, auditable y con verdadero alcance regional. Este camino debe conducirnos hacia la construcción de una Estrategia Canaria de Reducción del Riesgo de Desastres, nacida de la experiencia insular pero proyectada al conjunto del archipiélago, y plenamente alineada con las visiones más complejas e integradas del riesgo que se están desarrollando en el marco de múltiples proyectos científicos internacionales.

Un observatorio insular permitirá decisiones basadas en datos y participación ciudadana

Agradecimientos

Este trabajo se enmarca en el proyecto Planclimac2, Desarrollo y monitorización de actuaciones coordinadas en la región Macaronesia en materia de riesgos y amenazas del cambio climático (1/MAC/2/2.4/0006). Proyecto cofinanciado por la Unión Europea a través del Programa de Cooperación Interreg VI-D MAC (Madeira-Azores-Canarias) 2021-2027.

Bibliografía

Correa, J & Dorta, P. (2025) Assessment of Large Forest Fires in the Canary Islands and Their Relationship with Subsidence Thermal Inversion and Atmospheric Conditions. *Geographies*. <https://doi.org/10.3390/geographies5030037>

Gill, J. C., Duncan, M., Ciurean, R., Smale, L., Stuparu, D., Schlumberger, J., de Ruiter, M., Tiggeloven, T., Torresan, S., Gottardo, S., Mysiak, J., Harris, R., Petrescu, E. C., Girard, T., Khazai, B., Claassen, J., Dai, R., Champion, A., Daloz, A. S., ... Ward, P. (2022).

MYRIAD-EU D1.2 Handbook of Multihazard, Multi-Risk Definitions and Concepts. H2020 MYRIAD-EU Project, Grant Agreement Number 101003276. <https://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/533237/>

Instituto Canario de Estadística (ISTAC). (2022). Estadísticas demográficas y de emergencias en Canarias. Gobierno de Canarias. [https://www.gobiernodecanarias.org/istac/Intergovernmental Panel on Climate Change \(IPCC\). \(2022\). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>](https://www.gobiernodecanarias.org/istac/Intergovernmental%20Panel%20on%20Climate%20Change%20(IPCC).%20(2022).%20Climate%20Change%202022:%20Impacts,%20Adaptation,%20and%20Vulnerability.%20Contribution%20of%20Working%20Group%20II%20to%20the%20Sixth%20Assessment%20Report%20of%20the%20Intergovernmental%20Panel%20on%20Climate%20Change.%20Cambridge%20University%20Press.%20https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/)

López-Díez, A., Díaz Pacheco, J., Antequera, P., Da Gama, D., & Raya, N. (2021). Integración cartográfica del riesgo de inundación en La Palma (Islas Canarias). En *Inundaciones y sequías: Análisis multidisciplinar para mitigar el impacto de los fenómenos climáticos extremos* (pp. 329-342). Universitat d'Alacant/Universidad de Alicante.

Martí, J., Pinel, V., Fernández, J., Geyer, A., González, P. J., Camacho, A. G., ... & Meletlidis, S. (2022). Towards rapid integrated data acquisition and management during a volcanic crisis: the 2021 Tajogaite eruption of Cumbre Vieja, La Palma, Canary Islands. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 431, 107671. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2022.107671>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2021). Marco eficaz de gestión del riesgo de catástrofes en España. Gobierno de España. https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/marcoeficazriesgosspana_tcm30-524627.pdf

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2009). Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Naciones Unidas. <https://www.undrr.org/publication/2009-unisdr-terminology-disaster-risk-reduction>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Naciones Unidas. https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2019). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Naciones Unidas. <https://gar.undrr.org/>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2023). Early Warnings for All: Executive Action Plan 2023-2027. Naciones Unidas. <https://www.undrr.org/early-warnings-for-all>

La Palma puede convertirse en modelo de resiliencia para todo el archipiélago



El desafío no debe consistir únicamente en reconstruir lo perdido, sino en reconstruir mejor © Pedro Dorta Antequera.

LA REVOLUCION
SIEMPRE VIENE DESPUES
DE UN SENTIMIENTO DE
ANGUSTIA. LA MISMA
QUE SIENTE
UN PAJARO
SIN LIBERTAD
O LAS GOTAS
DE AGUA QUE
NO FLUYEN



LAS REVOLUCIONES
DETONAN,
EXPLOTAN,
ESTALLAN,
ABREN
JAUJAS.



HABLA,
SI EL MIEDO
TE INVADIE,

COMUNIDAD PARA UNA ISLA DE OPORTUNIDADES

La Palma avanza hacia un modelo más participativo y resiliente a partir de las lecciones aprendidas de la erupción

VICENTE MANUEL ZAPATA HERNÁNDEZ

Geógrafo, investigador y profesor titular de Geografía Humana de la Universidad de La Laguna

«Porque la participación ciudadana no es solamente escuchar y ya está, se trata de ser partícipes en las decisiones que se toman. Si no se hace eso, es un paripé».
Audición social, Revivir El Valle, 2023



La memoria comienza a flaquear, puesto que el tiempo transcurrido va desfigurando la intensa experiencia compartida. Ya han pasado cuatro años desde el inicio de la erupción del volcán Tajogaite en las estribaciones de la Cumbre Vieja palmera, también de la amplísima movilización social que provocó la catástrofe, tanto de las personas que acudieron a socorrer la emergencia, como de las más directamente afectadas. Las que, pese a la excepcionalidad de la situación compartida, se involucraron en las dinámicas de trabajo que pretendieron incentivar su imprescindible participación en los distintos procesos de recomposición que se impulsaron, tal y como recomienda la literatura internacional relativa a la recuperación de desastres (PNUD, 2011; Curato, 2018; Osario *et al.*, 2021). Se habla a menudo del volcán y de sus terribles repercusiones,

pero poco se recuerda del proceso participativo que facilitó la interlocución entre los diferentes actores intervinientes (Zapata y Del Rosario, 2023).

Proceso inédito, dado que, si algo ha puesto de manifiesto el evento volcánico que ha trastocado la normalidad insular, es la ausencia de una robusta estructura participativa en La Palma que vaya más allá de cuestiones específicas o locales. No existe una arraigada cultura de la participación social y menos aún con mirada comunitaria, aquélla que pretende conjugar la acción institucional con las esferas técnico-profesional y ciudadana. Cuesta encontrar espacios de participación consolidados en los que no haya una estructuración jerarquizada, donde no continúe interponiéndose una separación, más o menos clara, entre las personas

que tienen la responsabilidad de gobernar y las que han delegado dicha responsabilidad. La paradoja es que cuando se promueven, parecen funcionar, sobre todo sí contribuyen a la mejora de las circunstancias de las personas que intervienen.

La experiencia obtenida durante el complejo proceso que se inicia con el volcán todavía activo, para encontrar las mejores fórmulas de interconexión entre todos los protagonistas implicados de manera más directa en el nuevo contexto, puede suponer, sin duda, el fundamento de una renovada etapa en lo que concierne a la vinculación del conjunto social palmero con las cuestiones que más le puedan afectar en cada momento. En particular, si se logran extender los aprendizajes ya producidos y se facilitan las iniciativas precisas para revertir la situación presente, en la que asoman desafíos

estructurales que son cada vez más evidentes en la configuración de La Palma. Es el caso, por ejemplo, de sus principales retos sociodemográficos y la necesidad de avanzar en cohesión territorial entre sus distintas comarcas o sectores.

Tejido social activo

Los sucesos o eventos de enorme dificultad que afectan de manera significativa a las poblaciones ponen a prueba su capacidad de respuesta y organización más allá de las cuestiones cotidianas. Los primeros impactos producen la confluencia solidaria de múltiples actores, que suelen contar con la oportuna implicación de la esfera institucional. Se trata de minimizar en lo posible las repercusiones iniciales de la afectación, lo que, además, puede depender de las medi-

das de prevención tomadas, de la entidad y capacitación de los recursos disponibles, así como de las experiencias anteriores que forman parte de una memoria colectiva resistente a la adversidad. La existencia de eficaces relaciones comunitarias, consolidadas a lo largo del tiempo, constituye asimismo un valor añadido que favorece la gestión de la emergencia.

La presencia de tejido social activo y antecedentes de procesos participativos de carácter comunitario, también constituyen elementos de indudable trascendencia, ante la necesidad de alentar en breve tiempo una organización más o menos eficaz que contribuya a enfrentar la adversidad de manera colectiva. En sus etapas iniciales, será suficiente si las administraciones logran articular un esquema de trabajo que integre y coordine todos los esfuerzos que se pre-



Polideportivo habilitado para recoger ropa donada durante la erupción
© Zapata Hernández.

tenden sumar. Es más, la idea de respuesta conjunta estimula la convicción de que será posible responder al envite, por complejas que sean las circunstancias sobrevenidas. Aunque pueden producirse disensos frente a cómo se abordan las fases críticas del acontecimiento, el reto común suele ser tan abrumador, que todos los protagonistas se alinean con la gestión profesional que procura incorporar estrategias y protocolos ya validados.

Luego de la emergencia suele llegar el reconocimiento de las afectaciones, la estimación de los daños y la priorización de los elementos que deben ser reparados con mayor o menor urgencia. Fuera ya del fragor de la gestión de situaciones comprometidas, cuya dirección recae habitualmente en estructuras normalizadas, comienza la etapa de recomposición. Ahora habrá que tomar decisiones en un contexto diferente al anterior, en el que es fundamental seguir asegurando la participación de todos los protagonistas. De ello, dependerá en buena medida que ese proceso incorpore la diversidad de visiones existentes y se enriquezca con to-

das las aportaciones posibles, además de que sea incluyente y reparador, contexto para continuar reforzando la comunicación y las relaciones entre las personas, organizaciones e instituciones implicadas.

La literatura especializada al respecto hace énfasis en contribuir a la 'apropiación local' del proceso de recuperación, fomentando la adquisición de las capacidades necesarias entre la población cuando sea preciso. Se trata de enfoques validados globalmente, que proponen centrar los esfuerzos esenciales en las personas, insistiendo en que deben ser protagonistas de todo aquello que se promueve relacionado con revertir las situaciones problemáticas (PNUD, 2011). Es el caso del *Marco de Sendai*, vigente para el periodo 2015-2030, entre cuyos principios rectores se señala que «la reducción del riesgo de desastres requiere la implicación y colaboración de toda la sociedad» (Asamblea General de Naciones Unidas, 2014: 8). Queda patente entonces la trascendencia de la confluencia de actores, el diálogo continuado, el establecimiento de consensos, afianzando procesos

inclusivos como pilares de cualquier experiencia de gestión de desastres, tal y como se sugirió en repetidas ocasiones en el caso de La Palma (CES, 2021; García Rodríguez *et al.*, 2021).

Los planteamientos expuestos se encuentran asimismo en La Palma con la reiterada demanda de la ciudadanía de ser parte del proceso de recuperación, expresada en múltiples momentos y de formas muy diversas. Por ejemplo, a través del temprano *Manifiesto Iniciativa de Apoyo Ciudadano* (2021), con motivo de la concentración realizada en la Plaza de España de Los Llanos de Aridane bajo el lema *Unidos por nuestros derechos*, que recoge la exigencia a todas las administraciones públicas implicadas en el proceso de recomposición tras la erupción. La ciudadanía demanda ser participe de «todas y cada una de las decisiones que tengan algo que ver con nuestro futuro, a todos los participantes de los consejos de barrio y Asociaciones inscritas en el registro del Gobierno de Canarias, de modo puntual y transparente. Necesitamos certidumbre» (Manifiesto, 2021: punto 14).

Ese movimiento social ha ido evolucionando desde entonces en una organización más estructurada, que trascendió a la simple reclamación de las reparaciones por los daños del volcán, interviniendo de manera activa en las distintas estructuras participativas que se articularon en la isla tras la erupción. Luego en la comisión parlamentaria que se conformó para trabajar sobre los efectos de la crisis vulcanológica y la

La recuperación requiere que la población de la comarca sea protagonista

reconstrucción de La Palma (2021-2022). Y finalmente, la que promovió una Iniciativa Legislativa Popular para la formulación de una Ley de Volcanes, en la que están muy presentes los aspectos relacionados con la participación y el derecho de la ciudadanía a ejercerla (Zapata, 2023). Constituye uno de los colofones más relevantes de la implicación de la ciudadanía en todo este proceso, concluyendo con su aprobación parlamentaria el 24 de septiembre de 2025.

Escucha en un contexto de cuidados para avanzar

Es evidente el consenso existente sobre la participación y su relevancia en el éxito de los procesos de recuperación, tras cualquier desastre que cause importantes daños a la población. La cuestión fundamental es cómo articularla, sobre todo en lo que hace referencia al 'punto de partida', teniendo en cuenta que se deben considerar y aprovechar su contexto y desarrollo anterior. Siendo favorable entonces la posibilidad de contar con relaciones, estructuras, recursos y experiencias previas, entre otros elementos, que no implique tener que alentar una dinámica y organización nuevas.

Disponiendo de esta organización social, todo será mucho más sencillo, puesto que las respuestas se podrán definir con mucha más agilidad, transparencia y garantías.

Ahí procuró incidir el proyecto *Revivir El Valle*, intervención para favorecer la *resiliencia social* en la comarca de Aridane a partir de la erupción del Tajogaite (Zapata, 2023), considerando dicho concepto como la capacidad que tiene una comunidad para reponerse ante situaciones de extrema adversidad, organizándose y fortaleciendo sus capacidades, relaciones y estrategias colectivas. Se desarrolla a partir de la confluencia del Cabildo de La Palma, desde su área de participación ciudadana y las entidades que le venían ofreciendo apoyo de manera habitual, junto a la Universidad de La Laguna contando con el soporte administrativo de su Fundación General. Marco institucional al que se suma el Gobierno de Canarias como instrumento financiador, incorporando además a los tres ayuntamientos del Valle de Aridane como administraciones implicadas y colaboradoras.

El proyecto se define con el planteamiento básico de asegurar 'los cuidados' a las personas implicadas y afectadas por la erupción volcánica, como el eje vertebrador

de cualquier intervención que esté dirigida a ellas. Cuidados que suponen que estén bien informadas y que dispongan de espacios seguros para encontrarse y dialogar con las administraciones, también a sus entidades representativas, en los que se escuchen y consideren sus puntos de vista, necesidades, demandas y propuestas. En este sentido, cabe subrayar la validación de la idea original por parte de las instituciones locales, una representación del tejido asociativo y las organizaciones sociales presente en el Valle de Aridane, para confirmar el diagnóstico y las hipótesis de trabajo preliminares, antes de concretarse como iniciativa a ejecutar cuando se obtuviera la financiación pública correspondiente.

En ese intervalo de tiempo y todavía en plena erupción, se lleva a cabo una *audición social* exploratoria a través de la realización de coloquios –instrumento de escucha individual y colectiva– a una muestra significativa de la ciudadanía del Valle de Aridane, para conocer sus impresiones y discursos en relación con el impacto del volcán y la situación que cabría esperar tras la finalización de su actividad. Al margen de la amplia y valiosa información extraída de sus relatos, se hace énfasis en el imprescindible desarrollo de un «proceso participativo y democrático abierto a todas las personas, transitando de una visión individual a otra colectiva» (*Revivir El Valle*, 2021: 3). Todo ello, considerando que la recuperación requiere que la población de la comarca sea protagonista y participe en ese complejo reto común, junto a las instituciones y el resto de las entidades y organizaciones implicadas.

La participación ciudadana no es solo escuchar, se trata de ser partícipes en las decisiones que se toman



Encuentro vecinal en torno a la propuesta 'Revivir El Valle' © Zapata Hernández.



La gestión de las donaciones solidarias tras la catástrofe necesitó la colaboración ciudadana para su adecuada distribución. © Zapata Hernández.

Es necesario que todos los protagonistas de la realidad insular se encuentren, dialoguen y construyan conjuntamente

Así lo avala además una de las diez claves que se presentaron como síntesis de los trabajos realizados desde *Revivir El Valle*, contenidas en el informe ante la Comisión Mixta para la reconstrucción, recuperación y apoyo a la isla de La Palma promovida por el Gobierno de España, relativa a la asunción de la participación ciudadana y la transparencia como principios: «Las circunstancias sobrevenidas por la erupción volcánica ha generado la imperiosa necesidad de información clara, certidumbre ante el futuro y participación en los procesos de planificación e intervención» (*Revivir El Valle*, 2022: 3). Esto sugiere que es preciso articular estructuras, preparar herramientas, habilitar recursos y favorecer la propagación de una cultura de la participación desde y dentro de la propia administración, tanto es su esfera técnica como política, mediante el aprovechamiento de los aprendizajes obtenidos y el desarrollo de una estrategia coherente, viable y sostenible en el tiempo.

Participación comunitaria como marco de actuación

Cuando se habla de 'repensar' La Palma para plantear otros escenarios futuros posibles, e impulsarlos a partir de la experiencia y la oportunidad que articula la última erupción volcánica, merece la pena plantearse



© Saúl Santos.

Entre la ceniza y el fuego del Tajogaite, la población palmera no se rindió. Mientras el volcán seguía rugiendo al fondo, vecinos y vecinas limpiaban con sus propias manos las capillas sepultadas por la lava, símbolo de una implicación ciudadana que fue más allá de la emergencia: un gesto de cuidado, de fe y de reconstrucción colectiva. En la imagen Monumento a la Virgen de Fátima en Las Manchas (El Paso, La Palma). Se erigió en el lugar donde la colada del volcán de San Juan (1949) se desvió, y durante la erupción permaneció intacto aunque rodeado de ceniza y limpieza constante por parte de la vecindad.

La resiliencia social se construye desde el encuentro, el diálogo y el hacer conjuntamente

no solo el 'qué' hacer o cambiar, sino, sobre todo, 'cómo' hacerlo; ahí radica, a nuestro juicio, el éxito del empeño que se propone. Tajogaite ha puesto de manifiesto lo debilitadas que se encuentran las estructuras y estrategias participativas de la isla, pese a los esfuerzos más recientes para revertir esta situación, en particular cuando se tiene que recurrir a ellas para enfrentar coyunturas de máxima adversidad que requieren del empuje y la acción colectiva. Y es que, se ha venido delegando buena parte de la capacidad de decisión e intervención en la representación política y en las instituciones; cuando es necesario que todos los protagonistas de la realidad insular se encuentren, dialoguen y construyan conjuntamente, se vuelve complejo gestionar este tipo de procesos.

La experiencia compartida más reciente

señala que no solo es posible, sino imprescindible, revertir determinadas circunstancias y dinámicas estructurales, porque La Palma no solo tiene que recuperarse de un terrible volcán. Requiere un importante revulsivo desde hace mucho tiempo, algo que es frecuente escuchar tanto dentro como fuera de la isla. Y ese estímulo quizás pueda venir de la emulación de determinadas respuestas colectivas que se han ofrecido durante la gestión de la emergencia volcánica y de etapas concretas de la recomposición de lo dañado. Positivas referencias y argumentos valiosos existen, tanto internos como externos, algunos se han compartido con anterioridad.

Para ello y de inmediato es esencial organizar los aprendizajes adquiridos, revisarlos, sistematizarlos y compartirlos. Asimismo, consolidar los avances logrados y convencer a las administraciones de que solo existe esa vía para la mejora colectiva, confiando en que va a funcionar si se garantizan las condiciones básicas. Porque en el pasado, bastante olvidado en muchos casos, la isla se desenvolvía en clave comunitaria. La modernidad, junto a la natural pérdida de vitalidad sociodemográfica, han afianzado otros modelos de vida más autónomos e incluso individualistas, en los que el desapego y hasta el aislamiento son ca-



En los trabajos de limpieza se movilizó toda la maquinaria que había en la isla © Zapata Hernández.



Mapa con los puntos de ayuda y colaboración © Zapata Hernández.

to en el que todos los protagonistas de la realidad puedan trabajar en el diseño compartido, la planificación y la evaluación de políticas y servicios públicos: «La participación comunitaria derivará en la formulación de estrategias colectivas imprescindibles para la mejor orientación de los procesos de desarrollo a escala local» (Gobierno de Canarias, 2022: 83).

Mirada comunitaria que enfatiza la centralidad de las personas, como sigue señalando la Agenda Canaria, «fortaleciendo sus vínculos para construir proyectos comunes de vida que integren todas las realidades y diversidades existentes», idea en la que «la administración desempeña un papel esencial en cuanto a la facilitación de este tipo de procesos con enfoque comunitario en el contexto local, aportando algunos de los elementos necesarios para desarrollar un trabajo profesional con perspectiva de medio y largo plazo, atrayendo y sumando al resto de protagonistas» (Gobierno de Canarias, 2022: 34). El gran objetivo compartido es fortalecer las comunidades, promoviendo entonces una labor más pegada al territorio y apoyando las experiencias activas, para que su éxito tenga el necesario efecto demostrativo en el conjunto social.

¿A qué se puede aplicar todo esto a partir de ahora? A múltiples esferas de la realidad insular, si bien, en el momento presente, parece trascendental orientar la atención de la población residente —y de la ausente que también se desee implicar— hacia su comprometida dinámica sociodemográfica. Ésta señala tendencias preocupantes en ciertos casos, como el envejecimiento, que deben contar con respuestas a la altura de los desafíos que plantean este tipo de procesos sociales, con múltiples consecuencias e implicaciones diversas. También emergentes, retos como el de la convivencia en entornos comunitarios cada vez más diversificados, junto a cuestiones siempre latentes como la cohesión territorial, que evite que los habitantes de La Palma sigan concentrándose 'inevitablemente' en su franja central, por encontrarse allí buena parte de las oportunidades, los recursos y los servicios fundamentales. Es la erupción silenciosa... Mejor pensar en ello de forma colectiva, sabemos cómo hacerlo.

Y es que, la resiliencia social se construye desde el encuentro, el diálogo y el hacer conjuntamente, configurando comunidades más compactas, capaces y protagonistas de su propio destino, en las que esté garantizada "la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades", tal y como propone la meta 16.7 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Siendo además esa una de las prioridades de la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030, que sugiere el fomento de la participación con perspectiva territorial, contex-

características bastante extendidas. Debilidad evidente para encarar el futuro; frente a lo que ocurría antes, cuando las poblaciones estaban más abiertas y las relaciones humanas eran más consistentes y fluidas. Se echa de menos una sociedad más corresponsable, cohesionada y dispuesta, incluso más resiliente en lo colectivo, aunque no solamente en La Palma.

racterísticas bastante extendidas. Debilidad evidente para encarar el futuro; frente a lo que ocurría antes, cuando las poblaciones estaban más abiertas y las relaciones humanas eran más consistentes y fluidas. Se echa de menos una sociedad más corresponsable, cohesionada y dispuesta, incluso más resiliente en lo colectivo, aunque no solamente en La Palma.

Tajogaite ha puesto de manifiesto lo debilitadas que se encuentran las estructuras y estrategias participativas de la isla

Referencias

Asamblea General de Naciones Unidas (2014). *Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030*, A/RES/69/283, Nueva York: Naciones Unidas.

Consejo Económico y Social de Canarias (CES) (2021): *Informe 1/2021 del CES sobre atención a los damnificados y recuperación activa de la isla de La Palma*.

Curato, N. (2018). From authoritarian enclave to deliberative space: governance in post-disaster reconstruction, *Disasters*, 42.

García Rodríguez, F.J. (coord.) (2021). *Ideas fuerza para afrontar el escenario socioeconómico derivado de la erupción volcánica de la isla de La Palma*. Santa Cruz de Tenerife: Universidad de La Laguna.

Gobierno de Canarias (2022). *Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030. Estrategia conjunta para el impulso de los ODS*.

Manifiesto Iniciativa de Apoyo Ciudadano. Unidos por nuestros derechos, colectivos ciudadanos del Valle de Aridane, 27 de diciembre de 2021.

Osorio Urzua, C.; Alonzo Palmer, M.C.; Fleitas Damiani, D. (2021). *Evaluación de las necesidades de recuperación en contextos de emergencia y/o desastres. Lineamientos del PDNA adaptados al contexto de Uruguay*, SINAE-PNUD.

PNUD (2011). *Guía metodológica para procesos de planificación de la recuperación posdesastre. Lineamientos y acciones para gobiernos nacionales, regionales y locales*, Comisión Europea.

Revivir El Valle (2021). *Hoja Informativa. Audición social. Resultados preliminares*.

Revivir El Valle (2022). *Síntesis de claves. Principales claves para la recuperación obtenidas en el proceso de participación que se promueve desde el proyecto 'Revivir El Valle'*.

Revivir El Valle (2023), *Audición Social. Informe final*.

Zapata Hernández, V.M. (2023). Comunidad para enfrentar la adversidad: la propuesta de Revivir El Valle ante el proceso volcánico de La Palma. En E. Cutillas y A. Martínez (dirs.), *Territorios en transformación: oportunidades y propuestas frente a la crisis*, 277-313, Navarra: Aranzadi.

Zapata Hernández, V.M. y Del Rosario Martín, A. (2023). La participación comunitaria, clave para una isla con rumbo. En F. García y C. Fernández (dirs.), *La Palma: una isla de oportunidades. Repensando el futuro a partir de la crisis volcánica, 187-198*, Santa Cruz de Tenerife: Fundación Fyde-Cajacanarias.



En octubre de 2024, el Cabildo de La Palma informó que las familias que residían en esos módulos podrían comenzar a ser trasladadas a viviendas más dignas en Breña Baja o Tazacorte © Zapata Hernández.



ARQUITECTURA ADAPTATIVA SOBRE COLADAS

Nuevas formas de habitar en un paisaje de volcanes

JUANMA PALERM
Arquitecto PTdN
Catedrático de Proyectos Arquitectónicos ULPGC. IUAV.
Presidente UNISCAPE

En la página anterior:
Monumento Natural Tubo Volcánico
Cueva de las Palomas © Saúl Santos.

La lava desnudó la urgencia de repensar cómo habitamos. Proyectar desde la herida y cohabitar con el riesgo ofrece la oportunidad para una arquitectura que no se imponga al volcán, sino que lo escuche, lo interprete y lo convierta en aliado.

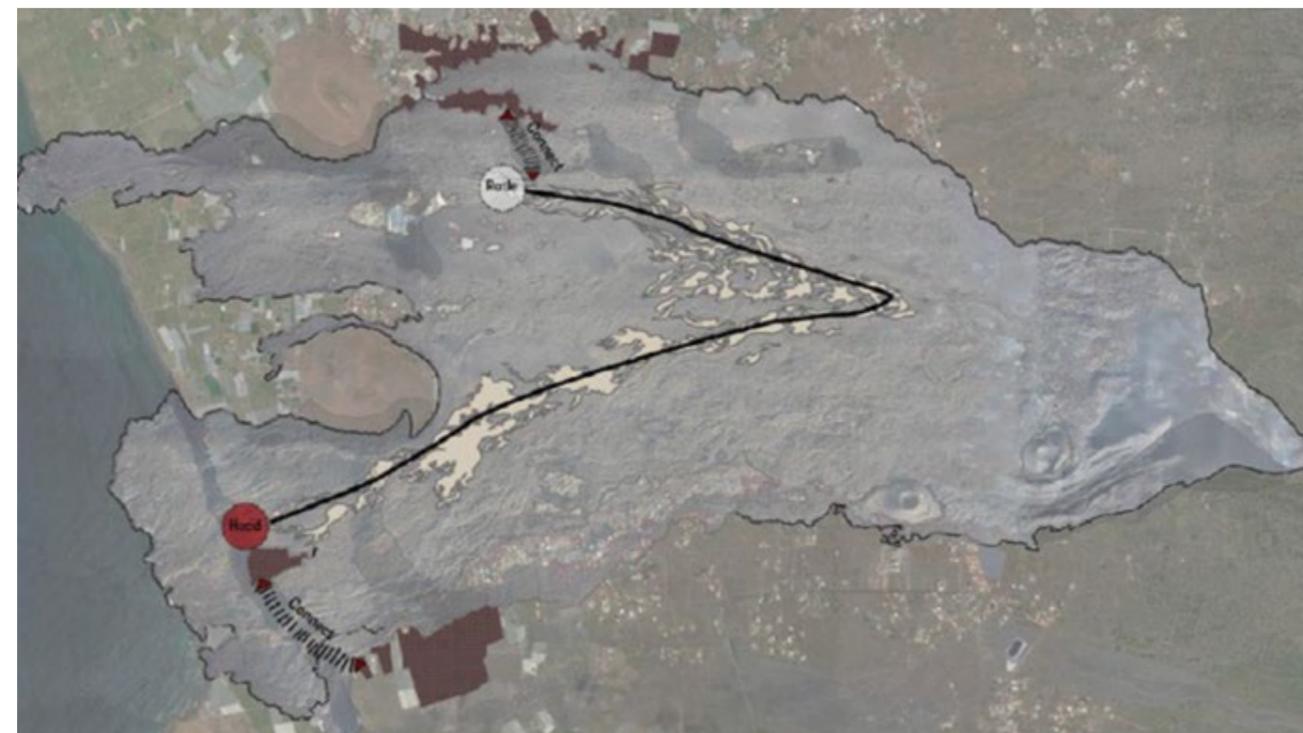
La erupción del Tajogaite interrumpió de forma drástica la continuidad vital de La Palma. Durante ochenta y cinco días, la lava descendió desde la dorsal de Cumbre Vieja hasta el mar, arrasando viviendas, invernaderos, caminos e infraestructuras. La isla, acostumbrada a convivir con el riesgo volcánico, asistió a una metamorfosis súbita: un territorio cultivado y doméstico se volvió áspero, oscuro y fragmentado. En esa fractura se abrió una ventana de oportunidad para repensar el modo de habitar, reformular la convivencia con la geología y formular un proyecto que no oculte el acontecimiento, sino que lo incorpore como parte de la vida cotidiana.

Este texto se concibe como un laboratorio de ideas para los ámbitos afectados por las coladas. Más que relatar un episodio geológico, propone un modo de mirar y de proyectar. La cartografía es el primer gesto proyectual: dibujar, medir y superponer tiempos. Representar un territorio es empezar a transformarlo, porque el acto de cartografiar desvela patrones, discontinuidades y relaciones ocultas. En La Palma, la superposición entre la topografía previa y la nueva masa basáltica exige un pensamiento que reconcilie memoria y presente, que acepte la inestabilidad y reconozca en las coladas un nuevo alfabeto del lugar.

Antes de la erupción ya existían tensiones: urbanización dispersa de baja calidad sobre suelos rústicos de alto valor agrícola, déficits de movilidad y servicios, degradación de sistemas ecológicos y una ambigüedad paisajística alimentada por la mezcla de fragmentos residenciales, infraestructuras y cultivos. Las coladas no inventaron estos problemas, pero los hicieron visibles y los llevaron al límite. El reto no consiste en restaurar un supuesto equilibrio anterior, sino en abrir un nuevo ciclo de habitar que asuma la condición volcánica como fundamento y oportunidad.

Interpretar el soporte volcánico

En este marco emerge la noción de arquitectura adaptativa sobre coladas. Adaptarse no es resignarse ni decorar; es interpretar el soporte volcánico como materia de proyecto. La lava, con sus ondulaciones, rugosidades, puentes y cavidades, ofrece un alfabeto de formas y un gradiente de condiciones térmicas, mecánicas y ecológicas. Escuchar el paisaje se convierte en criterio de diseño: oír el silencio áspero del basalto, leer el brillo metálico de las escorias, sentir la torsión de las lenguas solidificadas, reconocer los intersticios que guardan humedad o sombra, detectar las elevaciones que conquistan el horizonte y las depresiones que recogen el



Proyecto Experimental 1: Siguiendo el flujo.

agua. Esa escucha no es un gesto poético accesorio, sino una técnica de lectura que informa decisiones sobre apoyos, ventilación, drenajes, materiales, recorridos y vistas.

Desde aquí, la oportunidad no es reinstalar un urbanismo genérico, sino ensayar un habitar situado. En lugar de replicar retículas y tipologías indiferentes, se propone una praxis capaz de tomar decisiones a partir de los hechos del terreno: dónde la colada permite apoyos puntuales, cómo la nueva cota modifica el horizonte, qué intersticios enlazan con caminos preexistentes y qué islas agrícolas resisten rodeadas por la lava. Habitar el volcán implica trabajar con la contingencia y aceptar la temporalidad prolongada de los procesos naturales, integrando cuidados, mantenimiento y aprendizaje colectivo.

Los cuatro proyectos experimentales que se presentan a continuación, concebidos en el ámbito académico, ensayan este marco conceptual en situaciones concretas: seguir el flujo, habitar el borde, reco-

nectar islas interiores y vivir entre coladas. Juntos componen una gramática de acciones para cohabitar con el volcán.

Siguiendo el flujo

Navegar visualmente por la colada reciente permite reconocer una lógica de formación: capas superpuestas, pliegues, protuberancias, hondonadas y montículos. En ese tejido heterogéneo se distinguen ritmos de enfriamiento y velocidades de avance. La lava avanzó como un fluido de alta viscosidad, se frenó, volvió a empujar, desbordó lomas y rellenó vaguadas; al solidificarse dejó una superficie que recuerda olas detenidas, con crestas y senos petrificados. La cartografía de este proyecto describe esos gestos y, al hacerlo, descubre un conjunto de trazas direccionales que pueden orientar la implantación de la arquitectura.

La propuesta adopta la imagen de una serpiente: una cabeza que emerge en

un punto de visibilidad estratégica, un cuerpo que acompaña su sección a la ondulación de la colada y un remate que mira al mar. La geometría no copia literalmente las formas, pero asume su impulso, su direccionalidad y su condición dinámica. El edificio, más que imponerse, se apoya en puntos singulares y deja que el terreno siga siendo protagonista. Hay tramos en los que el suelo construido se separa de la lava para cruzar o drenar, y otros en los que la piel del edificio roza el basalto y lo convierte en muro táctil y memoria viva.

La secuencia espacial acompaña la variación de materiales y texturas. Donde la colada es más rugosa, los espacios se comprimen y se ofrecen como miradores íntimos; en sectores lisos, se abren vanos a escala del horizonte. La estructura no tematiza el desastre, sino que activa una relación sensible con un paisaje que sigue haciéndose. El edificio evoluciona con la naturaleza: admite dilataciones, ilumina fisuras, acepta el polvo negro en los pavimentos e incorpora patios que favorecen ventilación y sombra. La escucha se traduce en detalles: pasarelas que evitan cortar drenajes, juntas que asumen movimientos diferenciales, cubiertas que cosechan agua.

Siguir el flujo significa también articular conexiones entre lo previo y lo nuevo. La intervención recompone, con trazos mínimos, enlaces hacia caminos históricos y peque-

La arquitectura adaptativa sobre coladas funciona como práctica cultural y técnica

El reto consiste en abrir un nuevo ciclo de habitar que asuma la condición volcánica como fundamento y oportunidad



Proyecto Experimental 2: Contrasting Border.

ñas islas no afectadas. No hay un gran gesto redentor, sino una suma de decisiones que reescriben la accesibilidad sin negar la presencia física de la colada. La arquitectura adaptativa surge como práctica de lectura y respuesta, generando un paisaje habitable donde antes solo se veía obstáculo.

Contrasting Border

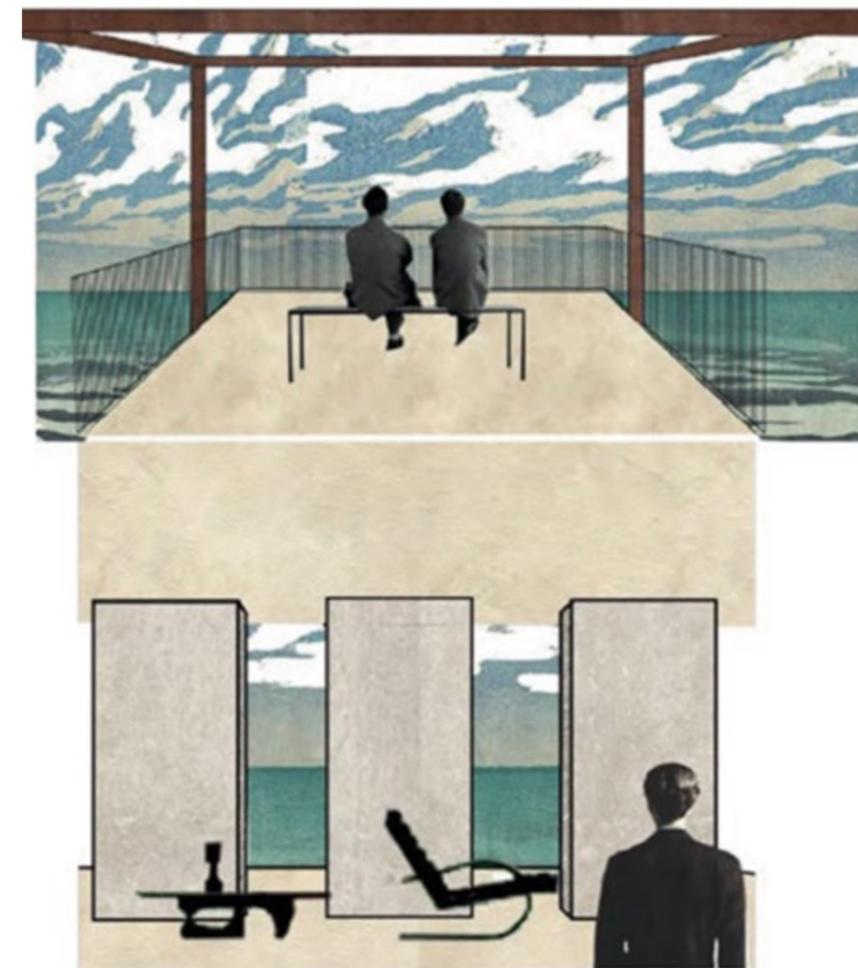
Allí donde la colada alcanzó el acantilado, el territorio devino frontera. La lava detuvo su avance al llegar a la línea de costa, dejó colgajos en el borde y consolidó un escalón topográfico con variaciones locales. En este límite, el sonido del océano y la vibración del viento se combinan con el negro mineral de la colada, creando un contraste radical. Habitar ese encuentro exige precisión, ligereza y respeto por la inestabilidad del lugar.

La propuesta se materializa en una plataforma en voladizo de treinta metros, apoyada en pocos puntos y estabilizada con tirantes anclados a afloramientos rocosos fiables. La estructura, mayoritariamente de acero, asume una sección mínima y permite una lectura franca del vacío. Se organiza en dos niveles: el superior, abierto y público, ofrece una visión panorámica de la colada y del océano; el inferior, más recogido, enmarca la línea del horizonte y convierte su trazo en un plano de referencia para el cuerpo.

Los accesos discurren a la cota de la plataforma, evitando desmontes gruesos. En algunos tramos, los senderos se superponen a la superficie de la colada mediante pasarelas elevadas; en otros, una excavación mínima recorta la escoria para alojar peldaños que no interrumpen el drenaje. La huella construida se mantiene deliberadamente pequeña y reversible, entendiendo el borde como lugar vivo, abierto a ajustes y cuidados.

Más que objeto icónico, la plataforma funciona como instrumento perceptivo. Permite medir con el cuerpo la escala del borde, sentir el empuje del viento, oír el choque de las olas y registrar la temperatura del basalto. Escuchar el paisaje no es una metáfora sino una práctica material: la arquitectura se afina para que el lugar pueda hablar. La experiencia del límite deja de ser escena de contemplación distante y se convierte en aprendizaje sensible sobre fuerzas, resistencias y tiempos.

La estrategia de contraste controla y reitera la tesis del libro: en vez de imponer urbanismo estándar, se ensaya una



Proyecto Experimental 3: Eco-existencia.

arquitectura que reconoce la singularidad del borde y trabaja con ella. La colada no se cubre ni se disimula; el proyecto hace visible su espesor, su rugosidad y su relación con el mar, ofreciendo un espacio público desde el que volver a mirarel territorio.

Eco-existencia

Entre las coladas quedaron islas interiores: parcelas no cubiertas, restos de caminos, invernaderos y casas parcialmente agredidas. Son enclaves valiosos, no solo por su memoria agrícola, sino porque permiten experimentar formas de vida que reconcilien producción, cuidado y paisaje. Este pro-

yecto parte de un camino preexistente sepultado que articulaba cultivos y viviendas; lo recupera como eje y lo transforma en secuencia de espacios.

El acceso a la isla requiere resolver diferencias de cota entre la superficie de lava y el terreno conservado. En vez de abrir una trinchera, se propone un edificio filtro semiabierto, compuesto por pórticos y planos que desaceleran el paso. Es un umbral poroso donde el brillo del basalto se tamiza, el viento se acompasa y la mirada aprende a distinguir capas: la piel negra recién nacida y el sustrato fértil que persiste. A partir de este umbral, una pasarela acompaña el borde de la colada y conduce a un jardín renovado donde se integran invernaderos dañados y construcciones agredidas.

La eco-existencia se entiende como convivencia más que como mezcla indiferenciada. La arquitectura acota, protege y habilita, pero no pretende dominar. Se incorporan cuencas de recogida de agua en depresiones naturales de la colada, se plantan especies pioneras que fijan el suelo y

Al escuchar la geología, se encuentran nuevas maneras de habitar, producir y celebrar el paisaje

La superposición entre la topografía previa y la nueva masa basáltica exige un pensamiento que reconcilie memoria y presente

generan sombra, se habilitan bancales sobre gravas volcánicas y se rescatan estructuras de invernadero como esqueletos útiles para trepadoras. La tectónica de los apoyos reconoce que el basalto reciente es irregular y caliente; por ello, los encuentros con el terreno son puntuales, ventilados y registrables.

El proyecto repara vínculos cotidianos: caminar, trabajar y descansar. Caminar implica moverse por bordes y resaltar la continuidad de los trazados; trabajar significa reactivar ciclos productivos con criterios agroecológicos; descansar es hallar lugares de sombra y vistas donde la experiencia del volcán se vuelva compañía. La escucha del paisaje guía decisiones pequeñas pero decisivas: orientar los espacios a los vientos do-

minantes, evitar capas impermeables sobre la colada, aceptar el polvo y sus tiempos de asentamiento, cultivar especies resistentes que acompañen el proceso de enfriamiento.

En esta práctica, la arquitectura adaptativa no es un estilo, sino un método: observar, reconocer, ensayar y corregir. La isla interior no se museifica; se habita con operaciones reversibles, capaces de crecer o retirarse según lo requieran los ciclos agrícolas o las afecciones del terreno.

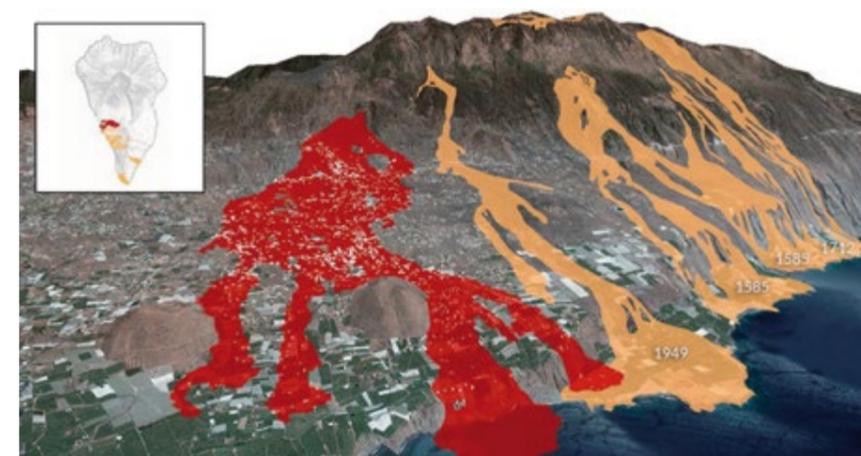
Entre coladas

Cerca de la costa aparecen tierras intermedias rodeadas por lava, protegidas por límites naturales, donde la presencia del mar

Proyecto Experimental 4: Entre coladas.



Timeline del volcán desde 1585 hasta 2021.



Las fajas creadas a raíz de la erupción han configurado nuevas playas © Turismo de Canarias.

añade humedad, salitre y vientos cruzados. Aquí se ensaya una estructura semi-permanente y adaptable que combina piedra de lava y acero corten, materiales que resisten el ambiente y dialogan cromáticamente con el paisaje.

La intervención se organiza en tres piezas. La plataforma mirador, situada sobre una elevación natural, ofrece una visión de conjunto: el hueco central de la colada, el nuevo huerto y la línea del océano. Cons-

truida con mampostería de lava, parece flotar. La sala habitable se incrusta en una lengua de basalto, estableciendo un encuentro tenso entre masa pétreo y planos metálicos; su espesor regula luz y temperatura y convierte el contacto con la roca en experiencia táctil. El huerto-jardín recuerda los espacios verdes previos a la erupción y aprovecha una base de arenas volcánicas para plantar especies resistentes, con pasarelas que reproducen las direcciones del flujo.

La modulación de paneles verticales de acero, de alturas variables, prolonga direcciones latentes del flujo y crea estancias exteriores cambiantes: corredores, rincones y claros. Esos paneles funcionan como quitasoles, cortavientos y soportes para vegetación. La combinación de materiales no persigue mimetismo, sino afinidad crítica: se busca una presencia capaz de resistir el tiempo y, a la vez, de recordar que la lava no es fondo indiferente, sino protagonista.

Entre coladas, escuchar el paisaje implica aceptar límites como guías. La geometría se pliega a alineaciones naturales, evita cortar drenajes y reserva huecos para ecosistemas incipientes. La arquitectura actúa como mediadora: traduce el impulso geológico en formas habitables sin agotar su misterio. Lejos de proponer un barrio estándar, la intervención se ofrece como infraestructura mínima para usos cambiantes: talleres, descanso, observación y cultivo.

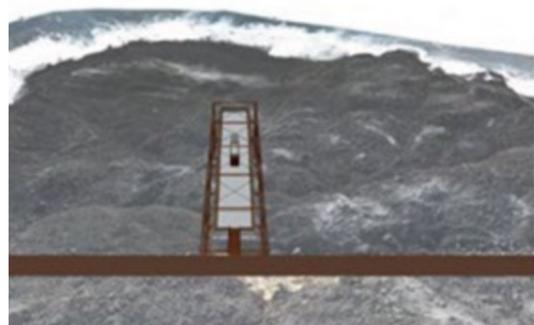
En este escenario, el diálogo con lo geológico no es retórico. Cada anclaje, cada

Habitar el volcán implica trabajar con la contingencia y aceptar la temporalidad prolongada de los procesos naturales

El futuro de La Palma no se juega en derrotar a la lava, sino en dialogar con ella



Proyección de las construcciones: fijada en el flujo de la lava; con su apoyo en el suelo de rocas y deslizándose por el borde.



La colada por la noche a una temperatura en torno a los 1000 °C © INVOLCAN.

junta y cada encuentro con el terreno responde a medidas tomadas in situ. La adaptabilidad se materializa en piezas desmontables, en apoyos puntuales y en un plan de mantenimiento que reconoce el desgaste del salitre, los movimientos diferenciales y la colonización vegetal.

Cohabitar con el volcán

Las cuatro experiencias componen un léxico de acciones para cohabitar con el volcán. Todas surgen de la misma premisa: reemplazar la pulsión de cubrir, borrar y normalizar por una voluntad de escuchar, adaptar y revelar. Seguir el flujo enseña a leer direcciones y a desplegar apoyos medidos; habitar el borde convierte el límite en aula abierta; la eco-existencia repara vínculos productivos sin negar la colada; vivir entre coladas propone una infraestructura sensible y reversible.

Este enfoque critica el urbanismo estándar no por capricho, sino por inadecuación: ante un territorio singular, los protocolos genéricos multiplican ineficiencias, agravan la fragilidad ecológica y empobrecen la experiencia del paisaje. La alternativa no es la espontaneidad sin reglas, sino una planificación situada, informada por cartografías precisas y procesos colaborativos con la población. Las decisiones proyectuales deben apoyarse en conocimiento geológico,

hidráulico y ecológico, en memoria social y en prácticas de cuidado que sostengan el tiempo largo de la transformación.

La arquitectura adaptativa sobre coladas funciona, entonces, como práctica cultural y técnica. Cultural, porque redefine la relación con el riesgo al integrarlo en la vida cotidiana sin negarlo; técnica, porque traduce condiciones materiales complejas en soluciones operativas: cimentaciones ligeras, anclajes selectivos, ventilaciones cruzadas, recogidas de agua, sombreadamientos, suelos permeables y vegetación pionera. En lugar de ocultar la colada, se la convierte en soporte: un suelo que irradia calor, que puede almacenar humedad y que ofrece gravas aptas para la implantación de nuevas comunidades vegetales.

Escuchar el paisaje no es un gesto periférico; es un criterio de diseño que mejora desempeño y pertenencia. Escuchar equivale a medir vientos, reconocer flujos de agua, registrar gradientes térmicos y observar comunidades vegetales incipientes. Implica también trabajar con la memoria: volver a conectar caminos, atender a prácticas agrícolas locales, restituir relaciones de vecindad y crear espacios comunes que reparen la sociabilidad perdida. El paisaje, así entendido, no es telón de fondo sino agente activo de proyecto.

Cohabitar con el volcán demanda tiempos largos y una gobernanza capaz de sostener

procesos: marcos normativos flexibles, evaluación ambiental continuada, presupuestos por fases y participación real. Los proyectos aquí expuestos muestran que se puede hacer arquitectura con pocos medios si hay claridad en la lectura del lugar. La belleza no proviene de un gesto espectacular, sino de la precisión con la que una pasarela evita un drenaje, un mirador amplifica un horizonte o un jardín enseña a volver a cultivar.

El futuro de La Palma no se juega en derrotar a la lava, sino en dialogar con ella. Ese diálogo pide ingenio y humildad: saber cuándo tocar y cuándo apartarse; cuándo construir y cuándo dejar crecer; cuándo proteger y cuándo abrir. Pide también una pedagogía pública que transforme el miedo en cuidado, y el cuidado en compromiso con un territorio cuya identidad es, precisamente, ser volcánico. Si la erupción fracturó usos y costumbres, el proyecto puede tejer de nuevo sin ocultar la costura. No se trata de clausurar la herida, sino de aprender a vivir con su presencia, convirtiéndola en fuente de conocimiento y de formas. Cohabitar con el volcán no es una consigna retórica: es un programa para hacer de La Palma una isla que, al escuchar a su geología, encuentra nuevas maneras de habitar, producir y celebrar el paisaje.

Con calma y cuidado.



EL LEGADO CULTURAL BENAHOARITA COMO RUTA DE RENACIMIENTO

FELIPE JORGE PAIS PAIS

Doctor en Arqueología por la Universidad de La Laguna
Director del Museo Benahorita

Recreación de una escena cotidiana junto a los grabados de El Verde. Barranco de Tenisca (El Paso) © Pedro Rivero.

Bajo la piel volcánica de La Palma late un pasado que no se ha extinguido. El legado benahoarita, tallado en piedra y silencio, emerge hoy como una brújula simbólica para el renacer cultural y sostenible de la isla, recordando que en sus antiguas huellas puede encontrarse el rumbo del futuro y un turismo sostenible.

La Palma cuenta con un patrimonio arqueológico de gran variedad y riqueza distribuido por toda la orografía insular. Algunos de sus yacimientos, entre los que sobresalen, sin ningún género de dudas, las más de 500 estaciones de grabados rupestres geométricos ejecutados con la técnica del picado que, por su tipología, complejidad y relación con otros vestigios prehistóricos, son únicos dentro de la arqueología canaria. A ellos hemos de añadir, unas potentes estratigrafías arqueológicas que, como en el caso de la Cueva del Tendal (San Andrés y Sauces), superan los 7 metros de espesor; una cerámica con multitud de tipologías y unos motivos decorativos que permiten establecer una cronología relativa del poblamiento prehistórico insular; unos rituales funerarios de gran complejidad que incluyen la momificación o mirlado, la cremación y la inhumación en cuevas, así como la práctica del gerontocidio; una industria ósea y malacológica con multitud de objetos de una gran calidad y belleza; etc.

Las distintas instituciones (Gobierno de Canarias, Cabildo de La Palma, ayuntamientos, Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma, ADER La Palma, Organismo Autónomo Parques Nacionales, etc.) llevan muchos años desarrollando una intensa labor para la protección, conservación y puesta en valor de este riquísimo legado cultural. Ello ha per-

mitido la creación del Museo Arqueológico Benahoarita (Los Llanos de Aridane), el Parque Cultural de La Zarza (Garafía), el Parque Arqueológico de Belmaco (Villa de Mazo), el Parque Arqueológico de El Tendal (San Andrés y Sauces), el Centro de Interpretación de los Petroglifos de El Paso 'Benehauno' y, ahora mismo, se está trabajando en el Parque Etnográfico del poblado de cabañas del Barranco de Las Ovejas (El Paso) y el Parque Arqueológico-Etnográfico de Buracas (Las Tricias, Garafía). A todo ello hemos de añadir una veintena de yacimientos arqueológicos visitables, que cuentan con algún tipo de delimitación, protección y paneles informativos que están distribuidos por toda la orografía insular. Isla con una especial concentración dentro de los límites del Parque y Preparque de la Caldera de Taburiente.

Piezas aborígenes

A todo ello hemos de añadir que, en los últimos años, la arqueología palmera ha vuelto a recuperar el protagonismo que había perdido ha finales de la década de los 80 del siglo pasado. Este resurgir ha estado protagonizado por la labor de recuperación que ha protagonizado el Museo Arqueológico Benahoarita (Los Llanos de Aridane) tras su apertura en 2007, haciendo posible la recuperación para La Palma de una gran cantidad de piezas aborígenes que llevaban mu-

Excavación en la Cueva del Tendal (Campaña 2022) © Jorge Pais Pais.



chos años depositadas en otras islas o que se encontraban en manos de coleccionistas privados. Además, se han vuelto a retomar viejos proyectos de investigación que llevaban más de 30 años paralizados como, por ejemplo, las excavaciones en la Cueva del Tendal (San Andrés y Sauces) cuya dirección corre a cargo de un gran equipo multidisciplinar en el que se integran arqueólogos/as que dirigieron las primeras campañas con una nueva camada de especialistas con un entusiasmo y una formación sobresalientes.

A ello sumamos la continuidad del Proyecto Occidente, centrado en el municipio de Tijarafe, que aúna la excavación en varias cuevas de habitación situadas en el tramo medio del Barranco de Los Gomeiros, dentro de los límites del Bien de Interés Cultural, y la prospección arqueológica en el noroeste de la Isla. A todo ello hemos de añadir la elaboración de las cartas arqueo-

lógicas de El Paso, Breña Alta, Villa de Mazo, Fuencaliente, Barlovento, Tazacorte, Tijarafe, Puntagorda y Garafía.

Muy recientemente se han producido, además, una serie de descubrimientos espectaculares como las primeras pinturas rupestres de Cueva Tiznada (El Paso) que son las únicas que, hasta el momento, se conocen fuera de Gran Canaria; el hallazgo casual de un depósito ritual que consta de 235 colgantes de conchas marinas y una ósea depositadas en el interior de un tubo volcánico en el Salto de Tegalate (Villa de Mazo); la recuperación de una vasija que quedó al descubierto en el talud de una pista forestal en la Hoya del Cangrejo (Villa de Mazo) y otra cerámica en la Cueva de Las Jimenas (Tijarafe). Es interesante resaltar que estas cerámicas han sido recuperadas y estudiadas por especialistas en la materia, de tal forma que aportarán una gran cantidad de

información sobre distintos aspectos de la vida y cultura benahoaritas.

Patrimonio Mundial de la Unesco

La erupción del Volcán Tajogaite provocó daños muy graves en el paisaje, la economía y la mentalidad de la población palmera, cuyas consecuencias siguen estando muy presentes cuatro años después. Esta catástrofe natural, desde nuestro punto de vista -si sabemos aprovechar la oportunidad-, puede convertirse en un estímulo para conseguir un cambio de rumbo que permita abordar un resurgimiento y relanzamiento de un desarrollo en el que el patrimonio cultural, especialmente el arqueológico, se convierta en uno de los pilares básicos de un nuevo renacer que nos permita conservar, proteger y dar a conocer unos espacios antiguos que durante 1.300 años, como mínimo, posi-

Los grabados rupestres benaoharitas forman parte de la Lista Indicativa de Patrimonio Mundial de la Unesco desde marzo de 2025

bilitaron la supervivencia de unas personas que mantuvieron una estrecha vinculación y respeto por el paisaje que les rodeaba. Esa importancia e interés es tal que, desde marzo de 2025, los grabados rupestres benaoharitas forman parte de la Lista Indicativa de Patrimonio Mundial de la Unesco. Este hito, por sí sólo, ya es extraordinariamente importante para la arqueología de La Palma. Conseguir el objetivo final es una carrera de larga distancia que requiere un trabajo muy arduo, constante y concienzudo que pondrá en valor los 520 yacimientos de petroglifos que se incluyeron en la candidatura que, apenas unos meses después, sigue incrementando su número.

Evidentemente, es imposible actuar sobre tal cantidad de estaciones, de tal for-

ma que se hace necesario concentrar los esfuerzos en los conjuntos más interesantes, aproximadamente 18 distribuidos por toda la isla, que recibirán un tratamiento especial. Este logro no será posible sin el esfuerzo coordinado de las distintas administraciones: Gobierno de Canarias, Cabildo de La Palma y todos los ayuntamientos, aunque también será preciso contar con la colaboración y el apoyo de toda la población palmera, asociaciones culturales, etc. Nos encontramos en un momento ideal para continuar y avanzar en la política de protección, conservación y puesta en valor del patrimonio cultural benaoharita de una forma decidida y consensuada con el objetivo de lograr un desarrollo turístico regenerativo y diferenciado al de sol y playa que nos en-

contramos en el resto de Canarias. Los primeros pasos, en este sentido, ya se están dando con nuevos proyectos como la nueva musealización del Museo Arqueológico Benaharita (Los Llanos de Aridane); la protección y accesibilidad de la Cueva del Tendal (San Andrés y Sauces), así como de los tubos volcánicos existentes en su entorno; la ampliación del Centro de Visitantes del Parque Cultural de La Zarza (Garafía), etc.

El desarrollo turístico de La Palma, hasta el momento, se ha centrado en dos pilares esenciales: el senderismo y la astronomía. El patrimonio cultural palmero (histórico, arquitectónico, etnográfico y arqueológico) cuenta con una gran cantidad de elementos de extraordinaria calidad e importancia que, además, en muchos casos, son únicos (tablados, hornos de secar, higos, curtideros de chochos, etc.) y que, además, en muchos casos presentan un aceptable estado de conservación por lo que pueden ponerse en uso con un coste económico relativamente bajo. La gran mayoría de esos hitos se encuentran junto a o en las inmediaciones de la red insular de senderos, que cuenta con algo más de 1.000 kilómetros habilitados, de tal forma que podrían convertirse en un atractivo más para recorrer estos parajes.

Acuarela con actividades de la vida cotidiana de los benaoharitas. Obteniendo barro arcilloso para fabricar cerámica © Miguel Ángel Brito (Michel) / MAB.



Espiral en el Llano de las Lajitas (Garafía) ©Tarek Ode.



Colgantes sobre conchas de ostrón en el Salto de Tigalate (Villa de Mazo) © Jorge Pais.



Amontonamiento de piedras del Llano de Las Lajitas © Pedro Rivero.

En este sentido queremos resaltar dos actuaciones que se han llevado a cabo este mismo año: la rehabilitación de cuatro asentamientos pastoriles, explotados durante 1.700 años, en los bordes de la Caldera de Taburiente (Degollada del Fraile, Cueva del Fraile, Lomo del Fraile y Lomo del Llano), así como la excavación y recuperación del horno de brea en el Llano de Las Ovejas (Trocha de Franceses. Garafía) siendo auspiciados y financiados por la Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma. La vinculación del patrimonio cultural benaoharita con los senderos es especialmente importante en toda la orografía insular, puesto que esas veredas ya fueron usadas y recorridas por la población aborigen, por lo que no debe extrañarnos que atravesen poblados de cuevas

y cabañas, estén jalonados por grabados rupestres, conjuntos de canalillos cazoletas, etc. Esta relación es especialmente palpable en los caminos que recorren los bordes de la Caldera de Taburiente, puesto que el único aprovechamiento posible de estos parajes era el pastoreo, tanto en la época prehistórica como en la histórica, hasta que esta actividad fue prohibida a principios de la década de los 90 del siglo pasado. Los usuarios actuales de estas vías de comunicación pasan junto a infinidad de vestigios arqueológicos que, en su inmensa mayoría, pasan completamente desapercibidos. Es relativamente fácil protegerlos y darlos a conocer con un coste económico bastante bajo y unas medidas de seguridad perfectamente mimetizadas con el entorno natural.

Yacimientos, paisaje y cielo

La comprensión de los distintos yacimientos arqueológicos benaoharitas es indisoluble del paisaje, la orografía, la vegetación y el celaje (cielo) en que se enmarcan. Así, por ejemplo, los grabados rupestres de La Zarza-La Zarcita (Garafía), que son únicos, no se pueden disociar del bosque de laurisilva y los enormes pinos de tea del entorno, así como de la fuente homónima y la constante presencia del agua en forma de charcas, 'chirizo', rezumes y goteos, la cascada, la humedad, etc., que son característicos del lugar, aún en pleno verano. En este sentido, se puede establecer una vinculación entre algunos yacimientos arqueológicos de carácter mágico-religioso (estaciones de grabados rupestres, conjuntos de canalillos-cazoletas, amontonamientos de piedras, almogarenas, etc.) y el espectacular cielo de La Palma que, no lo olvidemos, alberga uno de los complejos astrofísicos más importantes del mundo debido a la calidad de las observaciones astronómicas. Esta relación ya fue establecida por las fuentes etnohistóricas cuando hablan de un dios principal, llamado Abora, que se ha identificado con el Sol y la Luna e, igualmente, indican que, a través del ciclo de este último astro, computaban el tiempo.

La Palma cuenta con un patrimonio arqueológico de gran variedad y riqueza distribuido por toda la orografía insular



A través del fomento de las donaciones, el MAB ha recuperado restos y piezas arqueológicas de un enorme valor patrimonial ©MAB.

En los últimos tiempos se han popularizado una serie de miradores astronómicos que mantienen una estrecha vinculación con el pasado aborigen como, por ejemplo, los canalillos-cazoletas y el grabado de la Veta del Almácigo y Piedra del Guanche (Tijarafe), respectivamente; los petroglifos de El Verde (El Paso); los amontonamientos de piedras del Llano de Las Lajitas (Roque de Los Muchachos. Garafía); los canalillos-cazoletas

La comprensión de los distintos yacimientos arqueológicos benahoaritas es indisociable del paisaje, la orografía, la vegetación y el celaje en que se enmarcan

y grabados de Lomo Muerto y Montaña de Braulio (Puntagorda), etc. Esta interrelación sobre el legado benahoarita y las observaciones astronómicas más avanzadas pueden, al igual que el senderismo, contribuir a un desarrollo turístico regenerativo que permita disfrutar de este patrimonio cultural que, por otro lado, forma parte de un paisaje de gran belleza que, en la mayoría de los casos, presenta un aceptable estado de conservación.

Para la consecución de estos objetivos no basta con proyectos dirigidos de protección y puesta en valor de determinados yacimientos arqueológicos. Es imprescindible llevar a cabo una intensiva labor de concienciación entre la población palmera sobre la importancia y necesidad de llevar a cabo estas políticas culturales en las que se sientan partícipes y orgullosos de conservarlo y darlo a conocer entre quienes nos visitan. Estas políticas deben ser especialmente incisivas en el apartado de

la educación, mediante una programación clara y constante en la que es imprescindible la colaboración del profesorado para llegar a todos los niveles: primaria, enseñanzas medias y bachillerato. El Cabildo de La Palma, especialmente tras la apertura del Museo Arqueológico Benahoarita en 2007, ha llevado a cabo una gran labor en este sentido mediante la impartición de talleres didácticos sobre cerámica, restos humanos o grabados rupestres; promoviendo innumerables charlas divulgativas tanto en el propio museo como en los colegios e institutos; guiando rutas a algunos de los yacimientos más emblemáticos de la Isla; creando exposiciones propias temáticas pensadas para ser cedidas a los centros educativos (alimentación benahoarita, el pastoreo, el trabajo de la piel, los petroglifos benahoaritas, los volcanes y la población indígena, etc); promoviendo una pieza de títeres enfocada al colectivo educativo más pequeño; etc. Estas personas, de muy distintas edades, serán las responsables, a medio-largo plazo, las

Los usuarios actuales de estas vías de comunicación pasan junto a infinidad de vestigios arqueológicos que, en su inmensa mayoría, pasan completamente desapercibidos

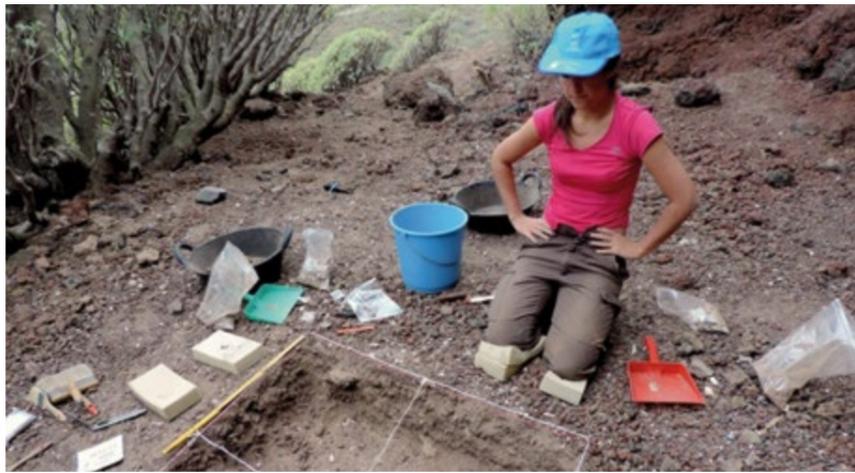
encargadas por velar por que este legado patrimonial se respete, se valore y se difunda entre el resto de la población. Los frutos de esta política cada vez son más visibles y perdurables tal y como, por ejemplo, podemos ver en distintos murales inspirados en los grabados rupestres, no solo de La Palma sino también del resto de Canarias, que se han elaborado en el Instituto Eusebio Barreto Lorenzo (Los Llanos de Aridane), en el IES



Aday García Medina trabajando en la consolidación de una de las piezas más interesantes y únicas de la arqueología benahoarita: el anforoide descubierto en Fondero (Barranco de Izcagua. Las Tricias. Garafía).



Grupo de escolares en el Centro de Interpretación de los Petroglifos de El Paso 'Benehauno' © Jorge País País.



EL museo colabora y participa en las diferentes campañas de excavaciones de la necrópolis de La Cucaracha (Montaña de Las Tabaibas) dirigida por la paleoantropóloga Nuria Álvarez Rodríguez.

Recreación del enterramiento de La Palmera (Tijarafe) © Pedro Rivero.



Visitantes del museo atienden las explicaciones sobre restos funerarios.



Restos humanos benaoharitas expoliados en una cueva funeraria del Pico Benehaunao (El Paso).



Espiral de El Verde (Barranco Tenisca. El Paso © Jorge Pais.



Grabado rupestre en el Calvario de Santo Domingo (Garafía) © Abián Sangil.



Felipe Jorge Pais firmando su libro 'Los petroglifos benaoharitas símbolos de vida y fertilidad' (Noviembre 2019).

Bibliografía

-PAIS PAIS, F. J.: *Rehabilitación de conjuntos pastoriles reutilizados en los bordes de La Caldera de Taburiente, 'Actas del VIII Simposio sobre Centros Históricos y Patrimonio Cultural de Canarias'*, (La Laguna), 2004, Págs. 26-33.

-PAIS PAIS, F. J.: *Presente y futuro de los Parques Arqueológicos de la isla de La Palma (Canarias), 'Actas IV Congreso Internacional sobre Musealización de Yacimientos Arqueológicos. Conservación y presentación de yacimientos arqueológicos en el medio rural. Impacto social en el territorio'*, (Alcalá de Henares), 2007, Págs. 171-176.

-PAIS PAIS, F. J.: *El Patrimonio Cultural Benahoarita como modelo de protección, puesta en valor y desarrollo turístico sostenible de La Palma, en 'La Palma: una isla de oportunidades. Repensando el futuro a partir de la crisis volcánica'*, (La Laguna), 2023, Págs.253-268.

-PAIS PAIS, F. J.: *La preservación de las estaciones de grabados rupestres en la parte oriental del Bejenado (El Paso Isla de La Palma), 'Actas del Primer Simposio de Manifestaciones Rupestres del Archipiélago Canario-Norte de Africa, Revista FAYKAG (Revista Canaria de Arqueología)*, Número extraordinario, otoño 2002, ISSN 1578-6293, Software www.faykag.net.

-PAIS PAIS, Felipe Jorge: *Protección y puesta en uso del patrimonio arqueológico de La Palma, 'Revista El Pajar'*, II Epoca, N° 17, (La Orotava), marzo de 2004, Págs. 134-140.

-PAIS PAIS, F. J.: *Rehabilitación de conjuntos pastoriles reutilizados en los bordes de La Caldera de Taburiente, 'Actas del VIII Simposio sobre Centros Históricos y Patrimonio Cultural de Canarias'*, (La Laguna), 2004, Págs. 26-33.

-PAIS PAIS, F. J.: *Presente y futuro de los Parques Arqueológicos de la isla de La Palma (Canarias), 'Actas IV Congreso Internacional sobre Musealización de Yacimientos Arqueológicos. Conservación y presentación de yacimientos arqueológicos en el medio rural. Impacto social en el territorio'*, (Alcalá de Henares), 2007, Págs. 171-176.

-PAIS PAIS, F. J.: *El Patrimonio Cultural Benahoarita como modelo de protección, puesta en valor y desarrollo turístico sostenible de La Palma, en 'La Palma: una isla de oportunidades. Repensando el futuro a partir de la crisis volcánica'*, (La Laguna), 2023, Págs.253-268.

-PAIS PAIS, Felipe Jorge (2024). *'Protección, conservación y puesta en valor del Patrimonio Cultural benaoharita: desde sus orígenes hasta la actualidad'*. *Anuario de Estudios Atlánticos*; Núm. 71: 071-009. <https://revistas.grancanaria.com/index.php/aea/article/view/11124/aea> ISSN 2386-557. <https://doi.org/10.36980/11124/aea>

José María Pérez Pulido (Los Llanos de Aridane), en el Colegio Adamancasis (el Paso), etc. A ello hemos de añadir la creación de pequeños museos con restos arqueológicos benaoharitas en el IES Alonso Pérez Díaz (Santa Cruz de La Palma), una exposición sobre la arqueología del municipio en el IES El Paso, etc. Para llevar a cabo esta política es absolutamente imprescindible la implicación del profesorado de distintos departamentos que, afortunadamente, cada vez es más numeroso.

Este tipo de iniciativas para hacer visible el mundo aborigen entre la población cada vez son más frecuentes y variadas incluyendo la creación de miradores y plazas como el dedicado a Tanausú en La Piedra (Garafía), el mural de Tanausú en la casa de la cultura de El Paso, la colocación de paneles explicativos en distintos miradores con el

nombre aborigen de los actuales municipios palmeros, etc. Esta política debe continuar y, por ejemplo, revalorizar el legado cultural benaoharita en lugares tan especiales, con un extraordinario valor paisajístico, geológico y arqueoestrófico como el Mirador de La Somada (Las Cabezadas. Tijarafe), con un precioso petroglifo, conocido como la Piedra del Guanche, que es preciso realzar y liberar de un poco afortunado vallado que se llevó a cabo hace muchos años. A todo ello hemos de añadir la revalorización de determinados lugares en los que se desarrollaron acontecimientos históricos muy importantes durante la época de la conquista de Benahoare como, por ejemplo, la Fuente del Pino (El Riachuelo. El Paso), donde se capturó a Tanausú; las Cuevas de Herrera (El Riachuelo. El Paso), donde se apresó a un aborigen, bautizada como Francisca de Gazmira, que

luchó para conseguir la libertad de quienes fueron convertidos, injustamente, en esclavos; La Cueva de Candelaria (Tijarafe) que, según la tradición, fue la residencia de su capitán Atogmatoma, etc. Resulta inconcebible e inexplicable que, llegados al primer cuarto del siglo XXI, no exista en La Palma una escultura que recuerde la figura de Tanausú, capitán del cantón de Aceró, que luchó hasta el final por la defensa de su gente y se dejó morir de inanición al grito de "vacaguaré" (me quiero morir) cuando era trasladado a la Península para ser mostrado a los Reyes Católicos. Sin embargo, no tenemos inconveniente en colocar una escultura, junto al Parque Arqueológico de La Zarza (Garafía), que no tiene título ni autor, ni se ha explicado quién y por qué se escogió este emplazamiento en un lugar tan emblemático para la arqueología de La Palma.

TURISMO CONSCIENTE EN LA ISLA BONITA

Retos y oportunidades tras
la crisis volcánica de 2021

RAÚL HERNÁNDEZ MARTÍN

Catedrático de Economía Aplicada

CARLOS FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Codirector de la Cátedra de Turismo Islas Canarias de
Sostenibilidad e Inteligencia de Datos (ULL)

JOSÉ MANUEL VIERA GONZÁLEZ

Investigador predoctoral en el Departamento de
Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos

NISAMAR BAUTE DÍAZ

Doctora y profesora ayudante Área de Comercialización
e Investigación de Mercados

Universidad de La Laguna



Página anterior.
Vista del sendero de la Crestería de la Caldera de Taburiente sobre el mar de nubes, con el Observatorio del Roque de los Muchachos al fondo, uno de los enclaves más emblemáticos del hiking y el astroturismo. © Saúl Santos / Visit La Palma.



En Los Tilos, ejemplo de bosque subtropical húmedo relictivo declarado Reserva de la Biosfera en 1983, la laurisilva y los helechos muestran el lado más verde y húmedo de la isla © Visit La Palma / David Rosario.

La Palma se enfrenta al reto de transformar su modelo turístico tras la erupción volcánica en Cumbre Vieja, apostando por un desarrollo más sostenible, diferenciado y centrado en la comunidad, que combine naturaleza, ciencia, vulcanología y autenticidad. La isla busca consolidarse como referente internacional en turismo de naturaleza, geoturismo y astroturismo, al tiempo que impulsa nuevas experiencias ligadas al patrimonio volcánico, la observación submarina, el bienestar, la agroexperiencia y la gastronomía local.

La isla de La Palma ha sido un referente por su biodiversidad, la espectacularidad de sus paisajes volcánicos y una identidad cultural singular. Sin embargo, a pesar de estas fortalezas, su desarrollo turístico se ha mantenido en un plano secundario dentro del contexto canario. Mientras destinos como Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote o Fuerteventura han consolidado modelos de turismo de masas con altas tasas de ocupación, La Palma ha seguido un camino distinto, caracterizado por su menor densidad, dificultades para alcanzar altas tasas de ocupación y por un predominio del turismo de naturaleza.

Este posicionamiento, aunque valioso en términos de sostenibilidad, también ha mostrado limitaciones: conectividad aérea frágil con los mercados europeos, escasa inversión en infraestructuras hoteleras, débil diversificación económica y dificultades para alcanzar economías de escala. La erupción del volcán Tajogaite en 2021 actuó como catalizador de estas tensiones, al tiempo que abrió un debate sobre el futuro modelo turístico de la Isla. El desafío es claro: transformar la adversidad en una oportunidad para reforzar un modelo diferenciado, sostenible y competitivo que contribuya al bienestar de la población residente.

Pilares de la economía palmera

El turismo, junto con la agricultura platanera y la administración pública, constituyen los tres pilares de la economía palmera. Las limitaciones que encorsetan el mantenimiento o expansión a medio plazo del cultivo del plátano, junto con la incapacidad de la administración pública para dar suficientes oportunidades de empleo a la población local, convierten al turismo, entendido en su sentido más amplio y a través de un perfil diferencial respecto a otras islas, en el elemento clave en el diseño de una estrategia de futuro para la isla.

Sin embargo, en la búsqueda de su modelo diferencial, La Palma se enfrenta a una paradoja estructural: es demasiado grande en términos poblacionales para sostener un modelo turístico de nicho similar al de El Hierro o La Gomera, pero demasiado pequeña para competir con los grandes polos turísticos canarios (Hernández Martín y Baute Díaz, 2023). Esta posición intermedia genera un dilema constante. Por un lado, la Isla necesita alcanzar un volumen suficiente de visitantes que garantice la viabilidad de sus conexiones aéreas y la rentabilidad de sus alojamientos. Por otro, cualquier intento de incrementar significativamente ese volumen puede poner en riesgo los atributos diferenciales que la distinguen como destino de calidad ambiental y cultural.

La estructura alojativa de La Palma refleja bien estas tensiones. Conviven tres modalidades: núcleos concentrados de corte tradicional, como Los Cancajos o Puerto Naos, que aportan visibilidad y capacidad de negociación con turoperadores; un elevado peso de la vivienda vacacional dispersa, que redistribuye el gasto territorialmente, pero genera problemas por la falta de regulación e impactos en las lógicas de usos y servicios (transporte, aparcamientos, gestión de aguas y residuos, etc.); y pequeños hoteles emblemáticos localizados en entornos singulares. Según los datos de las Encuestas de Alojamiento Turístico del ISTAC, en junio de 2025 las viviendas vacacionales anunciadas en plataformas online representan en La Palma un 53,1 % de las plazas abiertas, las plazas en hoteles un 31,4 % y en apartamentos un 15,4 %.

Este predominio de la vivienda vacacional plantea interrogantes: ¿puede un destino insular depender en exceso de un alojamiento atomizado y de baja intermediación? ¿Cómo equilibrar los beneficios de la dispersión (gasto turístico local, experiencia personalizada, autenticidad, etc.)? con los costes asociados (dificultades para el control de calidad, presión sobre el paisaje, necesidad o falta de servicios dispersos en el territorio, etc.) La respuesta más apropiada pasa por un modelo mixto, híbrido, no



Puerto Naos (Los Llanos de Aridane), uno de los principales núcleos turísticos. Su playa de arena volcánica y su planta hotelera resultaron gravemente afectadas por la erupción del Tajogaite, recuperando la actividad de forma gradual tras varios años de cierre, que eliminó de golpe casi un tercio de la capacidad hotelera de la Isla.
© Visit La Palma.

explorado en Canarias, donde los hoteles emblemáticos y sostenibles, algunos de ellos en singulares casonas tradicionales preexistentes, coexistan con la vivienda vacacional regulada y una cantidad moderada de establecimientos en núcleos convencionales, garantizando estándares de calidad y evitando la expulsión de residentes del mercado de vivienda.

La situación demográfica refuerza la complejidad del escenario. La isla está estancada o incluso pierde población desde hace décadas y presenta un significativo envejecimiento. Además, la emigración de jóvenes cualificados erosiona la base emprendedora y reduce la capacidad de innovación. Esto conecta directamente con el turismo: sin tejido empresarial dinámico y sin masa crítica de población activa, resulta más difícil generar productos innovadores, profesionalizar el sector o retener talento en actividades diferenciadas o que requieran de alta cualificación. Estrategias como la atracción de nómadas digitales, la instalación de centros de investigación o la vinculación del turismo con la formación universitaria pueden contribuir a revertir esta tendencia. La activación de inversiones singulares en proyectos emblemáticos sustentados en modelos de negocios adaptados a un tamaño medio y alto valor de prestación de servicios parece ser el camino.

Impactos sobre el turismo de la erupción

La erupción del Tajogaite en septiembre de 2021 supuso un acontecimiento disruptivo de enorme magnitud. En apenas 85 días, las coladas sepultaron infraestructuras, cultivos, carreteras y núcleos poblacionales. Otros núcleos como Puerto Naos y La Bombilla no recuperaron cierta normalidad hasta 2025 debido a la persistencia de riesgos para la salud por la emanación de gases tóxicos, ahora intensamente monitorizados.

Los efectos sobre el turismo fueron inmediatos y profundos. El cierre de Puerto Naos eliminó de golpe casi un tercio de la capacidad hotelera de la Isla. Según datos de Frontur (ISTAC), las llegadas internacionales cayeron un 73 % respecto a 2019, mientras que la estancia media descendió de 7 a menos de 5 días.

La crisis provocó una mayor dependencia respecto al turismo canario y peninsular que, aunque aportó visitantes incentivado por campañas promocionales y la aplicación de bonos turísticos, no logró compensar la caída del turismo extranjero debido a las menores cifras globales de visitantes, el menor gasto y baja estancia media. La pérdida de conectividad con mercados clave como Alemania o Reino Unido fue determinante en esta caída, pues las aerolíneas reorientaron sus rutas hacia destinos más rentables, con

La Palma combina una gran biodiversidad, paisajes volcánicos únicos e identidad cultural fuerte, pero permanece rezagada frente a destinos de turismo de masas en Canarias

menor grado de incertidumbre y en las que sus clientes tuvieran garantizado el alojamiento. De este modo, en plena recuperación tras el COVID-19, mientras Canarias registraba cifras récord en 2023 y 2024, La Palma seguía rezagada. El Informe de Sostenibilidad del Turismo en Canarias (2024) subraya que es la única isla del Archipiélago que aún no ha recuperado los niveles previos a la pandemia y al volcán. La llegada de turistas extranjeros fue en 2024 un 26,5 % menor que en 2019 y el turismo peninsular un 29,1 % (Observatorio Turístico de Canarias, 2025).

Más allá de las cifras, el volcán alteró la percepción de la isla en el exterior. La imagen de La Palma como *isla de volcanes* alcanzó una difusión internacional inédita, pero con un matiz ambivalente: por un lado, despertó interés científico y turístico; por otro, generó percepción de riesgo y temor en algunos visitantes potenciales. El reto consiste en convertir ese episodio en un activo interpretativo, integrando el vulcanismo como parte de la narrativa turística de la Isla, sin menoscabo de los efectos de dimensión social de la catástrofe y sin banalizar el dolor de las comunidades afectadas. La erupción también abrió oportunidades vinculadas al turismo científico y educativo, posicionando a La Palma como laboratorio natural para el estudio del cambio climático, los riesgos naturales y la resiliencia comunitaria.

Desarrollo de productos turísticos

La construcción de un modelo turístico diferenciado ha sido objeto de debate desde hace años. Ya el Informe *Un modelo turístico de consenso para La Palma* (Rodríguez et al., 2016) señalaba la importancia de articular un marco compartido por actores pú-

Hotel Hacienda de Abajo, en Tazacorte, primer hotel emblemático de Canarias. Ubicado en plena plantación de plátanos, combina patrimonio histórico, arte y naturaleza, integrándose en el paisaje agrícola de la costa oeste de La Palma.
© Visit La Palma.



Predomina el turismo de naturaleza, pero desafíos como la conectividad aérea y la escasez de infraestructuras hoteleras limitan la expansión

blicos y privados, capaz de superar tensiones históricas entre turismo y agricultura y de avanzar hacia un liderazgo en turismo de naturaleza. Este planteamiento sigue siendo vigente tras la erupción de 2021, pues la necesidad de consensuar microproductos innovadores y mecanismos de gobernanza sólidos resulta hoy más acuciante.

La recuperación y transformación del modelo turístico de La Palma debe basarse en la diferenciación y la sostenibilidad. La red de senderos de la Isla, declarada

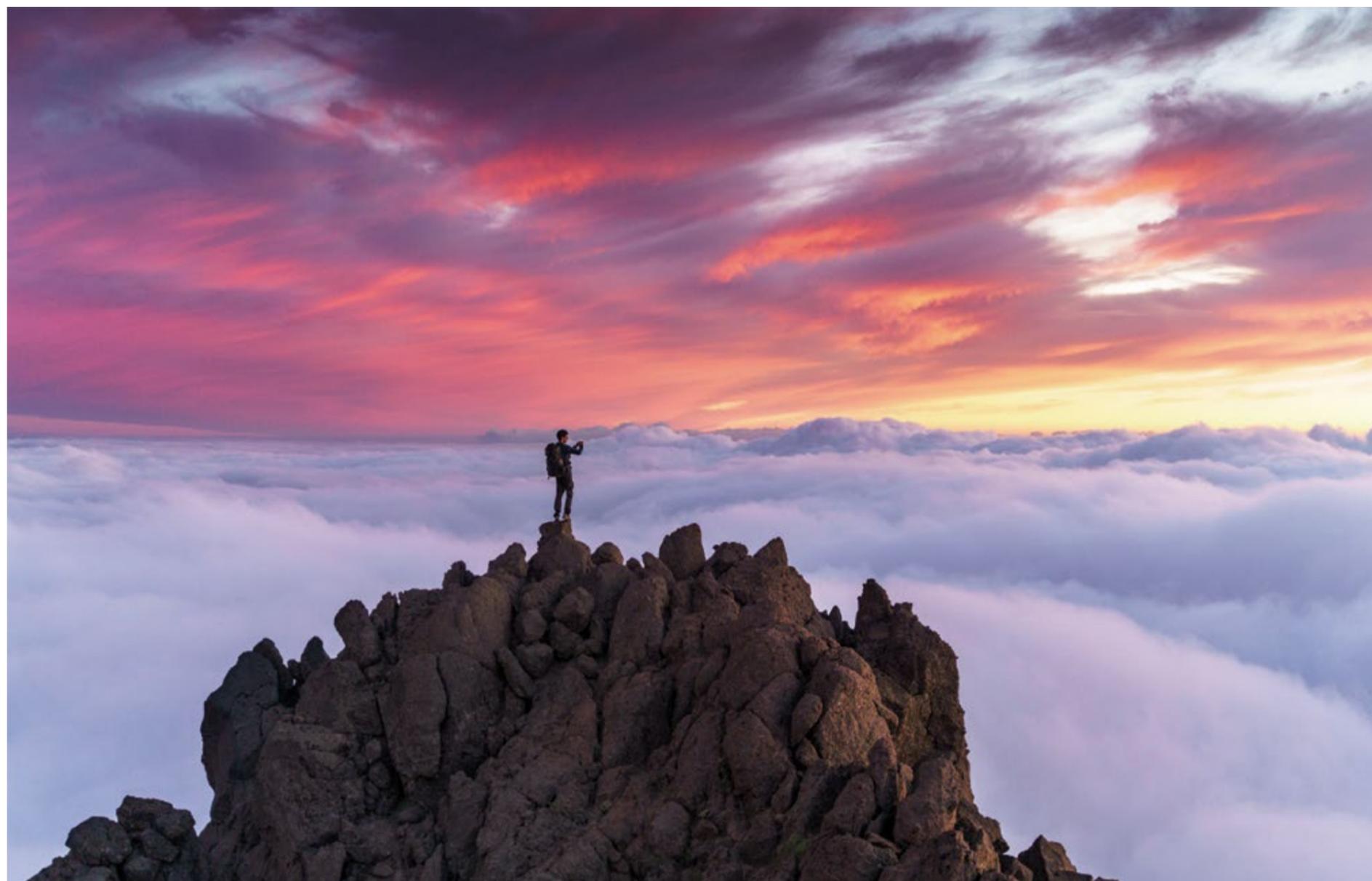
Reserva Mundial de la Biosfera, constituye uno de sus principales activos. La erupción ha añadido nuevos paisajes volcánicos que expresarán todo su potencial gestionados de forma adecuada, y que ya son percibidos como atractivos turísticos de alto valor y singularidad. El geoturismo ha pasado a ser un referente del imaginario turístico de la isla. En todo caso, es imprescindible aplicar criterios de capacidad de carga, recursos y capacidades interpretativas y sistemas de monitorización que eviten la sobrecarga ambiental.

El cielo de La Palma, protegido por la Ley del Cielo de 1988, está considerado uno de los mejores del mundo para la observación astronómica. El Observatorio del Roque de los Muchachos y las actividades de observación nocturna han convertido al astroturismo en un producto estratégico. La revalidación en 2025 de las certificaciones de Reserva Starlight y Destino Turístico Starlight son el marco para la consolidación para la red de microempresas especializadas en astroturismo. Estudios sobre turismo de naturaleza señalan la importancia de integrar motivaciones y actividades para asegurar la satisfacción y la fidelización del visitante (Mehmetoglu & Normann, 2013). En esta línea, el astroturismo constituye un ejemplo paradigmático de producto experiencial que conecta motivaciones profundas con actividades especializadas.

El sector agrario sigue siendo central en la identidad palmera. La vinculación entre plátano, vino, aguacate o frutos tropicales con experiencias turísticas puede diversifi-



Senderista en los montes de El Paso, corazón de La Palma, donde los caminos volcánicos y los bosques de pino canario permiten conocer de cerca los efectos y la regeneración tras la erupción del Tajogaite
© Visit La Palma / Viajar con Paco.



La erupción provocó una reducción del turismo internacional, disminución de la estancia media y alteraciones de imagen de la isla

Roque de los Muchachos, el punto más alto de La Palma, ofrece espectaculares vistas sobre el mar de nubes y los atardeceres del Atlántico. Con 2.426 metros de altitud, es también sede del Observatorio Astrofísico, emblema del turismo de naturaleza y ciencia en la isla. © Visit La Palma / Abián Sal Gil.



Sima del Llano de los Cestos en Fuencaliente, una de las cavidades más impresionantes del subsuelo insular. Formado por antiguas coladas de lava, permite observar las huellas geológicas de la actividad volcánica que ha modelado la isla. © Saúl Santos.

car ingresos y reforzar la autenticidad. Iniciativas de kilómetro cero, visitas a fincas o talleres gastronómicos aportan un valor añadido que beneficia tanto a productores como a visitantes. Este tipo de experiencias refuerzan la lógica del turismo basado en la comunidad y la calidad de vida local (Ali et al., 2022). La red de biofincas, experiencias enoturísticas o los mercadillos locales, trasladan una genuina autenticidad y conforman una propuesta de experiencia intensamente alineada al carácter y la forma de vida isleña. Además, el turismo gastronómico, al poner en valor el producto local, permite diversificar la oferta del destino reforzando su posicionamiento.

El estilo de vida pausado, la tranquilidad y la calidad ambiental de La Palma ofrecen una base sólida para productos orientados al bienestar, la salud y el envejecimiento activo. Retiro, yoga, terapias naturales y turismo *slow* pueden situar a la Isla en un segmento de creciente demanda internacional. En esta misma línea, el aprovechamiento del turismo termal en el entorno de la *Fuente Santa* ofrece oportunidades aún sin explorar después de un largo proceso de tramitación administrativa.

El patrimonio histórico, las tradiciones populares y los nuevos recursos derivados de la erupción (centros de interpretación, rutas volcánicas, museos de ciencia) ofrecen un campo fértil para el desarrollo de

productos culturales y educativos. La clave está en articular narrativas que combinen la memoria del desastre con la resiliencia de la población. Como señalan Arnegger et al. (2010), la tipología de productos en turismo de naturaleza debe apoyarse en atributos diferenciales que permitan construir una oferta reconocible y competitiva.

Sostenibilidad y bienestar de la población

El turismo en La Palma se encuentra en un punto de inflexión. La Isla afronta retos estructurales —conectividad aérea, dispersión de la oferta alojativa, debilidad del tejido empresarial, emigración juvenil, bajo atractivo inversor— que se han visto agravados por la erupción volcánica de 2021. Al mismo tiempo, la crisis ha puesto sobre la mesa la necesidad de consensuar un modelo turístico de largo plazo que priorice la sostenibilidad y el bienestar de la población local.

La oportunidad radica en posicionarse como un destino diferenciado dentro del archipiélago canario y en el mercado internacional. Un turismo basado en la naturaleza, el astroturismo, el geoturismo, turismo rural, la agroexperiencia, el bienestar y la ciencia puede convertir a La Palma en referencia mundial de turismo sostenible. Para ello, será fundamental recuperar la conectividad

Gobernanza participativa, mejor marca de destino, regulación de alojamientos y mejoras de conectividad son esenciales para un modelo turístico sostenible y resiliente



©Saúl Santos.

Bajo uno de los cielos más limpios del planeta, La Palma —reconocida como Reserva y Destino Turístico Starlight— se ha convertido en un referente mundial del astroturismo. Desde el Roque de los Muchachos y sus miradores estelares, la observación del firmamento ofrece una experiencia única que une ciencia, naturaleza y emoción, consolidando el cielo palmero como uno de los grandes símbolos del turismo sostenible en la isla.



©Saúl Santos.

La erosión marina y la luz crean un juego de colores únicos en Cueva Bonita (Tijarafe), que se formó tras erupciones más recientes del complejo volcánico de Cumbre Nueva, en el Holoceno, por la acción combinada de antiguas coladas basálticas y la erosión marina. Este tubo volcánico, accesible solo por mar, refleja la estrecha relación entre la geología volcánica y el paisaje costero de La Palma.

con los principales mercados europeos, mejorar y diversificar la planta alojativa, fortalecer la gobernanza con participación activa de instituciones, empresas y ciudadanía, potenciar la formación y digitalización del sector, y construir una marca sólida vinculada a la sostenibilidad y la autenticidad.

El turismo en La Palma refleja los desafíos comunes que experimentan los destinos insulares de menor tamaño (vulnerabilidad ante crisis, dependencia económica, dificultades de conectividad y complejidad de la transición energética) y, a la vez, constituye un ejemplo singular del potencial para convertirse en referente de sostenibilidad y resiliencia.

A los desafíos asociados a la gestión de espacios naturales que otras islas también afrontan, se unen en el caso de La Palma tanto la necesidad de incorporar de forma más activa la gestión de riesgos en la planificación turística, como la compleja tarea de la conservación y puesta en valor de las áreas volcánicas creadas por la erupción.

La reciente movilización ciudadana contra el modelo turístico en el conjunto de Canarias subraya la importancia de fortalecer la participación de la población local en la gobernanza del turismo. Pero, igualmente, la búsqueda de un modelo propio en el contexto canario refiere de un esfuerzo para garantizar que la toma de decisiones se apoye en nuevos indicadores referidos a impactos ambientales, culturales y sociales.

En definitiva, La Palma debe transformar la adversidad en oportunidad. La reconstrucción tras la erupción no puede limitarse a reponer lo perdido, sino que debe ser el punto de partida para rediseñar e impulsar un modelo turístico que genere prosperidad económica, cohesión social y respeto ambiental. Como señala León González (2023), solo una

La vivienda vacacional representa ya más de la mitad de las plazas abiertas; planteamientos de modelo mixto aparecen como alternativa equilibrada

estrategia que integre sostenibilidad, capital social y bien común podrá garantizar un modelo turístico aceptado por la población y resiliente frente a futuras crisis. Solo así se logrará que la Isla no sea percibida como un destino vulnerable, sino como un ejemplo internacional de resiliencia y sostenibilidad.

Referencias

Ali, M. B., Quaddus, M., Rabbanee, F. K., y Shanka, T. (2022). Community participation and quality of life in nature-based tourism: Exploring the antecedents and moderators. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 46 (3), 630-661.

Arnegger, J., Woltering, M., y Job, H. (2010). Toward a product-based typology for nature-based tourism: a conceptual framework. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(7), 915-928.

Hernández Martín, R., y Baute Díaz, N. (2023). *El turismo en La Palma: evolución reciente y coordenadas para un modelo turístico diferenciado*. En F. J. García Rodríguez & C. Fernández Hernández (dir.), *La Palma: una*

isla de oportunidades (pp. 147-155). Fundación Fyde CajaCanarias.

León González, C. J. (2023). *Sostenibilidad, capital social y bien común: retos y oportunidades para La Palma*. En F. J. García Rodríguez & C. Fernández Hernández (dir.), *La Palma: una isla de oportunidades* (pp. 45-53). Fundación Fyde CajaCanarias.

Mehmetoglu, M., y Normann, O. (2013). The link between travel motives and activities in nature-based tourism. *Tourist Review*, 68(2), 3-13.

Observatorio Turístico de Canarias (2024). *Sostenibilidad del Turismo en Canarias. Informe anual 2023*. Gobierno de Canarias.

Observatorio Turístico de Canarias (2025). *Sostenibilidad del turismo en Canarias. Informe 2024*. Gobierno de Canarias.

Rodríguez, P., Baute, N., Hernández, R., y Rodríguez, Y. (2016). *Un modelo turístico de consenso para La Palma. Bases para una hoja de ruta hacia el liderazgo en turismo de naturaleza*. La Laguna: Cátedra de Turismo CajaCanarias-Ashotel de la Universidad de La Laguna.



Grupo de visitantes y vulcanólogos observando y documentando las coladas del volcán Tajogaite, en Cumbre Vieja. La erupción de 2021 ha impulsado un creciente interés por el geoturismo y el turismo científico. ©Turismo de La Palma.

CIENCIA ASTROFÍSICA

LA INVESTIGACIÓN ASTRONÓMICA, MOTOR DE CONOCIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO EN LA PALMA

RAFAEL REBOLO LÓPEZ

Astrofísico

Exdirector del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)

La presencia del Instituto de Astrofísica de Canarias y del Observatorio del Roque de los Muchachos ha convertido a la Isla Bonita en un referente mundial de la investigación astronómica y en un modelo de desarrollo sostenible, capaz de generar empleo especializado, atraer inversión y situar esta ciencia a la vanguardia mundial.



La isla de La Palma, conocida como la "Isla Bonita" por su exuberante naturaleza, cielos despejados y paisajes volcánicos, se ha convertido en uno de los enclaves más privilegiados del planeta para mirar al Universo. En este escenario se asienta el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), una institución que ha transformado la relación de la isla con la ciencia, situándola en el mapa internacional de la investigación de

vanguardia. El IAC es un consorcio público en el que participan el Gobierno de España, el Gobierno de Canarias, la Universidad de La Laguna y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Su misión va mucho más allá de la investigación astrofísica: es motor de desarrollo tecnológico, formador de nuevas generaciones de científicos e ingenieros y divulgador de la ciencia para la sociedad.

La presencia del IAC en La Palma tiene una dimensión no solo científica sino también social y económica. El Centro de Astrofísica de La Palma 'Francisco Sánchez' (CALP), en Breña Baja, y la gestión del Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM) son dos piezas clave de la infraestructura científica en la isla. Ambos enclaves no solo coordinan proyectos de enorme relevancia internacional, sino que además constituyen polos de atracción de talento humano. Cada año llegan a la isla investigadores, ingenieros y técnicos que aportan diversidad cultural, generan empleo y refuerzan los vínculos de la isla con redes internacionales de conocimiento.

El impacto del IAC no se limita a la ciencia en sí. Es un motor para la formación de jóvenes canarios, que ven en las carreras de física, matemáticas, informática e ingeniería un horizonte profesional vinculado a su tierra. El mensaje es claro: no es necesario emigrar para formar parte de proyectos globales, porque los proyectos globales ya están aquí, en La Palma. Esta conexión entre lo local y lo internacional es, quizás, uno de los mayores logros del IAC en la isla: demostrar que un territorio pequeño y periférico puede situarse en el centro de la ciencia de vanguardia.

Centro de Astrofísica de La Palma 'Francisco Sánchez' ©IAC.

Faro de la ciencia mundial

El Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM), situado en las cumbres de Garafía y Puntagorda, es considerado el corazón de la astrofísica en La Palma. Su emplazamiento no es casual. Desde hace décadas, estudios detallados confirmaron que la estabilidad atmosférica de la isla, junto con la limpieza de sus cielos y la protección legal contra la contaminación lumínica, lo convierten en uno de los mejores lugares del planeta para observar el cosmos. Es un ejemplo de cómo la naturaleza y la política pública pueden converger en beneficio de la ciencia.

Hoy en día, el ORM acoge más de veinte instalaciones científicas operadas por una docena de países. Entre ellas destacan dos auténticas joyas tecnológicas: el Gran Telescopio Canarias (GTC), con 10,4 metros de diámetro, el mayor del mundo en el rango óptico-infrarrojo, y los cuatro tele-

scopios LST Cherenkov de 23 metros, vanguardia en el estudio de las fuentes de rayos gamma en el Universo.

El observatorio es también hogar de telescopios emblemáticos gestionados por instituciones de Italia, Bélgica, el Reino Unido, los países nórdicos, Japón o Alemania. En su conjunto, el ORM representa una red global de ciencia instalada en un enclave insular.

Más allá de los logros científicos, el ORM tiene un impacto palpable en la vida de la isla. Genera empleo directo a unas 200 personas, y recibe más de 2.000 visitantes científicos al año, lo que multiplica su efecto en el tejido económico. Estudios recientes de la Universidad de La Laguna estiman que la astrofísica representa cerca del 3% del PIB insular y aporta más de 600 empleos cualificados directos e indirectos, con una masa salarial de más de 20 millones de euros. Esto convierte al ORM en uno de los motores económicos más sólidos y

estables de La Palma, capaz de resistir las fluctuaciones del turismo masivo y ofreciendo una alternativa de desarrollo basada en el conocimiento.

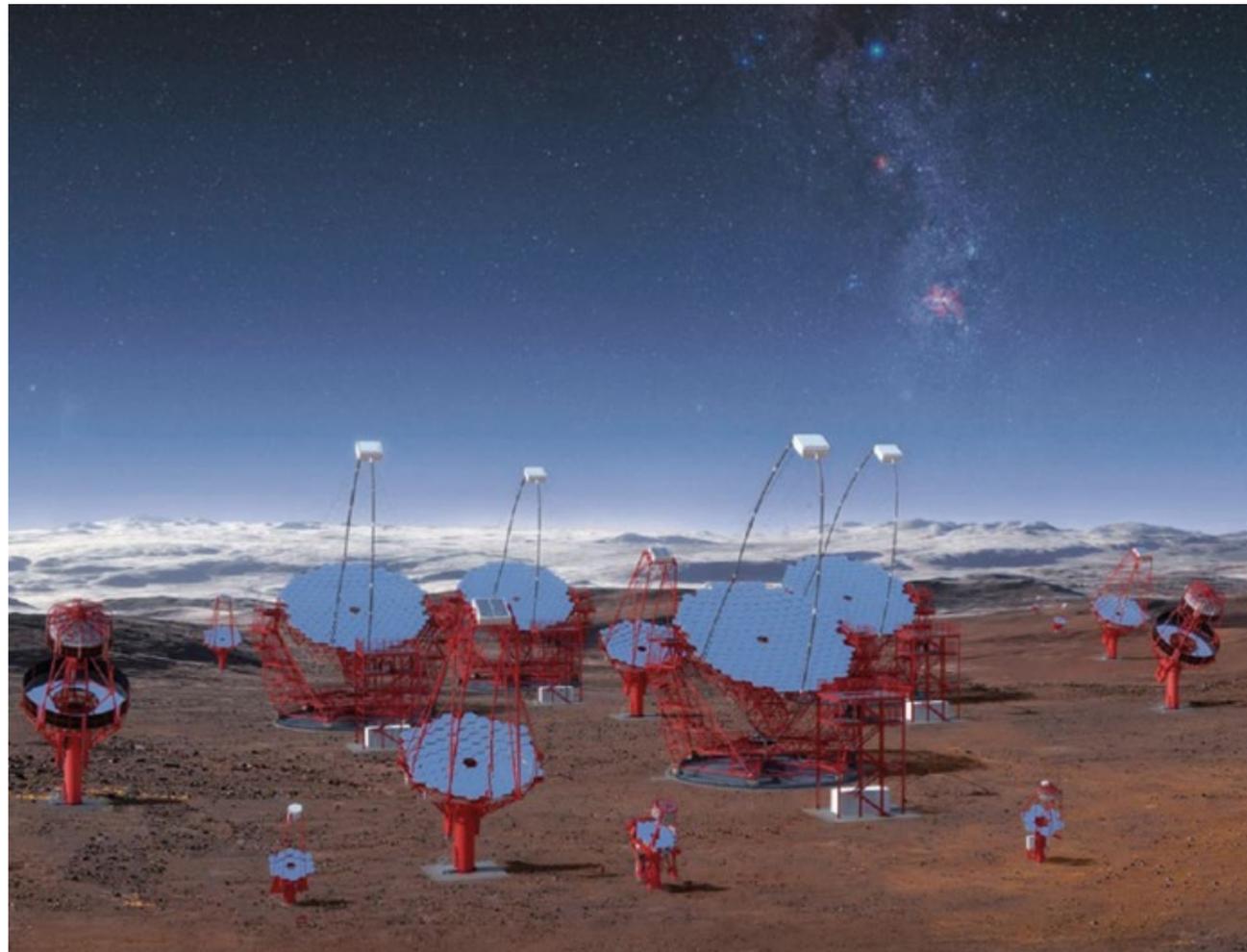
Nuevos proyectos: futuro científico

La consolidación del ORM como polo mundial de investigación se refuerza con la llegada de nuevos proyectos de enorme envergadura. Tres de ellos —el Cherenkov Telescope Array (CTA), el European Solar Telescope (EST) y el New Robotic Telescope (NRT)— ya han tomado decisiones firmes para instalarse en la isla. Y, además, el Thirty Meter Telescope (TMT) un proyecto impulsado por Caltech, la Universidad de California, e instituciones científicas de Canadá, Japón e India se plantea como la gran oportunidad que podría marcar un antes y un después en la historia de la ciencia en España.

El CTA es un consorcio internacional que agrupa a más de 1.500 científicos. Su objetivo es crear el conjunto más avanzado de telescopios Cherenkov del mundo para estudiar los rayos gamma, radiación de altísima energía que revela fenómenos extremos en el universo. En La Palma se han construido cuatro telescopios de 23 metros y se van a construir otros cinco de 12 metros, con una inversión directa de decenas de millones de euros y un equipo de operación permanente de unas 30 personas.

Mejorar la conectividad digital, el transporte y la vivienda será clave para que la isla consolide su posición como polo científico internacional





© G. Pérez, IAC, SMM.

La nueva generación de telescopios Cherenkov en el Telescope Array Observatory (TAO), en su emplazamiento norte sobre Observatorio del Roque de los Muchachos, permitirá observar fuentes más débiles y lejanas, ver con más detalle las fuentes conocidas y detectar variaciones de brillo más rápidas. Los cuatro telescopios LST Cherenkov de 23 metros son la vanguardia en el estudio de las fuentes de rayos gamma. En julio de este año se completó la instalación de la estructura de soporte de la cámara (Camera Support Structure) del LST-2, y se estima que la construcción de LST2-4 estará completada hacia 2026, y la puesta en marcha (“commissioning”) del conjunto de los cuatro LSTs hacia 2027.

El observatorio CTA estará formado por dos redes de telescopios, una en el hemisferio sur y otra en el hemisferio norte, cubriendo así la totalidad del cielo. Imagen. El Cherenkov LST1 en el Observatorio del Roque de los Muchachos. ©IAC.



El EST será el mayor telescopio solar europeo, un proyecto considerado estratégico por la Unión Europea. Su construcción implicará más de 50 millones de euros en inversión directa en la isla y la creación de una organización internacional con sede en La Palma. Durante la fase de operación, el EST invertirá alrededor de 12 millones anuales en salarios y servicios, consolidando un equipo de más de 60 personas de alta cualificación.

El NRT, impulsado por universidades británicas y españolas, será el mayor telescopio robótico del mundo. Su espejo segmentado de 4 metros permitirá observaciones rápidas y automáticas, aportando una capacidad única en la investigación de fenómenos transitorios. La construcción supondrá unos 10 millones de euros en inversión en la isla y un millón anual en explotación. Además, gran parte de la tecnología óptica será desarrollada en Canarias, lo que refuerza el tejido tecnológico local.

El TMT representa la gran oportunidad. Con un coste estimado de 2.400 millones de euros, sería el mayor telescopio óptico e infrarrojo del hemisferio norte. La sede inicialmente propuesta es Hawái, pero el ORM se ha consolidado como la alternativa oficial dada la oposición de la población nativa a su instalación en las cumbres hawaianas.

En La Palma, el TMT supondría una inversión de 400 millones de euros solo en la fase de construcción, con más de 900 empleos generados en una década, y 30 millones anuales en la fase de operación, con unos 150 empleos permanentes durante al menos 65 años. Sería, sin lugar a duda, el proyecto que atrae la mayor inversión científica en la historia de España y situaría a la isla en el epicentro de la astronomía mundial.

Astroturismo: un recurso sostenible

El cielo de La Palma es un recurso en sí mismo. La calidad de su atmósfera, la protección frente a la contaminación lumínica y la espectacularidad de sus paisajes convierten a la isla en un lugar idóneo para el desarrollo del astroturismo. Este sector se ha consolidado como un motor económico complementario, que diversifica la oferta turística de la isla y crea riqueza en municipios con menor desarrollo tradicional.

Hoy en día existen numerosas empresas que ofrecen experiencias de observación del cielo, guías especializados que interpretan las constelaciones y alojamientos rurales que combinan hospitalidad con astronomía. El Observatorio del Roque de los Muchachos, abierto al público en horario diurno, atrae a más de 100.000 visitantes anuales, reforzado por el Centro de Visitantes inaugurado en Garafía, a las puertas del ORM. Además, se proyecta un museo de historia de la astronomía en este municipio para enriquecer la experiencia cultural en la isla.

El astroturismo es sostenible, respetuoso con el medio y alineado con la protección del cielo como recurso natural. Representa una forma de diversificación económica que no compite, sino que complementa al turismo de sol y playa. En lugar de masificar, busca un público interesado en la ciencia, la cultura y la naturaleza. Para La Palma, supone una oportunidad clara de posicionarse como destino de turismo de calidad y de conocimiento.

La actividad del IAC y del Observatorio genera más del 3 % del PIB de La Palma y cientos de empleos cualificados



Diseños preliminares del EST. Existe consenso entre los astrónomos solares de todo el mundo de que se necesita un aumento significativo en la capacidad de observación para comprender los procesos que controlan la física del plasma en la atmósfera del Sol © European Solar Telescope.

Consolidar el polo científico

El crecimiento de la astrofísica en La Palma presenta retos estructurales que deben afrontarse con visión de futuro. El primero es la conectividad digital. La transmisión de datos científicos requiere infraestructuras robustas y redundantes. El IAC ha impulsado la instalación de un nuevo cable submarino de fibra óptica, con una inversión de 27 millones de euros, y trabaja en ampliar el trazado terrestre hasta el ORM. Esto es esencial para garantizar que la isla siga conectada de manera eficiente con la red global de ciencia.

El segundo desafío es el transporte. La insularidad limita las conexiones aéreas y marítimas, lo que dificulta la movilidad de científicos, estudiantes y visitantes. Mejorar la conectividad aérea internacional y la movilidad interna en la isla es una condición necesaria para consolidar el atractivo científico y turístico.

El tercer reto es la vivienda. La llegada de cientos de científicos, ingenieros y técnicos exige soluciones habitacionales adecuadas. Se precisarán viviendas de calidad, infraestructuras educativas, servicios culturales y de ocio que hagan atractiva la residencia permanente en la isla. No basta

con atraer proyectos: hay que garantizar que las personas encuentren un entorno propicio para vivir y crecer profesionalmente.

Abordar estos retos no solo consolidará la posición de La Palma como polo científico, sino que abrirá la puerta a nuevos proyectos.

Reinventarse como territorio de ciencia

La astrofísica puede convertirse en el eje de un nuevo modelo insular. La Palma tiene la oportunidad de reinventarse como un territorio del conocimiento, donde la innovación, la formación y la sostenibilidad marquen el rumbo. No se trata únicamente de atraer grandes telescopios, sino de crear un ecosistema que combine ciencia, tecnología, turismo de calidad y desarrollo local.

Este modelo se sustenta en tres pilares: el conocimiento, la sostenibilidad y la innovación. El conocimiento también se traduce en educación y formación para que los jóvenes canarios puedan acceder a empleos de alta cualificación. La sostenibilidad garantiza que el desarrollo no comprometa

La llegada del European Solar Telescope, el New Robotic Telescope y la posible instalación del Thirty Meter Telescope consolidarían a la isla en la élite mundial de la astronomía

Red de Telescopios Cherenkov está construyendo la nueva generación de telescopios para el estudio del universo en rayos gamma de muy alta energía



Fruto de una colaboración internacional (IAC, Liverpool John Moores University y Universidad de Oviedo) la especialidad del New Robotic Telescope será la astronomía de time-domain o de fenómenos transitorios: explosiones, estallidos, eventos que cambian muy rápido. Imagen del interior del telescopio GTC. © IACTEC.

los valores naturales de la isla. La innovación abre la puerta a nuevas industrias y servicios vinculados a la tecnología, la divulgación y la cooperación internacional.

Además, la convivencia de la astrofísica con otras áreas de investigación, como la vulcanología o la oceanografía, puede generar sinergias únicas. La Palma puede convertirse en un laboratorio natural para el estudio del cosmos, de la Tierra y de los océanos, atrayendo talento internacional y consolidando su posición como referente científico global.

Conocimiento e innovación sostenible

La astrofísica ya ha transformado a La Palma, generando empleo, atrayendo inversión y proyectando la isla en el mapa mundial. Los proyectos en curso y la posibilidad de acoger el TMT multiplican estas oportunidades y ofrecen a la isla un futuro basado en el conocimiento, la innovación y la sostenibilidad.

El reto es grande: mejorar la conectividad, el transporte y la calidad de vida de los isleños. Pero la recompensa lo es aún más: un modelo diversificado, sólido y resiliente, que posiciona a La Palma como la Isla del Conocimiento y de las Estrellas, un ejemplo de cómo la ciencia puede transformar el presente y abrir caminos hacia un futuro más sostenible y próspero.



El Thirty Meter Telescope movilizaría, solo en la fase de construcción, 400 millones de euros. el proyecto que atraería la mayor inversión científica en la historia de España. Será el telescopio terrestre más avanzado y potente de todos los tiempos. © IAC.



RECONSTRUCCIÓN HÍDRICA: RESILIENCIA Y SOSTENIBILIDAD

NATALIA ANTONOVA, INÉS, RUIZ-ROSA

Departamento de Economía, Contabilidad y Finanzas
de la Universidad de La Laguna

JUAN C. SANTAMARTA, NOELIA CRUZ-PÉREZ

Departamento de Ingeniería Agraria y del Medio Natural,
Universidad de La Laguna

En la página anterior:
Cascada de los Tilos © Saúl Santos.

La isla afronta el reto de garantizar un suministro de agua sostenible, eficiente y justo, apoyándose en la tecnología, nuevas infraestructuras y una planificación resiliente frente al cambio climático y futuros eventos extremos.

El agua es un recurso estratégico fundamental para garantizar el desarrollo económico y social de cualquier región. En este sentido, se hace imprescindible una gestión racional de este recurso como única forma de garantizar su aporte constante. La isla de La Palma (Canarias) se enfrenta a un desafío crítico en la gestión sostenible de sus recursos hídricos, especialmente tras la erupción del volcán Tajogaite en 2021. Este evento volcánico, el más prolongado de la historia insular, 85 días de actividad, causó daños económicos y ambientales enormes, afectando también de forma directa al sistema hídrico insular. En el contexto de la reconstrucción post-erupción, el agua se revela como un recurso estratégico para garantizar la resiliencia de la isla frente a futuras crisis.

Desafíos del sistema hídrico de la isla

La isla de La Palma constituye una Demarcación Hidrográfica compuesta por la superficie terrestre de la isla, con un total de 709,38 km², que se vio incrementada en aproximadamente 0,44 km² tras la erupción volcánica, y las aguas costeras asociadas. Según información publicada en el Instituto Nacional de Estadística (2025) la isla tenía, el 1 de enero de 2024, una población total de 85.104 personas.

La Palma ha sido históricamente la isla más húmeda del archipiélago, con una precipitación media cercana a 529 mm anuales. Esa cifra, sin embargo, puede resultar engañosa: la distribución es muy desigual y depende casi por completo de la orografía. Mientras las laderas de barlovento reciben aportes abundantes gracias a la acción de

Plantas desaladoras portátiles en contenedores modulares instaladas en Puerto Naos tras la erupción © IAGUA.



Balsa de recogida de escorrentía del barranco de Las Angustias.

La digitalización y la sensorización en tiempo real son claves

los alisios, los sectores de sotavento sufren déficits estructurales que condicionan tanto la agricultura como el abastecimiento urbano. El recurso fundamental lo aporta el acuífero de la isla, el agua superficial es prácticamente inexistente.

Las galerías constituyen la infraestructura más característica, perforadas durante décadas para aprovechar la alta permeabilidad de coladas y diques. A ello se suman pozos y sondeos, que en conjunto sostienen la mayor parte del suministro insular. Pero este modelo, intensivo en captaciones dispersas, arrastra debilidades conocidas: descensos piezométricos, intrusión marina en la franja costera y un control fragmentado de caudales y calidades.

La agricultura, motor económico y social de la isla, concentra la mayor parte de la demanda. El cultivo de plátano, muy dependiente del riego, consume más del 70 % de

los recursos disponibles y aunque el sector ha incorporado sistemas de goteo y técnicas de ahorro, la presión sobre los acuíferos sigue siendo intensa.

En cuanto a la producción de agua a través de sistemas no convencionales, desalinización de agua de mar y regeneración de aguas depuradas, aún tiene un papel reducido en la isla, aunque se perfila como una alternativa viable para garantizar seguridad hídrica en escenarios futuros de mayor aridez.

La demanda del agua incluida en el Plan Hidrológico Insular en 2022 incluye: uso urbano: 7,77 hm³, turístico: 0,68 hm³, agrario:

41,18 hm³ (99,8% riego, esencialmente de origen subterráneo), e industrial: 0,51 hm³ (Tabla 1).

La compleja gestión del agua en La Palma surge de la inversión privada en extracción (galerías y pozos). La insuficiencia de capital inicial llevó a la venta de participaciones, creando las actuales 187 agrupaciones de propietarios de aguas privadas, mayormente agrícolas. La geografía de la isla también propicia una compleja red de conducciones, muchas gestionadas por comunidades de regantes. El aumento de actividades relacionadas con el agua ha introducido nue-

La agricultura consume más del 70 % del agua, sobre todo el cultivo de plátano

Usos		Recursos	
Turístico	0,68	Reutilización	0
Doméstico	7,77	Desalinización	2,2
Agrario	41,18	Superficial	2,15
Otros usos industriales	0,51	Subterránea	45,8
Total	50,14	Total	50,15

Tabla 1. Comparación entre usos y recursos en hm³ en La Palma en 2022.

Fuente: Consejo Insular de Aguas de La Palma (2024).

El modelo de gestión hídrica basado en cientos de captaciones privadas fragmenta el control y dificulta la eficiencia

vos actores: empresas intermediarias en compraventa de derechos y gestión, concesionarias privadas y administraciones públicas, siendo La Palma uno de los pocos lugares con empresas que intermedian y representan a las comunidades de aguas. Además de estas complicaciones, muchas de las galerías y pozos están fuera de servicio o con caudales mermados debido a décadas de sobreexplotación y descenso de los niveles acuíferos. A esta rigidez se suma una escasa digitalización y control en tiempo real. El Consejo Insular de Aguas de La Palma ha reconocido dificultades para obtener datos periódicos fiables sobre los caudales disponibles en pozos y galerías, dada la falta de instrumental telemétrico en muchas de estas captaciones (El Periódico de La Palma, 2024). La ausencia de sensores y sistemas de monitoreo continuos implica que la gestión se base aún en mediciones manuales e incluso en estimaciones, lo cual no resulta óptimo para la detección de fugas. Por otro lado, el cambio climático introduce en la isla de La Palma una presión añadida sobre el sistema hídrico insular.



Túnel del Trasvase ejecutado por la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias.

Impacto de la erupción

La erupción del Tajogaite entre septiembre y diciembre de 2021 impactó de forma directa sobre las infraestructuras hidráulicas de La Palma, agravando las debilidades existentes. Las coladas de lava arrasaron cultivos y viviendas, pero también sepultaron redes de riego, depósitos y tuberías en la vertiente occidental de la isla.

En particular, la principal arteria de transporte de agua de riego que llevaba caudales desde el norte hacia las zonas agrícolas en el sur quedó seccionada por la lava. Decenas de kilómetros de tuberías y canales resultaron dañados o destruidos; se estima que varios centenares de kilómetros de conducciones de riego públicas y privadas necesitarán ser restaurados o sustituidos. En conjunto con la pérdida de superficie agrícola bajo la lava, las pérdidas económicas relacionadas con el regadío alcanzan casi 100 millones de euros, reflejando la magnitud del desastre en el sector hídrico-agropecuario. Además de la destrucción física de redes, la erupción produjo efectos indirectos en la calidad y disponibilidad del agua subterránea.

A la presión volcánica se añade la degradación difusa de la calidad del agua. Por primera vez en el archipiélago se han detectado microplásticos en aguas subterráneas de La Palma. En paralelo, el análisis de contaminantes emergentes (70 compuestos) detectó niveles elevados de determinados pesticidas neonicotinoides (imidacloprid y acetamiprid), así como UV-bloqueantes y fármacos, con mayores cargas en muestras próximas a EDAR/colectores y zonas municipales concretas, lo que exige medidas en origen y mejoras de saneamiento y tratamiento¹.



Cascada de colores en la Caldera de Taburiente © Saúl Santos.

En los barrancos profundos y bosques de laurisilva del norte y centro de la isla, el agua desciende entre paredes cubiertas de musgo, creando un espectáculo que parece sacado de otro tiempo.

Además de su belleza, las cascadas de La Palma tienen un valor ecológico incalculable: contribuyen a mantener el equilibrio hídrico y la biodiversidad del Parque Natural de Las Nieves, uno de los espacios más ricos de Canarias. Quien se adentre en estos parajes descubrirá que el sonido del agua cayendo no es solo un paisaje, sino una experiencia que resume la esencia viva de la isla.



Retos del agua para la agricultura y la población

En el escenario post-erupción, las autoridades insulares tuvieron que abordar urgentemente el abastecimiento de agua tanto para la población como para las explotaciones agrícolas, ante la pérdida de las redes tradicionales. En el caso del riego agrícola, el impacto fue especialmente crítico en el cultivo del plátano, principal motor económico de isla. Para ello, a finales de septiembre de

2021, el Gobierno de Canarias, con apoyo del Instituto Tecnológico de Canarias, instaló dos plantas desaladoras móviles en la zona costera de Puerto Naos (Consejo Insular de Aguas de La Palma, 2024). En un tiempo récord de tres semanas se logró poner en producción estas plantas, capaces de generar unos 5.600 m³ diarios de agua desalada (2.800 m³/día cada una) para mantener con vida las plataneras aisladas.

En paralelo, se articularon soluciones para el abastecimiento urbano en las locali-

dades afectadas. Muchas poblaciones evacuadas (Todoque, La Laguna, Puerto Naos, etc.) quedaron destruidas o inaccesibles, reduciendo la demanda inmediata de agua potable en esas zonas. Se establecieron redes provisionales y redistribución desde otros depósitos para asegurar agua a todos los residentes. El Consejo Insular de Aguas convocó una *Mesa de la Sequía* en febrero de 2024 para coordinar la gestión de recursos ante la escasez, integrando a comunidades de regantes y ayuntamientos.

Superada la fase más aguda de la emergencia, La Palma se enfrenta al desafío de reconstruir y rediseñar su sistema hidráulico para restablecer servicios y a la vez ganar resiliencia. En lo inmediato, esto implica reponer los tramos de red perdidos y crear rutas alternativas. El Cabildo Insular ha señalado la necesidad de ejecutar el “cierre del anillo insular de riego” entre El Remo y

Fuencaliente para formar un circuito continuo alrededor de la isla. Su construcción busca asegurar que, ante cualquier ruptura futura en la red principal, el agua pueda transportarse por el otro lado de la isla, garantizando el suministro a todas las comarcas. Una vez completado este circuito y restablecida la conectividad hidráulica, se podrán retirar las desaladoras de emergencia y volver a abastecer las plataneras de forma sostenible mediante el agua insular convencional.

Modernización y eficiencia: sensores, control y justicia en el reparto

La Palma busca modernizar su gestión del agua, priorizando la tecnología y la sensorización tras la crisis volcánica. La revisión del Plan Hidrológico Insular post-erupción utiliza la modelización digital para mejorar

La isla depende casi en exclusiva de acuíferos subterráneos

El cambio climático y la nueva geografía volcánica introducen riesgos añadidos como sequías más intensas e inundaciones inesperadas

Se proyecta el “anillo insular de riego” para garantizar el transporte de agua en caso de futuras emergencias o roturas de red

la eficiencia y la toma de decisiones. En concreto, se está trabajando en desarrollar un “gemelo digital” del sistema hídrico insular: un modelo informático integral que integre datos en tiempo real de acuíferos, redes de distribución, demandas urbanas y agrícolas, etc., para simular comportamientos y gestionar de forma proactiva el recurso. Este modelo combinado con información de salud pública, agricultura y riesgos naturales servirá para anticipar respuestas del acuífero a cambios o eventos extremos, optimizando así la planificación. Paralelamente, se plantea la instalación de una red de instrumentación inteligente en campo: sensores de nivel y calidad del agua en pozos y galerías, caudalímetros en las captaciones y canales de riego, pluviómetros automáticos y analizadores de consumo energético en bombeos (Proyecto Genesis, 2025²). Todos estos dispositivos, conectados en tiempo real, permitirán monitorizar continuamente el estado del sistema.

Las plataneras consumen gran parte del agua destinada a la agricultura.



Junto a la instrumentación, se promueve la adopción de mejoras estructurales que aumenten la eficiencia y la equidad en el reparto del agua, por ejemplo, con la integración de cierres hidráulicos³ en galerías de agua donde sea posible. Otro frente de mejora es la reducción de pérdidas físicas en la distribución. La reconstrucción es una oportunidad para renovar tuberías antiguas por materiales modernos, canalizar tramos abiertos susceptibles a evaporación, e implementar telecontrol de presiones para evitar fugas. Ya se han identificado zonas prioritarias, como la red de Los Barros El Manchón en Los Llanos de Aridane, afectada por las coladas, donde un rediseño con tuberías galvanizadas y nuevos hidrantes podría abastecer casi 200 parcelas con máxima eficiencia y viabilidad económica.

Finalmente, la justicia en el reparto requiere también mejorar la gobernanza del agua. Tras la erupción, la cooperación entre administraciones, comunidades de aguas y regantes ha cobrado mayor importancia. La Mesa de la Sequía y otros foros buscan transparentar la información (compartiendo datos de caudales disponibles) y consensuar asignaciones en épocas críticas, evitando conflictos entre zonas o sectores. El propio marco legal canario prohíbe el “mal uso o abuso del agua” incluso a los titulares de derechos privados, lo que faculta a la Administración a intervenir si algún actor acapara o desperdicia el recurso en detrimento del interés común.



Control de pozos y sondeos durante la erupción del Tajogaite.

Hacia una política hídrica sostenible y resiliente

La erupción volcánica supuso un punto de inflexión que permite replantear la política hídrica de La Palma hacia la sostenibilidad a largo plazo. La revisión del Plan Hidrológico Insular 2021-2027 incorpora medidas orientadas a una gestión integrada y resiliente del agua. Estas directrices ponen énfasis en diversificar las fuentes y proteger el ciclo natural: por ejemplo, se estudia complementar la tradicional captación subterránea con nuevos recursos como la reutilización de aguas depuradas para riego y la desalinización de apoyo (manteniendo las plantas portátiles en reserva para emergencias futuras).

Centrándonos en la distribución, resulta esencial evitar, o al menos minimizar, las pérdidas de agua en su proceso de transporte. En este sentido, y de cara a facilitar la gestión de esta compleja red, sería conveniente disponer de un mapa digital que recoja la configuración de esta tela de arañas hídrica con sistemas de control incorporados a través de sensores.

Otro aspecto crucial de la nueva estrategia es integrar la gestión de riesgos climáticos y geológicos en la planificación del agua. La erupción alteró la geomorfología local, creando nuevas zonas impermeables (coladas) que modifican patrones de escorrentía y aumentan riesgos de inundación en ciertas áreas. El cambio climático también impone retos: se prevé una tendencia a menos precipitaciones y mayor irregularidad, lo que puede agudizar sequías. Ante ello,

la política hídrica insular busca aumentar la capacidad de almacenamiento y tener planes de contingencia listos (por ejemplo, pozos de emergencia y desaladoras móviles disponibles) para garantizar el suministro aún en escenarios extremos.

Por otro lado, las energías renovables deben ser la nueva apuesta de futuro. Resulta fundamental la aplicación de este tipo de tecnologías para elevar y transportar agua con un ahorro significativo en el consumo de energía.

En síntesis, La Palma se encamina hacia una gestión del agua más sostenible, que equilibre el desarrollo socioeconómico con la conservación del recurso, y más resiliente, capaz de absorber perturbaciones como erupciones, sequías o contaminación salina sin colapsar. El agua, antes un recurso dado por descontado, se revaloriza ahora como un pilar de la seguridad insular. Las inversiones en modernización tecnológica, las obras de cierre de anillos y mejoras de redes, y las reformas normativas que fomentan la eficiencia y la solidaridad, convergen en la construcción de un nuevo modelo hídrico en La Palma. Este modelo aprovechará al máximo sus abundantes aguas subterráneas, pero de forma controlada y equitativa, complementándolas con fuentes alternativas y respaldado por conocimiento científico (monitorización e investigación). De lograr consolidarse, la isla no solo podrá recuperarse plenamente de los estragos de Tajogaite, sino que quedará mejor preparada para afrontar el futuro, sirviendo incluso de referencia a otras regiones volcánicas o de escasez hídrica.

Referencias

1 Gasco Cavero, S., Santamarta, J. C., Cruz-Pérez, N., Laspidou, C., Díaz-Cruz, S., Contreras-Llín, A., Quintana, G., & García-Gil, A. (2024). Comparative study of emerging pollutants of interest in the groundwater of the volcanic islands of La Palma and El Hierro (Canary Islands). *Science of the Total Environment*, 927, 172026.

2 El proyecto GENESIS (Geologically Enhanced Nature-based Solutions for climate change resilience of critical water Infrastructure) nace con el objetivo de mejorar la resiliencia climática de las infraestructuras hídricas utilizando soluciones basadas en la naturaleza (SbN). Esta iniciativa se enfoca en proteger las aguas subterráneas y mejorar la eficiencia del uso y reutilización del agua para mitigar los efectos del cambio climático.

3 En Canarias, un cierre hidráulico, coloquialmente denominado tranque, es un muro estanco construido dentro de una galería de agua para embalsar, elevar la carga hidráulica y regular el caudal que se entrega a demanda, en vez de dejar que el agua fluya permanentemente a bocamina.



UNA ISLA DE ENERGÍA Y FUTURO

Hacia una transición renovable, democrática y local

NÚRIA ALBET TORRES

Cofundadora y coordinadora de La Palma Renovable y cofundadora
y presidenta de la comunidad energética Energía Bonita

En página anterior: © Saúl Santos.

La Palma tiene ante sí el reto —y la oportunidad— de transformar su dependencia energética en motor de cambio. Apostar por la soberanía energética y la colaboración ciudadana puede convertirla en un referente de resiliencia y prosperidad sostenible.

La Palma es altamente dependiente de la energía fósil importada. En 2023, el 90% de la electricidad provino de la quema de combustibles fósiles en la central térmica de Los Guinchos. El restante 10% procedió de fuentes de energías renovables, principalmente eólica (63,5%) y fotovoltaica (36,5%). Si incluimos el resto de los sectores energéticos como el transporte la dependencia fósil exterior puede ser de hasta un 98%.

Se trata de una situación muy poco deseable por dos motivos principales. El primero tiene que ver con la seguridad energética: existen múltiples escenarios globales en los que podría interrumpirse el suministro de combustibles fósiles a la isla, quedándonos sin energía y, en consecuencia, también sin agua, alimentos ni otros productos necesarios para la vida. La fuerte dependencia del complejo sistema actual solo es posible gracias a un consumo masivo de energía importada, lo que lo hace extremadamente vulnerable.

El segundo motivo es el impacto climático. La generación eléctrica en La Palma (y en la mayoría de las Islas Canarias) se encuentra entre las más contaminantes del planeta, debido a su elevada emisión de gases de efecto invernadero. Según los últimos estudios científicos, las probabilidades de exceder los 1,5 grados de calentamiento global comparado con el periodo preindustrial (el incremento acordado en París como último bastión seguro para la supervivencia humana) es ya casi inevitable, especialmente si no se toman acciones de mitigación inmediatas. Las islas, por su alta riqueza en biodiversidad y ecosistemas únicos, figuran entre los territorios más expuestos a los efectos del cambio climático, lo que a su vez aumenta todavía más su inseguridad energética.

Claro queda, entonces, que necesitamos cambios radicales y urgentes y ver los retos como oportunidades. Una de las mayores oportunidades se genera si entendemos que la dependencia energética exterior es también una dependencia económica. Quemar combustibles fósiles nos cuesta muchos



Turbinas que transforman en electricidad la energía maremotriz, con gran futuro en La Palma © Shutterstock.



Central térmica de Los Guinchos © Archivo Terabithia.

millones de euros anuales, lo que nos obliga a tener como mínimo la misma cantidad de ingresos del exterior, solamente para poder pagar tan elevados costes. ¿Cómo sería la realidad de La Palma si en vez de tener que comprar energía al exterior se produjera en la propia isla, con inversiones locales que se quedaran en el territorio?

La transición energética a renovables va a ocurrir. Por una parte, porque la era de los combustibles fósiles baratos se está terminando y por otra porque las consecuencias del cambio climático son demasiado devastadoras como para continuar acercándonos al precipicio. La pregunta que queda dilucidar es cómo se va a hacer esta transición energética y si se va a aprovechar la oportunidad para conseguir una economía local mucho más vibrante y un bienestar de la población mucho más alto o solamente vamos a cambiar una tecnología por otra y tendremos que continuar pagando la energía a grandes empresas de capital foráneo mientras seguimos empobreciéndonos.

Los cambios necesarios no son fáciles de implementar. Una de las razones es que buena parte de los ingresos económicos de La Palma son en actividades altamente dependientes de energía fósil y difícilmente electrificables o descarbonizables. El transporte, sobre todo el de larga distancia como es el barco o el avión, son los medios que más difícil tienen hacer la transición. Y la realidad es que La Palma en la actualidad depende económicamente en gran medida de las actividades de turismo y exportación e importación de productos como los alimentos u otro tipo de consumibles. La oportunidad reside en pivotar a una economía mucho más local, circular y resiliente con los beneficios de un modelo energético del cual se enriquezca la población local.

Hacia un sistema eléctrico renovable y eficiente

El sistema energético actual en La Palma tiene una base de producción en la central térmica de Los Guinchos, que quema combustible fósil para generar electricidad. Es un tipo de sistema que se puede planificar y adaptar a los cambios de consumo en las diferentes horas del día bastante rápidamente y por lo tanto no había habido mayor debate en el pasado sobre cuándo era mejor poner la lavadora.

La transición a las renovables no es solo tecnológica, sino también social y económica



Los primeros molinos comenzaron a aparecer en la isla a finales del siglo XVII y servían para moler los granos tostados de millo, trigo, cebada, etc., necesarios para elaborar el gofio canario. Molino conservado en Garafía. © Shutterstock.

Muchos de los sistemas renovables con gran potencial en La Palma como el sol y el viento, a diferencia del descrito, no son energías planificables. En este caso hay dos posibles soluciones, una es la flexibilidad de la demanda, es decir, que los consumidores adapten sus consumos a las horas de más producción y los eviten en las horas de menos. La otra pasa porque se introduzcan sistemas de almacenamiento, que aunque evitan al consumidor tener que preocuparse por optimizar los tiempos de sus consumos (ya sea de manera manual o automatizada) encarecen el coste del sistema en gran medida.

Hay también algunas energías renovables planificables, total o parcialmente, como pueden ser la hidráulica, las energías marinas o la geotermia, todas con potencial en La Palma. No hay ninguna tecnología renovable perfecta por sí sola y es necesario combinarlas en un mix energético óptimo.

En el caso de la geotermia de alta entalpía todavía no se han hecho los estudios que aseguren de forma concluyente que hay viabilidad para la explotación. La energía geotérmica es planificable pero no puede adaptarse a los consumos, ya que produce una energía con una potencia constante. Si hubiera viabilidad podría generar una base de electricidad equivalente al consumo mínimo que existe durante la noche y dando una estabilidad de base al sistema eléctrico.

La energía hidroeléctrica tiene un gran potencial en La Palma. Y no solamente por haber sido la primera fuente de generación eléctrica con el Salto del Electrón en 1893, la primera central hidroeléctrica de Canarias. También porque actualmente la isla está llena de infraestructuras hidráulicas con grandes diferencias de elevación y por tanto potencial energético, que se está desaprovechando. A la vez, un porcentaje

no despreciable de electricidad (algunos indicadores apuntan al 15%, aunque no hay datos oficiales) se está usando para bombear agua, así que actualmente el sistema hidráulico es un gran consumidor de energía cuando podría ser un generador.

Hay otros tipos de energías que podríamos aprovechar en La Palma, como son las energías marinas. Por ejemplo, energía eólica marina o energía undimotriz o maremotriz. Necesitamos más investigación y poder testear tipos de tecnologías menos maduras lo antes posible para incorporarlas al mix energético.

Para un buen ejemplo de mix energético óptimo, podríamos tener geotermia o hidráulica como base que funcione constantemente día y noche. La energía fotovoltaica coincide bastante bien con buena parte de las curvas de consumo, así que nos podría proporcionar buena parte de la energía de consumo diario. Y finalmente la eólica nos facilitaría grandes cantidades de energía, usable al momento con la ayuda de la adaptación de los consumidores o almacenable en caso de que generase sobrantes.

Por otra parte, el almacenamiento se podría solucionar de diferentes maneras. Una poca invasiva y que se podría implementar con relativamente pocos recursos materiales, aprovechando las infraestructuras existentes actuales de la isla sería el bombeo reversible de agua. Consistiría en

Recrear modelos caducos tras la erupción sería un error histórico

bombear agua a embalses y estanques situados en una cota superior cuando hubiese excedentes de energía renovable y dejarla caer a través de una turbina para convertirla en electricidad cuando fuera necesario. También se pueden usar las baterías de los coches eléctricos para estabilizar todo el sistema eléctrico, dándoles otra función que la principal de proporcionar movilidad.

En cuanto a conseguir flexibilidad, estabilidad y seguridad al sistema sería necesario adaptar las normativas a la realidad insular para que hubiera señales de precio con mercados locales y que las personas y organizaciones usuarias del sistema eléctrico pudieran consumir y aportar al sistema facilitando la integración de las renovables.

Ahora bien, más allá de los tipos de tecnología y sus mix posibles, y nuevas maneras de consumir, hay un debate sobre el modelo del sistema. El modelo fósil ha sido un modelo centralizado. Mucha de la tecnología renovable no requiere de gran escala para funcionar y tiende a impulsar una red de generación eléctrica descentralizada, donde la producción está muy cerca del consumidor y distribuida en todo el territorio. Por lo tanto, la estructura y manera de funcionar de la red cambia.

Además de caminar hacia un sistema eléctrico renovable debemos poner el foco en el ahorro energético. Muchas razones para ello. Una es que en muchos casos es la manera más rápida y barata de incrementar el porcentaje renovable. A la vez ahorra en el consumo de materiales que requiere la transición a renovables, muchas veces concentrados en pocos países en el planeta con los consecuentes problemas geopolíticos. También por la paradoja de Jevons (más eficiencia en la tecnología puede producir un incremento de consumo energético total). Pero también porque el cambio climático con sus extremos de temperatura y sequías puede tender a incrementar el consumo energético y debemos intentar compensar ese efecto.

Esto significa que a los avances tecnológicos tenemos que añadir necesariamente cambios de comportamiento y una conciencia del uso energético a nivel individual y colectivo, así como incentivos al ahorro, la eficiencia energética y al uso racional de la energía.

Democratización del sistema eléctrico

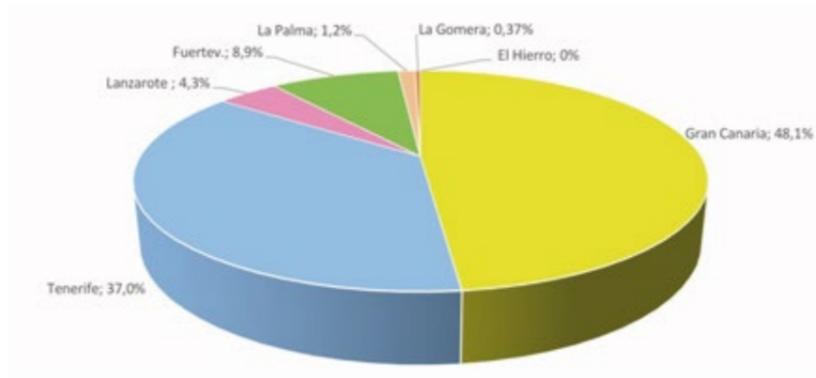
A nivel mundial el control de los recursos energéticos está concentrado en pocas grandes corporaciones. En España, el conjunto compuesto por los grupos empresariales de Endesa, Iberdrola, EDP y Naturgy controla el 95% de la distribución eléctrica y el 63% de la comercialización (datos de 2024). En Canarias los porcentajes están todavía más concentrados en un solo gru-

Ruinas de la central hidroeléctrica El Electrón (1893), situada en el barranco de El Río. © Archivo Terabithia.

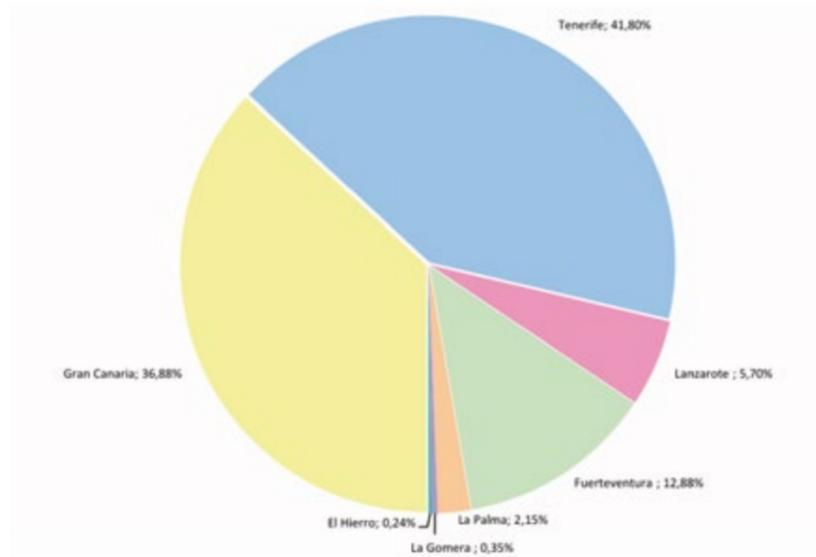


El 90% de la electricidad de la isla aún depende de combustibles fósiles importados

Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias (2023)
© Gobierno de Canarias.



Distribución porcentual de la potencia fotovoltaica pico instalada en Canarias (2023)
© Gobierno de Canarias.



po empresarial, el de Endesa, con toda la distribución y un 58% de comercialización (datos de 2023).

Uno de los problemas de que el control de la energía esté tan concentrado en pocas empresas privadas que buscan el lucro particular, más que el bien común, es que la energía pasa a ser un bien mercantilizado y deja de ser un derecho de la ciudadanía, aun siendo un bien indispensable. Las personas vulnerables se encuentran especialmente desprotegidas ante esta situación. En consecuencia, la pobreza energética es una problemática que no ha dejado de aumentar en España. En La Palma, el 28,33% de los hogares no pudo en 2018 mantener su vivienda a una temperatura adecuada y en 2022 el 16,7% se retrasaron en el pago de los recibos domésticos. La mayoría de las soluciones a la pobreza energética que se proponen no van a la raíz del problema para evitar la vulnerabilidad de esos consumidores. Para solucionar el problema de la pobreza energética

sería necesario replantear el modelo actual y debatir el papel que la mercantilización de la energía tiene en ella.

Otro de los problemas de la mercantilización de la energía es que no genera un incentivo intrínseco hacia el ahorro energético ni hacia la producción de energía menos contaminante, ya que los costes de las consecuencias de la contaminación acostumbran a externalizarse o a aplazarse a un futuro en el que la empresa ya no tendrá responsabilidad sobre ellos.

En la historia tanto europea como española ha habido empresas energéticas con otra lógica distinta a la mercantilista. De hecho, a inicios del siglo pasado había en España unas 2.000 cooperativas energéticas. En aquel momento surgieron de la necesidad, a menudo en pueblos pequeños en los que las empresas en busca de lucro no les era tan rentable invertir y cuyos habitantes se organizaron para conseguir los servicios energéticos que demandaban. Mu-

Necesitamos una energía 100% renovable, local y en manos de la gente

chas de esas cooperativas desaparecieron durante el franquismo o fueron compradas por otras empresas más grandes. Ya a partir de la segunda mitad del siglo pasado y a nivel europeo empezaron a surgir otro tipo de cooperativas que aspiraban a cambiar el modelo energético a fuentes renovables desde una gobernanza ciudadana. En España vuelve a haber muchas cooperativas de este tipo que ya tienen más de cien mil personas asociadas.

La Palma está siendo también parte de esta revolución energética. Energía Bonita, la comunidad energética insular cooperativa, tiene ya, a septiembre de 2025, más de 260 personas y entidades socias y 8 instalaciones de autoconsumo fotovoltaico colectivo repartidas por todo el territorio insular. Lo más interesante pero no es solamente el hecho que muchas personas están empezando a poder consumir energía re-

novable en sus casas y negocios de forma sencilla, sino el cambio que les produce el hacerlo de forma colectiva y hacer muchos aprendizajes integrados en su día a día. De todas las historias humanas que se están generando, hay muchas personas que están aprendiendo a ahorrar energía (y dinero en sus facturas!), a ejercer fuerza colectiva para conseguir hitos que de manera individual no hubieran podido, y a veces también, a sentirse escuchados, a escuchar, y formar parte de una comunidad preocupada (y ocupada) por dar respuesta a las crisis energéticas, climáticas y ambientales venideras.

Aun así, el avance de la comunidad energética es mucho más lento del deseado, por las enormes barreras que se encuentra en su camino cada día. Es necesario facilitar y acelerar los procedimientos administrativos y el acceso a la red eléctrica para poder verter electricidad en ella.

En La Palma la empresa titular y quien gestiona la red es E-distribución, del grupo Endesa, una empresa privada multinacional. Se debería investigar la posibilidad de que las redes volvieran a ser públicas o en todo caso comunitarias y sin ánimo de lucro, ya que su buena gestión que priorice el bien común por encima del lucro privado es clave para conseguir una transición energética eficiente y rápida.

La mayor planta fotovoltaica flotante de Europa en Tazacorte. Proyecto Boost.
© PLOCAN.





Avión aterrizando en el aeropuerto Internacional de La Palma. En transporte, sobre todo de larga distancia como barco o avión, son los medios que más difícil tienen hacer la transición energética © Shutterstock / Maxi Pérez.

El futuro energético pasa por la colaboración ciudadana y la gestión democrática

Resumiendo, la transición energética a renovables, al permitir una generación mucho más distribuida, permite una oportunidad de democratización de la energía de forma natural.

Hacia un futuro mejor

De cara a la reconstrucción de La Palma después de la erupción, tenemos que hacer un esfuerzo para entender hacia dónde va el mundo. Si se pone el acento en recrear modelos caducos, imposibles de sostener en pocos años, serán esfuerzos baldíos, que nos llevarán a un callejón sin salida. Por el contrario, si tenemos la capacidad de entender nuestro entorno y adaptarnos al futuro, podemos crear un territorio próspero en el que todas las necesidades de las personas estén cubiertas.

Necesitamos apostar por la innovación social y tecnológica, para aceptar la catástrofe y transformarla en oportunidad de crear una isla mejor. Para eso necesitamos varios ingredientes: tener visión, colaborar y cooperar, aprender a tomar decisiones conjuntamente y ejercer una escucha profunda a toda persona en una estructura de democracia real. También confianza en el

futuro y deseo de trabajar por el bien común. Y el saber decir un no rotundo a la corrupción del interés particular de unos pocos y al cortoplacismo.

Necesitamos un sistema energético 100% renovable y en manos de la ciudadanía en los próximos años. Que las decisiones se tomen desde el territorio de forma realmente democrática y que la propiedad sea de la gente y de la manera más descentralizada posible, acorde al consumo de cada cual. Necesitamos crear una economía local y circular, que no conozca la pobreza energética.

La ruta está clara y no partimos de cero: parte de la sociedad ya está trabajando en esa dirección. Ahora es necesario ampliar ese esfuerzo colectivo y acelerar el paso para hacer la visión una realidad.

Bibliografía

CNMC (2025): *Informe minorista de gas y electricidad 2024*. IS/DE/027/25

Gobierno de Canarias (2025): *Anuario Energético de Canarias 2023*

Gobierno de Canarias (2022): *Plan de Transición Energética de Canarias PTE-Can-2030*

López Fernández, J.L., Albet Torres, N., Mayorga Sánchez, D. (2022): *Pobreza energética en la Isla de la Palma*

Riutort, S. (2016): *Energía para la democracia*. Madrid: Los Libros de la Catarata

En la página anterior: Instalación solar fotovoltaica sobre cubiertas de edificios en la isla © Energía Bonita.

LA PALMA ACELERA HACIA UNA NUEVA MOVILIDAD

Electrificación, transporte público e innovación
urbana, pilares del nuevo modelo insular

RÓSA MARINA GONZÁLEZ MARRERO

Catedrática de Fundamentos de Análisis Económico
Directora de la Cátedra de Economía y Movilidad
CajaCanarias- Universidad de La Laguna

JOSÉ ÁNGEL HERNÁNDEZ LUIS

Profesor Titular de Geografía Humana.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Página anterior.
Panorámica del puerto de Santa Cruz.
de La Palma © Saúl Santos.

Con una abrupta orografía, un parque móvil envejecido, una población dispersa y escasa infraestructura eléctrica, la transición hacia una movilidad más sostenible generará cohesión social, desarrollo económico y resiliencia ambiental.

La isla de La Palma presenta una serie de particularidades estructurales, socioeconómicas y geográficas que dificultan la implementación de una política de movilidad sostenible. Entre los aspectos más relevantes se encuentra una estructura demográfica envejecida, unos niveles de renta relativamente bajos, una alta dispersión del asentamiento de la población, un relieve muy accidentado, etc. Todos estos condicionantes han contribuido a un retraso en el necesario proceso de transición hacia un modelo de transporte más sostenible. Además, a todo esto, se añade el impacto de la erupción volcánica de 2021, que no solo destruyó infraestructuras de transporte terrestre clave, sino que también produjo una importante merma en la capacidad económica de los residentes de la isla.

Diversas políticas como la potenciación de los vehículos eléctricos y el transporte público colectivo, factores en los que nos

centramos dada su mayor relevancia, condicionan el proceso de transición hacia una movilidad más sostenible en la isla. En este sentido, el envejecido parque automovilístico constituye no solo un desafío, sino también una oportunidad estratégica para acelerar la modernización del transporte terrestre en los próximos años. No obstante, esta perspectiva no excluye la atención hacia otras modalidades de movilidad, como la ciclista (con la potenciación de carriles bici, especialmente en las ciudades), la movilidad inteligente, los sistemas de vehículo compartido, la restricción del uso del coche en determinadas zonas y horarios, la promoción de los desplazamientos a pie y las zonas peatonales de las urbes, sobre todo de Santa Cruz de La Palma y de Los Llanos de Aridane, etc.

En este artículo hacemos un breve diagnóstico de la situación del transporte terrestre en la isla. A raíz de este análisis se plantean diferentes propuestas de actuación.



Subida al Roque de los Muchachos. La isla se caracteriza por sus carreteras de curvas y el trazado montañoso © Shutterstock.

La Palma posee una red de carreteras consolidada, aunque limitada por su abrupto relieve y alta sinuosidad

Red viaria y parque móvil

La Palma se caracteriza por una red de carreteras relativamente consolidada y adaptada a sus características demográficas y económicas. La isla, con poco más de 85.000 habitantes en 2024, una alta dependencia de la agricultura -especialmente del plátano- y una incipiente actividad turística, condicionan que no existan graves problemas de movilidad, excepto los protagonizados por la erupción volcánica que cercenó en varios kilómetros la carretera de circunvalación sur, aunque en parte ya están reconstruidos.

Desde hace décadas se ha proyectado una vía rápida de circunvalación por el sur, paralela a la actual, pero por la costa, reproduciendo el modelo de las islas de Tenerife y Gran Canaria y con una clara expectativa de impulsar la actividad turística de esa franja altitudinal, aunque también con grave afectación, dado el alto consumo de suelo agrícola para ello, además de alto valor.

No obstante, la red viaria de La Palma se caracteriza por la presencia de fuertes pendientes y un elevado número de alineaciones curvas, fruto del relieve abrupto de la isla. Estas condiciones geográficas limitan la velocidad del transporte y aumentan el consumo de energía por kilómetro, aspecto que solo se amortiza en parte con las nuevas tecnologías eléctricas en detrimento de los combustibles fósiles. Pese a todo, la red de carreteras de la isla de La Palma se pue-

de considerar consolidada, en la medida que conecta los diferentes nodos con relativa eficiencia, a pesar de las mencionadas restricciones impuestas por la morfología insular.

Por su parte, el parque móvil es bastante elevado en relación con la población, así en 2023 la tasa de motorización alcanzaba los 962 vehículos / 1000 habitantes, superando la media de Canarias que es de las más elevadas del territorio nacional (867). Ello es consecuencia de una serie de factores, entre los que cabe destacar la dispersión de la población, la ausencia de medios ferroviarios, así como la oferta de un transporte público con baja frecuencia. Otra característica del parque móvil es su obsolescencia, ya que en 2023 los vehículos con veinte o más años, representaban el 46% del total, frente al 34% en Canarias, tal y como se muestra en la tabla 1. Sin duda, esta última debilidad se puede transformar en una oportunidad para la progresiva incorporación de vehículos más eficientes, pues la renovación de la flota se hace más perentoria.

Transporte terrestre adaptado a la Agenda 2030

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por Naciones Unidas en 2015, constituye un marco global que orienta las políticas hacia un modelo más justo, inclusivo y respetuoso con el medio ambiente.

Entre sus diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destacan el ODS 7 (energía asequible y no contaminante), el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 13 (acción por el clima), todos ellos estrechamente vinculados con la movilidad.

En La Palma, la alta motorización privada se traduce en una movilidad cotidiana dominada por el uso del coche, además con un parque automovilístico envejecido, tal y como se mostró anteriormente, lo que conlleva claros impactos ambientales, sociales y económicos. Este modelo es difícilmente compatible con los ODS, por lo que resulta necesario reorientar el sistema de transporte hacia uno más sostenible, equitativo y resiliente.

La adaptación del transporte terrestre a la Agenda 2030 implica tres ejes principales: fomentar modos colectivos y compartidos frente al uso individual del vehículo, avanzar en la descarbonización mediante la electrificación progresiva, e integrar medidas de gestión de la movilidad que mejoren la eficiencia en el uso del espacio urbano. De este modo, el transporte no solo contribuirá a reducir emisiones y consumo energético, sino que también favorecerá la cohesión social, garantizando accesibilidad universal en un territorio marcado por su compleja orografía. En este sentido, la Agenda 2030 sitúa al transporte terrestre en la Isla de La Palma en el centro de la transición energética y social, convirtiéndolo en un sector estratégico para alcanzar una movilidad alineada con los ODS.

Electrificación del parque de vehículos

En el año 2015, cuando se presentó el Plan de Movilidad Sostenible (PMS) de La Palma, uno de los objetivos básicos para la consecución de la sostenibilidad del sistema se centró en la electrificación de la flota privada de vehículos e incluso de taxis. También se hizo hincapié en la necesidad de que el transporte público utilizase energías más sostenibles como los vehículos a baterías o

	Canarias		La Palma	
	Total	% sobre parque	Total	% sobre parque
Total	1908241		83520	
Menor de 2 años	141571	7,42	3884	4,65
De 2 a menos de 5 años	184251	9,66	5588	6,69
De 5 a menos de 10 años	346250	18,14	11177	13,38
De 10 a menos de 15 años	198094	10,38	7266	8,70
De 15 a menos de 20 años	394143	20,65	16883	20,21
De 20 a menos de 25 años	268982	14,10	14610	17,49
De 25 a menos de 30 años	125365	6,57	8413	10,07
30 años o más	249585	13,08	15699	18,80

Tabla 1. Vehículos según intervalos de antigüedad en Canarias y La Palma en 2023.

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

Los vehículos eléctricos puros representan solo el 0,33% del parque automovilístico

los biocombustibles, sin olvidar el fomento de la bicicleta eléctrica, especialmente en las vías urbanas.

Los datos en los que se fundamentaba la electrificación del parque eran las pequeñas distancias que se recorrían, pues el 82 % de los viajes diarios de los residentes se realizaban dentro de los municipios, haciéndose viajes por motivos de movilidad no recurrente que serían un posible mercado del vehículo eléctrico. Con las baterías actuales que incluso permiten autonomías de más de 400 kilómetros, los desplazamientos diarios quedan ampliamente cubiertos con esta tecnología, máxime cuando la recarga se puede realizar en horas nocturnas para aquellos usuarios con garaje privado.

Sin embargo, el Plan detectaba como uno de los principales problemas para el fomento del vehículo eléctrico, la paupérrima red de recarga, por lo que sentaba las bases para su potenciación. Ya dejaba claro pues, el camino a seguir y, para ello, en 2016, vio la luz el proyecto: *Infraestructura de recarga para vehículos eléctricos. Plan de Movilidad Sostenible*, en el que se identificaban 31 localizaciones de puntos de recarga pública semirápida (62 plazas), teniendo como base general que todos los municipios tuviesen al menos un punto de recarga. Posteriormente,

Energías alternativas	Canarias		La Palma	
	Total	% sobre parque total	Total	% sobre parque total
Eléctrico puro	9023	0.47	278	0.33
Híbrido enchufable	6144	0.32	150	0.18
GLP o biocombustible	4303	0.23	70	0.08
Híbrido	35151	1.84	640	0.77
Otro	661	0.03	8	0.01
Total	55282	2.90	1146	1.37

Tabla 2. Vehículos con energías alternativas en Canarias y La Palma en 2023.

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

el Proyecto de instalación de red de puntos de recarga para vehículos eléctricos en la isla de La Palma (2016), presupuestó en 514.000 euros la instalación de los citados puntos de recarga. Igualmente, se definían otros proyectos en la misma línea, como el de la Definición del parque móvil eléctrico óptimo para las administraciones de La Palma (2016), que proponía que la flota de 430 vehículos del Cabildo y ayuntamientos se electrificase en su mayoría, obteniendo con ello un cuantioso beneficio ambiental y económico.

En el año 2022, a partir de una encuesta de movilidad en el que participaron 213 personas y promovido por el Plan Insular de Transporte y Movilidad Sostenible (PITMS), se afirmaba que el 31 % estaba dispuesto a adquirir un vehículo eléctrico. Hipotéticamente ello supondría unos 25.000 vehículos con esta tecnología y, desde entonces, la tendencia ha ido al alza de modo acelerado.

Pero la realidad del mercado aún dista bastante de la intencionalidad de los usuarios, pues en el año 2023 -tal y como se muestra en la tabla 2-, menos de 300 vehí-

La electrificación del parque móvil se enfrenta a la escasa red de puntos de recarga, la desinformación y la excesiva burocracia para acceder a ayudas



Obras en el carril bici de Los Llanos de Aridane. © José Ángel Hernández.



La isla debe priorizar la movilidad ciclista especialmente en las ciudades, con la potenciación de carriles bici como éste de Los Llanos de Aridane. © José Ángel Hernández.



Estaciones de recarga de vehículos eléctricos en Los Llanos de Aridane y Breña Alta © José Ángel Hernández.



culos eran eléctricos puros, lo que realmente significaba solo un 0,33 % del parque total de la Isla. Si a ello le sumamos otras tecnologías (PHEV, híbridos, biocombustibles, etc.), el porcentaje sigue siendo muy bajo, más aún que el dato global de Canarias que a su vez es menor en comparación con el conjunto de España y de la Unión Europea.

La mayor obsolescencia del parque de la isla se relaciona con la menor renta de la población. No obstante, esta circunstancia también se puede convertir en una oportunidad en el proceso de renovación del parque, pues en la actualidad, con las ayudas gubernamentales, los vehículos eléctricos comienzan a tener precios de adquisición

Es necesaria la presencia de plazas de parking y puntos de recarga en las zonas próximas a las principales playas © La Palma Smart Island.





La lava provocó el corte de numerosas carreteras © Saúl Santos.

iguales o inferiores en comparación con los vehículos térmicos. Si a ello se le añade el considerable menor coste de mantenimiento, la balanza ya es claramente a favor de los vehículos eléctricos.

Pero falta aún el convencimiento de los usuarios, así como la aún limitada red de recarga pública y privada. Si bien es verdad que los puntos de recarga han aumentado, contabilizándose en septiembre de 2025 casi medio centenar de puntos de propiedad pública y privada, las reticencias siguen latentes por diversos motivos (excesiva burocracia para acceder a las ayudas, falta de información sobre los beneficios de esta movilidad, etc.) y que están suponiendo un freno dentro

del contexto arrollador de avanzar hacia una movilidad donde las energías fósiles tengan cada vez menor peso.

A pesar de lo expuesto, es preciso señalar que la consecución de unos patrones de movilidad sostenibles no puede depender únicamente de la electrificación del parque automovilístico. Resulta indispensable complementar esta transformación tecnológica con estrategias de gestión de la movilidad que desincentiven el uso individual del vehículo privado, mediante instrumentos de regulación y ordenación del espacio viario. Paralelamente, se requiere un fomento activo de los modos de transporte colectivos —tanto públicos como privados compartidos—, que garanticen eficiencia, accesibilidad y cobertura territorial adecuada, lo que incluye la implantación de carriles exclusivos. Del mismo modo, adquiere especial relevancia la promoción de la micromovilidad (bicicletas, patinetes eléctricos y soluciones de última milla), en particular en contextos urbanos y en franjas horarias o espacios donde se concentran los problemas de congestión. Estas medidas deben acompañarse de una planificación urbana que priorice al peatón, favorezca la intermodalidad y reduzca la dependencia estructural

El 82% de los desplazamientos diarios se realizan dentro del propio municipio, lo que favorece el uso de vehículos eléctricos

El 46% del parque móvil tiene 20 años o más, una debilidad estructural y una oportunidad de renovación



El transporte público colectivo en guaguas favorece el proceso de transición hacia una movilidad más sostenible en la isla. © Facebook.



del vehículo privado, asegurando así una transición hacia un sistema de transporte más resiliente, equitativo y ambientalmente sostenible.

Hacia un transporte público eficiente y sostenible

El sistema de guaguas, gestionado por Transportes Insular de La Palma, constituye la columna vertebral del transporte colectivo en La Palma, aunque con limitaciones de cobertura y frecuencia. Según el Plan de Movilidad de 2015, apenas un 4% de los desplazamientos diarios se realizan en guagua.

La flota de guaguas ascendía a 211 en 2023 (ISTAC) lo que significaba un 0,25 % del total del parque automovilístico. En paralelo, el taxi, con 157 licencias activas, cumple una función complementaria y más vinculada al turismo o a áreas de baja densidad, con un promedio de cuatro servicios diarios por vehículo. Ambos modos son esenciales para reducir la dependencia del coche, especialmente si se modernizan hacia tecnologías limpias.

El Cabildo ha promovido ayudas específicas para la electrificación del taxi y ha planteado la incorporación de guaguas eléctricas en líneas de alta demanda, como la 500. En efecto, la electrificación del transporte público constituye una de las apuestas más relevantes en la política insular. Sin embargo, el proceso de electrificación se enfrenta a barreras culturales y técnicas.

La oportunidad estratégica radica en rediseñar la movilidad insular hacia un modelo descarbonizado y más equitativo. Ello implica reforzar la red de guaguas con mayor frecuencia y accesibilidad, incorporando unidades eléctricas en líneas de alta demanda; consolidar el proceso de electrificación de los taxis como demostración de viabilidad tecnológica; e impulsar medidas de gestión de la demanda como carriles preferentes, aparcamientos disuasorios y la mejora de la intermodalidad. Todo ello bajo el paraguas de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que ofrece un marco regulador idóneo para situar a La Palma como territorio piloto en movilidad sostenible.

Redefinir el modelo

El análisis de la situación del transporte terrestre en La Palma muestra que la isla se encuentra en un momento decisivo para redefinir su modelo de transporte. La elevada tasa de motorización, la obsolescencia del parque automovilístico y la baja cuota de uso del transporte público configuran un escenario poco compatible con los objetivos de sostenibilidad. Sin embargo, estas debilidades pueden convertirse en oportunidades si se orientan adecuadamente las políticas públicas.

La electrificación progresiva de vehículos privados, guaguas y taxis constituye un eje central de la transición, pero su éxito dependerá de superar las resistencias sociales, reforzar la red de recarga y garantizar la viabilidad económica de estas tecnologías. De igual modo, resulta indispensable mejorar la eficiencia y accesibilidad del transporte público, así como promover la micromovilidad y la intermodalidad, reduciendo así la dependencia estructural del coche privado.

En este proceso, la Agenda 2030 y la Ley de Cambio Climático ofrecen un marco estratégico que debe guiar la acción local. Si La Palma logra integrar la innovación tecnológica con medidas de gestión de la movilidad y un cambio cultural en la ciudadanía, podrá consolidarse como un referente insular en la transición hacia un transporte más sostenible, resiliente y socialmente equitativo.

La isla no tiene graves problemas de movilidad, excepto los derivados de la erupción volcánica que cercenó en varios kilómetros la carretera de circunvalación sur, aunque en parte ya están reconstruidos, y las travesías de las localidades afectadas.



Bibliografía

EPSILON INNOVATION (2022): *Plan Insular de Transporte y Movilidad Sostenible de la isla de La Palma (PITMS)*, Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de La Palma (inédito).

EURECAT (2016 a): *Definición del parque móvil eléctrico óptimo para las Administraciones de La Palma. Plan de Movilidad Sostenible*, Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de La Palma (inédito).

EURECAT (2016 b): *Infraestructura de recarga para vehículos eléctricos. Plan de Movilidad Sostenible*, Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de La Palma (inédito).

GONZÁLEZ MARRERO, R. M. y HERNÁNDEZ LUIS, J. Á. (2023): "Retos del transporte en la isla de La Palma: nuevas oportunidades tras la crisis volcánica", in García Rodríguez, F. J. y Fernández Hernández, C.: *La Palma: una isla de oportunidades*.

Repensando el futuro a partir de la crisis volcánica, Fundación FydeCajaCanarias, Servicio de Estudios Económicos y Sociales. Santa Cruz de Tenerife.

STEER DAVIES GLEAVE (2015): *Plan de Movilidad Sostenible de La Palma*, Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de La Palma (inédito).

ONAZOL & F4 INGENIEROS, S.L.P. (2016): *Proyecto de instalación de red de puntos de recarga para vehículos eléctricos en la isla de La Palma*, Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de La Palma (inédito).

Contacto con los autores
rmgzmar@ull.edu.es
jose.hernandez@ulpgc.es

A herd of goats of various colors (brown, white, black) is grazing on a grassy hillside. In the background, there are steep mountains and a blue ocean under a blue sky with white clouds.

LA PALMA AGRARIA

Hacia la diversificación con una apuesta
por la agroecología

CARLOS FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
DESIDERIO GUTIÉRREZ TAÑO

Universidad de La Laguna

En la página anterior: La cabaña palmera se torna hacia el porcino y el avícola, mientras los rumiantes como la cabra palmera, clave para el aprovechamiento de pastos y la industria quesera, pierden importancia © Saúl Santos.

Durante siglos, la agricultura ha sido el alma de La Palma, pero su futuro se debate entre la dependencia del plátano, los desafíos del agua, el relevo generacional y la necesidad de un modelo más sostenible.

La isla de La Palma ha sido tradicionalmente considerada una isla agraria en el contexto del archipiélago canario. El modelo agrícola de la isla ha estado caracterizado por la especialización en cultivos de exportación, siendo su cultivo principal el plátano, que coexiste con una creciente necesidad de diversificación productiva, ante los vaivenes del proceso institucional que le ha venido dando cobertura en el seno de la Unión Europea y de los nuevos condicionantes que requieren de una gestión más sostenible ante la emergencia climática. Los aspectos que más inciden es la intensidad de uso del agua en el cultivo ante la creciente escasez y los costes que ello conlleva y una orientación productiva

más alineada con la soberanía alimentaria. El equilibrio de las últimas décadas ha consistido en el mantenimiento de una forma de vida idiosincrática, fuertemente marcada por la tradición, y el apropiado desempeño en una forma de relación con el medio a través de actividades agroambientales mostrando una nada desdeñable capacidad de retención de empleo. Como marca principal de los desafíos de futuro, la respuesta a un intensamente competitivo y abierto mercado global, la observable pérdida de preferencia por las actividades agrarias de las generaciones más jóvenes y la búsqueda de un camino hacia la sostenibilidad y el desarrollo de una agricultura eco saludable.



La erupción supuso la pérdida de 40 % de la producción platanera.



©Facebook Vinos de la Palma.

Entre la especialización exportadora y la necesaria diversificación

La superficie cultivada en La Palma representa el 16,2 % del total de la superficie destinada a la agricultura en el archipiélago con 7.609 hectáreas¹. El plátano, con 33,1 % de la superficie del plátano canario, y 3.298,1 Ha., es el principal cultivo. El viñedo, en descenso en los últimos años, es el segundo cultivo por extensión, y el aguacate el tercero (con un 55% de la superficie del Archipiélago). La agricultura experimenta un aumento en los cultivos de huerta, con un fuerte ascenso de las hortalizas (+86 %) frente a una reducción de los huertos familiares (-80 %), favoreciendo una agricultura más profesional. Bajo invernadero se supera el 10% de superficie agrícola y la superficie regada representa el 63,9 % del total. El volcán de Tajogaite de 2021, cubrió 1.219 hectáreas de territorio². En total, unas 370 hectáreas de cultivos fueron sepultadas por la lava, de las que unas 217 hectáreas fueron de plátano (un 6,7 % del total de superficie de cultivo insular) y otras 60 hectáreas de viñedo (de las 479,8 existentes en 2020³). El volcán, no obstante, impactó en la actividad, más allá de las pérdidas de terreno de cultivo, debido a las cenizas, al aislamiento de las conducciones



de riego y del acceso a las zonas de cultivo, mermando 60 mil toneladas de plátanos, lo que vino a representar un 40 % de la producción insular.

Así, la agricultura palmera orientada durante décadas al mercado exterior, concen-

trando recursos y apoyos institucionales, y con esa endémica fragilidad para satisfacer las necesidades del mercado interior, se plantea cual ha de ser el tránsito a seguir. Si la isla es ya de por sí una economía insular muy sensible a alteraciones externas, en el

El plátano también se puede cultivar de manera ecológica promoviendo un futuro más verde
© Facebook Ecofinca Platanológico.

El plátano sigue siendo el pilar agrario de La Palma, con más del 80 % de la producción insular

terreno agrícola presenta una fuerte vulnerabilidad, que se traduce en dependencia de un marco institucional de apoyo, a través de subvenciones, y de precios fijados por cadenas comerciales, que ejercen un control significativo sobre el mercado.

La orientación exportadora de la agricultura palmera tiene consecuencias en el plano del abastecimiento y de la sostenibilidad. De una parte, en el plano del abastecimiento, genera un doble efecto: a) reduce los recursos y efectivos destinados a la producción para el consumo interno, obligando a importar la mayor parte de los alimentos básicos, y b) repercute en una concentración y especialización de la producción con implicaciones limitantes para la diversificación, ello expone al sector a las oscilaciones económicas y de precios. De otra parte, es imperiosa la adaptación a los condicionantes del Cambio Climático.

No obstante, la isla conserva un patrimonio agrícola de muy alto valor. Tierras de alta calidad, con agua abundante y de calidad, un alto conocimiento -aunque en pérdida progresiva- sobre manejo de las actividades agrarias, y una premisa internalizada por la población local de sostener las referencias de identidad asociadas con una isla que se asienta en sus valores y características agroambientales.

En cuanto a la producción, además del plátano, destacan cultivos como el aguacate en fuerte crecimiento, la vid —con una notable diversidad de variedades autóctonas y zonas de producción—, cultivos tropicales, entre otros. Además, una amplia variedad de microproducciones locales (almendros, higos, papas, etc.) dirigidas casi absolutamente al autoconsumo. Este conjunto de producciones, algunas en retroceso, representan oportunidades de diferenciación y de generación de valor añadido, especialmente en combinación con nuevas tendencias alimentarias, producciones ecológicas y el turismo gastronómico.

La Palma cuenta con suelos volcánicos fértiles, clima y aguas subterráneas de gran calidad, lo que la convierte en un territorio idóneo para cultivos de alto valor y con una base sólida de producciones diferenciadas. Además de sus prácticas tradicionales, el potencial agroecológico, aportan identidad y reconocimiento internacional a partir de una nueva, aunque incipiente, generación de productores. La conexión con el turismo, mediante la valorización de las diversas denominaciones de origen que concurren en la isla, y el apoyo institucional derivado de la condición de región ultraperiférica, son componentes que aunados deber procurar viabilidad para un sector necesario ante cualquier estrategia de resiliencia.

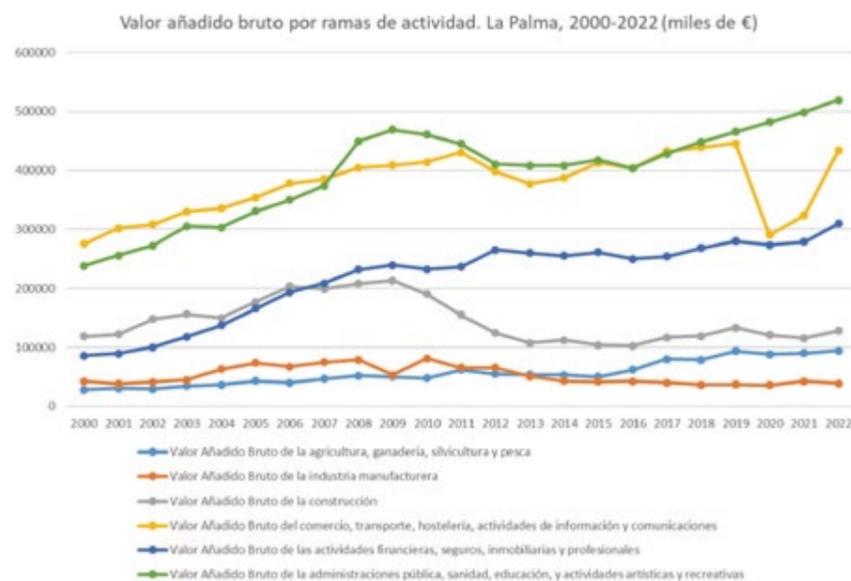


Gráfico 1. Valor añadido bruto por ramas de actividad. La Palma. 2000-2022 (miles de €).

Fuente: Elaboración propia a partir de ISTAC.

La agricultura en la encrucijada económica de La Palma

En los últimos decenios, la isla de La Palma ha acusado una significativa pérdida de dinamismo, experimentando tan solo un moderado crecimiento económico. El devenir económico previo y las consecuencias del volcán, ofrecen un panorama de estancamiento, con agudización en el presente si no fuera por las actividades que lleva consigo la recuperación y reactivación en el contexto de las afecciones de la erupción. Este escenario, marcado por la reducción en la contribución al Producto Interior Bruto (PIB) regional, a menudo invita a afrontar las opciones de desarrollo y crecimiento, apelando a una mayor participación de actividades del sector terciario, en particular de las actividades turísticas y, en todo caso, aquellas que lo hagan con mejoras en productividad. Queda siempre el interrogante abierto de cómo afrontar el futuro de las actividades agrarias. Con un 23 % de la población con edad superior a los 65 años, el envejecimiento de la población es una variable determinante, que incide en la reducción de la población en edad de trabajar y en contracción de la fuerza de trabajo, afectando a todas las actividades productivas. No obstante, un intenso trabajo se ha realizado en los últimos años de fomento de la emprendeduría, retención de talento, iniciativas de

desarrollo rural, la mayoría conducidas con financiación pública y por estrategias de cooperación público privadas⁴.

Tal como se muestra en el gráfico 1, si se considera el Valor Añadido Bruto (VAB) generado por ramas de actividad, la mayor contribución en la isla viene por aportación de la administración pública, la sanidad, la educación y las actividades artísticas y recreativas, que alcanzó una tercera parte del total del VAB en 2022. En el período 2012-2019, esa rama se mantuvo levemente por encima de la contribución de las actividades financieras, de seguros, inmobiliarias y profesionales (valores ligeramente superiores a un 30 % del total). En conjunto, ambas agrupaciones de actividad en esa serie temporal, han representado en torno al 60 % de la economía insular. La pandemia de la Covid-19 y el posterior volcán y sus consecuencias, alteraron la tendencia, dejando rezagadas en segundo lugar la rama de actividad que agrega a transporte y hostelería, en favor de aquellas relacionadas con el sector público. El valor agregado de la rama de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, mantiene una participación pequeña pero significativa y constante, en el contexto de una región tan especializada en actividad turística (4,8 % del VAB y 7,6 % del empleo total en La Palma, frente a 1,6 % y 2,6 % en Canarias, como media del período 2012-2018) (Lorenzo Díaz et al., 2021). Bajo

una apreciación de conjunto, entre 2000 y 2022, el gráfico refleja una tendencia inicial claramente creciente en todas las ramas de actividad y como esta se ve interrumpida en el bienio 2008-2009. Este punto de inflexión, lleva a un comportamiento desigual entre las actividades económicas, observándose una cierta reactivación nuevamente a partir de 2016, perdiendo nuevamente intensidad en 2019 y mostrando un desempeño de atonía hasta lo registrado en 2022.

Por tanto, La Palma se configura como una economía insular, sustentada en una elevada presencia del sector público y todo su aparato administrativo y de servicios, con un flujo constante de ayuda externa procedente de las tres instancias administrativas en que se integra (regional, estatal y europea), basada en una matriz relativamente diversa de actividades productivas, si son consideradas individualmente, y sustentada en una agricultura cuyo componente principal es la exportación de cultivos tradicionales.

El agua, recurso estratégico

El agua constituye el núcleo de la actividad agrícola insular. Alrededor del 80 % del recurso se destina a la agricultura, por solo un 10 % dedicado al consumo urbano. Esta asignación refleja la centralidad del sector agrario, pero también es signo de las tensiones sociales, especialmente en un territorio donde la calidad del agua es considerada una referencia de excelencia. El sistema hídrico de La Palma es singular: se basa en un modelo de galerías y heredamientos históricos. Esta estructura, privada mayoritariamente, permitió un uso altamente eficiente del recurso, pero plantea dificultades en el contexto actual de cambio climático, reducción de precipitaciones y mayor demanda. El debate se sitúa en la necesidad de transi-

El volcán de Tajogaite supuso la pérdida de 370 hectáreas de cultivos y un 40 % de la producción platanera

ción hacia un modelo público de gestión del agua, lo que supondría un cambio profundo en la gobernanza insular.

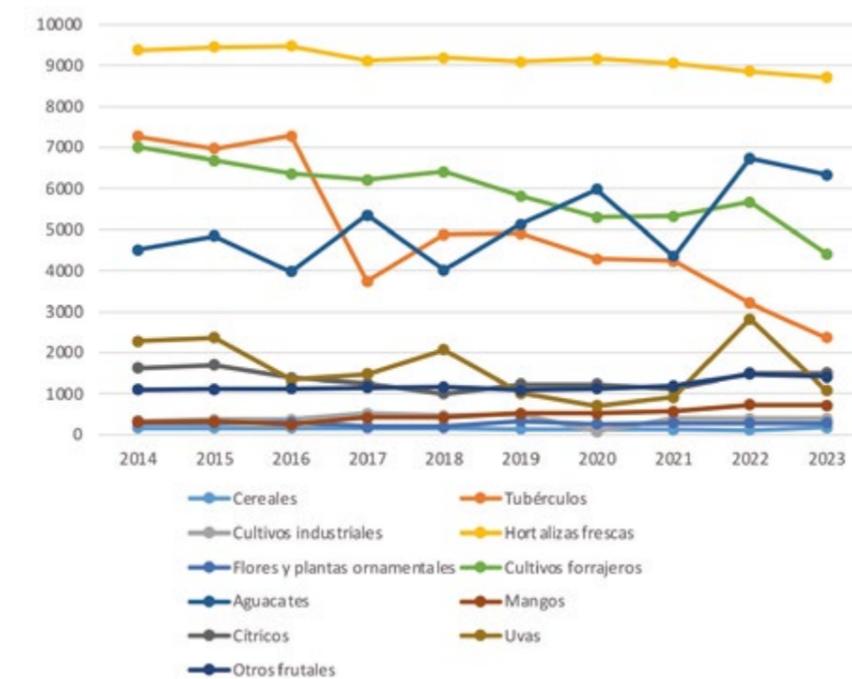
Siguiendo al Consejo Insular de Aguas de La Palma⁵, desde el año 2020 se observa un descenso acusado y general del agua disponible en el sistema. El impacto estudiado en la serie temporal 2013-2022, muestra como la evolución de los recursos captados-disponibles ha descendido en el sistema en casi 22 Hm³, lo que supone una reducción del 34 %. Los valores de extracción en los pozos desde 2013 se mantienen estables, salvo el fuerte descenso observado en 2021 y 2022, debido a la paralización de los pozos en la zona del Valle de Aridane-Tazacorte, consecuencia de la pérdida o interrupción de la producción en las 400 hectáreas de cultivo afectadas tras la erupción del volcán Tajogaite. Además, debe considerarse la merma en la calidad de las aguas alumbradas, asociada a la disminución de la recarga, como un factor de preocupación en determinadas zonas. Por lo que se refiere a las galerías, la evolución sigue la misma tendencia a la baja que el total de extracciones, registrando una reducción acumulada de aproximadamente el 29 % entre 2013 y 2022. Por consiguiente, el binomio agricultura-agua, presenta retos diversos y significativos: garantizar la sostenibilidad de los acuíferos, mejorar la eficiencia de todo el

sistema, ajustar la dependencia de cultivos de alto consumo hídrico, en particular plátanos y aguacates, y asegurar el acceso equitativo para productores y ciudadanía.

Evolución de la agricultura

El análisis de la evolución de la producción agrícola en la década comprendida entre 2014 y 2023 muestra una dinámica que pivota en el cultivo del plátano y la emergencia de algunos cultivos alternativos. El volumen total de producción creció un 3,1 %, lo que refleja estabilidad, pese a marcadas oscilaciones entre cultivos, por lo que se ha de analizar cada caso. Entre los cinco productos con mayor cantidad en el año 2023 aparecen: plátanos (138.998 t), hortalizas frescas (8.710 t), aguacates (6.338 t), cultivos forrajeros (4.402 t) y tubérculos (2.363 t).

Entre ellos, la evolución porcentual muestra contrastes claros: a) plátanos: crecieron un 9,2 %, alcanzando las 138.998 toneladas en 2023, confirmando su hegemonía con más del 83 % de la producción total insular; b) hortalizas frescas: descendieron un 7,1 %; c) el cultivo de aguacates aumentó su producción un 40,7 %, situándose en 6.338 toneladas (3,8 % de la producción total), reflejando su protagonismo como cultivo emergente de creciente importancia en



la diversificación agrícola; d) los cultivos forrajeros, experimentaron una caída del 37,2 %, ligada a la pérdida de dinamismo en la ganadería como luego se reflejará. Consideramos, en último término, la producción de tubérculos: que experimenta un fuerte decrecimiento del 67,5 %, de las 7.271 a las 2.363 toneladas. Entre los productos con mayor decrecimiento, la producción de tubérculos sufre una reducción del 67,5 %, seguida de la producción de uvas (en la que hay que considerar las variaciones por cosechas), que en el período disminuyó en un 52,6 %; y, por último, el cultivo de plantas forrajeras con un descenso del 37,2 %.

Como tendencia global, si bien la agricultura palmera mantuvo un crecimiento modesto, fue en gran medida por el plátano y por cultivos en expansión como los aguacates. En contraste, productos tradicionales como tubérculos, uvas y forrajeros redujeron drásticamente su participación, poniendo en evidencia una reconfiguración productiva que incide en la agricultura intensiva, segura en sus rendimientos finales y de orientación exportadora como referencia insular. El gráfico 2 muestra la evolución de algunos cultivos sin considerar el plátano. En términos globales no se aprecia ningún efecto de sustitución significativo al plátano, la que debe hacer pensar en una reconfiguración global de incentivos, que favorezcan adoptar cultivos y niveles de producción orientados al mercado local y regional.

Una mirada a la actividad ganadera

Se propone una visión de la situación ganadera en la isla a partir del estudio del número de efectivos por especie. La tabla siguiente,

Un 70 % de la superficie agrícola permanece en desuso, reflejando abandono y envejecimiento rural

Gráfico 2. Producción agrícola en La Palma 2014-2023. (toneladas).

Fuente: Elaboración propia a partir de ISTAC.



Las ecofincas proponen visitas guiadas para mostrar la importancia de la agroecología © Facebook Ecofinca Platanológico.

La agricultura ecológica apenas ocupa el 6 % del total, pero se consolida como sector de futuro

muestra la evolución de estos efectivos entre 2015 y 2024. Se observa que tres tipos de ganado han experimentado crecimiento. Lidera el porcino (+22,3 %), que además gana peso en Canarias (del 6,8 % al 9,3 % del censo regional). Le siguen las aves de corral (+14,2%; cuota estable entre el 1,2-1,3 %) y el ovino (+2,0 %), cuya participación insular sube de 3,3 % a 4,1 %. En sentido contrario, el mayor retroceso corresponde a los conejos (-27,8 %); pese a ello, su cuota regional aumenta, pasando del 14,8 % al 23,8 %). También descienden los efectivos de ganado bovino (-15,5 %; y su participación en el conjunto también desciende del 7,9 % al 6,6 %). El caprino, con un significativo decrecimiento del 14,6 %, disminuye su participación del 8,1 % al 7,3 % en la cabaña regional.

En conjunto, la cabaña palmera se torna hacia sistemas más intensivos (porcino y avícola), mientras los rumiantes, clave para el aprovechamiento de pastos y la industria quesera, pierden importancia. Si la tendencia continúa, cabe esperar una especialización creciente en porcino y aves, estabilización moderada del ovino, con riesgo de descapitalización en la cabaña bovina-caprina. Revertirla exigirá mejoras de productividad, reducción de costes alimentarios y políticas que contemplen incentivos para los servicios ecosistémicos del pastoreo.

Por su lado, en los transformados agroalimentarios, la producción quesera en la isla es relevante. Las 25 queserías inscritas en 2024 en el Consejo Regulador de la Denominación de origen protegida de Queso Palmero es

muestra de ello, así como el alto aprecio para los más de 65 mil kilogramos de queso, alcanzados bajo el sello, en todas sus modalidades. Se encuentra aquí una actividad rentable que sufre la falta de relevo generacional, entre otras razones, por la pérdida de valoración de la actividad agraria en general.

La actividad platanera

El plátano de Canarias se encuentra amparado por un marco institucional europeo que busca garantizar su supervivencia frente a la competencia internacional. Tras la creación de la Organización Común de Mercado (OCM) del plátano en 1993, la producción de regiones ultraperiféricas como Canarias quedó protegida mediante contingentes de importación, aranceles a los denominados "plátanos dólar" y ayudas compensatorias destinadas a asegurar una renta mínima a los productores locales. Con el cambio al sistema de "solo arancel" en 2006, el equilibrio se mantuvo combinando un arancel (176 €/t, después reducido progresivamente) y una ayuda comunitaria por tonelada producida. Sin embargo, la apertura comer-

Con uvas cultivadas en suelos volcánicos los vinos de la Palma se caracterizan por su producción bajo Denominación de Origen © Saúl Santos.

cial con los países África-Caribe-Pacífico (ACP), vinculados a la Unión Europea, y latinoamericanos y la reducción de aranceles, han incrementado fuertemente la presión competitiva. Aun así, el reconocimiento europeo de la importancia económica, social y cultural del plátano, y el permanente ajuste del sistema de apoyo, ha permitido sostener este cultivo estratégico, cuyo futuro depende de ese equilibrio entre aranceles y ayudas (Martín Ortega, 2023).

La producción platanera en La Palma muestra entre 2015 y 2024 un crecimiento relativo del 7,1 %, alcanzando en 2024 las 140.984 toneladas (33,2 % de la producción canaria, valor que se ajusta a la media del período considerado). Sin embargo, la trayectoria evidencia una fuerte disrupción en 2021 y 2022, coincidente con la erupción volcánica. En 2021 la producción cayó a 131.963 toneladas (mismo valor que el alcanzado en 2015) y en 2022 se desplomó hasta 77.104 toneladas, siendo tan solo el 53,3 % de la producción media de los 6 años anteriores. Esta pérdida extraordinaria quebró el peso de la isla dentro de Canarias, que descendió del 33,4 % en 2015 al 22,1 % en 2022, antes de la posterior recuperación en volumen.

Aun así, el sector atraviesa una crisis estructural derivada de los bajos precios en el mercado, que no alcanzan para cubrir, en períodos determinados, los costes de producción y generan pérdidas para agricultores y comercializadores. El desajuste entre oferta y demanda, es recurrente resultado de una planificación deficitaria y de mecanismos efectivos de coordinación en la cadena de valor, lo que en ocasiones obliga a retirar fruta del mercado. La competencia y el sistema de operadores en la distribución internacional asoma como uno de los factores determinantes del presente y del futuro, ante lo cual el sector debe reaccionar con integración institucional y mejora de las capacidades organizativas y de liderazgo.

Modelo agrícola, producción ecológica y agroecología

Como hemos visto la actividad agrícola y ganadera se muestra estancada, si no en declive, en los últimos años. El modelo social y cultural, de conocimiento y manejo agrícola, así como el aspiracional, que ha dado soporte durante décadas a la cultura agraria de la isla está en crisis. Más allá de factores coyunturales, este hecho afecta tanto al modelo agrícola como a la posibilidad de consolidar la agroecología como una alternativa productiva y social. La dependencia



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Evolución (%): 2015-2024
La Palma	131585	151327	151513	143592	141794	148658	131963	77104	138994	140984	+7,1
Canarias	393490	433678	437782	390925	406225	430023	411732	349094	467256	424735	+7,9
% La Palma/ Canarias	33,4	34,9	34,6	36,7	34,9	34,6	32,1	22,1	29,7	33,2	

Evolución de la producción de plátano. Canarias y La Palma 2015-2024 (toneladas).

Fuente: Elaboración propia a partir de Asprocan.

La ecofinca apuesta por la agricultura ecológica para ofrecer productos de alta calidad, respetuosos con el medio ambiente garantizando la máxima seguridad alimentaria © Facebook Ecofinca Nogales.



del sector platanero, aunque ha sido un recurso seguro, un componente de la mejora del bienestar, la cohesión social y la prosperidad insular, ha generado una gran vulnerabilidad estructural. Nos encontramos ante la enorme paradoja, de que la mayor parte de la producción agrícola se destina al exterior, alcanzada a partir de ingentes cantidades de agua, mientras que, en una aproximación estimada, más del 90 % de los alimentos consumidos en la isla son importados. De igual modo, el cambio de uso de un capital natural, constituido por zonas de cultivo y tierras fértiles, acaba siendo destinado hacia otros usos distintos del agrícola, sin hablar de la difícil coexistencia de la actividad ganadera con otros usos y con la actividad residencial. Son hechos que en el transcurso de los años ha llevado a un abandono significativo de tierras, estimándose para el conjunto insular en torno al 70 % de la superficie agrícola en desuso. Esta capacidad ociosa e inactividad responde a múltiples factores, con complejas relaciones de interdependencias, entre las que se podría destacar: dificultad de acceso a la tierra y al agua, características que dificultan la mecanización, costes de producción elevados, falta de relevo generacional, ausencia de estructuras y canales de comercialización internos apropiados, o un componente valórico, por el que durante décadas ha existido una percepción social que ha desalentado la vinculación de la juventud con el campo, privilegiando la emigración (salir de la isla y estudiar y emprender u obtener un ejercicio profesional estable) como sinónimo de éxito personal y profesional. La dedicación a la agricultura ha sido conside-

rada socialmente la ocupación de quien no podía o sabía desempeñar otra ocupación, un patrón cultural que es necesario revertir a través de la dignificación, la profesionalización y el reconocimiento social. La agricultura ecológica en La Palma ha experimentado un notable crecimiento entre 2015 y 2024, duplicando su superficie cultivada hasta alcanzar 750,6 ha. El plátano destaca como cultivo dominante con 222,3 ha (+131,2 %), seguido por otros frutales (151,8 ha; +103,3 %), viñedos (39,9 ha; +88,8 %) y hortalizas (21,6 ha; +31,9 %). Este patrón refleja una doble tendencia: por un lado, la consolidación del plátano ecológico como eje productivo, vinculado a la

tradición exportadora insular; por otro, la diversificación frutícola, que responde a la demanda de mercados especializados y al consumo local. La viticultura ecológica muestra también un avance aunque moderado al igual que las hortalizas. En conjunto, la isla evidencia una transición hacia sistemas agrarios sostenibles, con una base productiva más diversificada y resiliente y un número de 646 operadores ecológicos en septiembre de 2025. La agroecología aparece en este contexto como una alternativa estratégica para transformar el modelo agrario, concebida no solo como un conjunto de prácticas agrícolas sostenibles, sino como un marco que

La agroecología se perfila como vía para recuperar tierras, empleo y soberanía alimentaria

La diversificación y la gestión sostenible del agua son claves para una economía agraria resiliente

Desafíos	Oportunidades
<p>1. Dependencia del monocultivo del plátano</p> <ul style="list-style-type: none"> Concentración de recursos y apoyos institucionales preferentes al sector. Vulnerabilidad frente a crisis de precios y cambios normativos en la Unión Europea. Inercia cultural y productiva que limita la diversificación. <p>2. Abandono y fragmentación de tierras agrícolas</p> <ul style="list-style-type: none"> Desconfianza de propietarios a ceder terrenos por falta de marcos legales de seguridad. Dificultad de acceso a la tierra y al agua para nuevos agricultores. Riesgo de incendios y pérdida de biodiversidad por pérdida de gestión del territorio. <p>3. Falta de relevo generacional</p> <ul style="list-style-type: none"> Edad avanzada de la mayoría de agricultores. Ausencia de incentivos y apoyo institucional para nuevos emprendedores agrarios. Cultura social que asocia la agricultura con fracaso o falta de oportunidades. <p>4. Debilidad de canales de comercialización interna</p> <ul style="list-style-type: none"> Inexistencia de un sistema consolidado de distribución local. Sobrecarga para pequeños productores: producir, comercializar y transportar. Desigualdad entre la facilidad para exportar (vía cooperativas plataneras) y la dificultad para abastecer al mercado interno. <p>5. Desajustes entre oferta y demanda</p> <ul style="list-style-type: none"> Escasa diversidad productiva para satisfacer la demanda local. Preferencia de restaurantes y comercios por productos importados más baratos. Riesgo de pérdida de cultivos tradicionales y saberes vinculados. <p>6. Debilidad institucional y normativa</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausencia de un plan estratégico insular de agroecología. Coordinación deficiente entre administraciones y proyectos dispersos sin continuidad. Exceso de dependencia de subvenciones coyunturales en lugar de políticas estructurales, reformas e incentivos. 	<p>1. Diversificación y soberanía alimentaria</p> <ul style="list-style-type: none"> Potencial para recuperar cultivos tradicionales (viñedo, almendro, higuerras, hortalizas) y superalimentos autóctonos. Capacidad de reducir la dependencia de importaciones y fortalecer la seguridad alimentaria insular. Posibilidad de vincular producción local con comedores escolares, hospitales y restauración turística. <p>2. Emergencia de nuevas formas cooperativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencias recientes de cooperativismo de trabajo y economía social con innovación organizativa. Potencial de replicar modelos locales cooperativos en otros sectores agroecológicos. Capacidad para generar empleo digno y calidad de vida en el ámbito rural. <p>3. Espacios de ensayo y acompañamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Proyectos de espacios-test agrarios como incubadoras para jóvenes emprendedores. Oportunidad de articular bancos de tierras y fórmulas legales para la cesión segura de terrenos. Capacidad de seducir a nuevas generaciones con formación técnica y acompañamiento empresarial. <p>4. Vinculación con turismo sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración de la agroecología como valor añadido en la oferta turística y creación de experiencias gastronómicas con producto local. Desarrollo de sellos de calidad ligados a la conservación ambiental y a la identidad palmera. <p>5. Aprovechamiento del marco europeo y nacional</p> <ul style="list-style-type: none"> Existencia de fondos y programas orientados a agroecología, economía circular y transición ecológica. Posibilidad de impulso de proyectos de certificación de captura de carbono con manejo agroecológico. Inserción en redes europeas de espacios-test y de cooperación agroecológica. Conocimiento e interés por las Denominaciones de Origen <p>6. Cambio cultural emergente</p> <ul style="list-style-type: none"> Creciente conciencia ciudadana sobre la necesidad de alimentación local y sostenible. Experiencias educativas y formativas que introducen la agroecología en escuelas y en la sociedad. Aparición de una red de actores motivados que, aunque reducida, generan colaboración e innovación.

Tabla 4. Desafíos y oportunidades en el impulso de la agroecología en La Palma.

La ganadería pierde efectivos en rumiantes mientras crecen el porcino y las aves de corral

integra soberanía alimentaria, economía circular, recuperación del patrimonio cultural, custodia del territorio y mejora de la calidad de vida rural. Las experiencias agroecológicas en la isla son aún incipientes, fragmentadas y con dificultades para consolidarse debido al discontinuo apoyo institucional, la escasa articulación de mercado local y la débil infraestructura de distribución. Existen, no obstante, iniciativas destacables: proyectos de recuperación de tierras, propuestas de bancos de suelo, espacios de ensayo agrícola para jóvenes emprendedores, redes cooperativas emergentes y programas de custodia del territorio. Asimismo, se observa un creciente interés social por el consumo de alimentos locales y de calidad, vinculado también al turismo y a sectores

como la restauración colectiva (comedores escolares, hospitales, restaurantes). Estas dinámicas configuran un germen de transformación, aunque precisan aumentar su masa crítica. Un inventario provisional arroja más de una treintena de iniciativas entre las que se encuentran: ecofincas, tiendas de comercio minoristas, agricultores con punto de venta en mercadillo y/o en finca, áreas de producción e intercambio, etc.⁶ Un análisis detallado de los desafíos y oportunidades que se han de considerar en el impulso de la agroecología se recoge en la tabla 4.

De reciente constitución, la Asociación de Agricultura Ecológica de La Palma (ASAE La Palma), integra a agricultores y fincas de larga tradición en la isla. Sus objetivos incluyen proteger y promover intereses del sec-

tor agroecológico local; servir como espacio de encuentro, asesoramiento, formación e intercambio; facilitar relaciones comerciales directas productor-consumidor; difundir valores agroecológicos y fortalecer el mercado local.

De lo señalado, se revela una gran paradoja: La Palma posee un altísimo potencial agrario y agroecológico, pero su modelo económico sigue dominado por la exportación platanera y la importación de alimentos básicos. La agroecología se perfila como la vía para recuperar soberanía alimentaria, resiliencia territorial y sostenibilidad ambiental, pero enfrenta fuertes resistencias estructurales: institucionales y culturales.

Pasos de futuro

La agricultura palmera combina alta especialización exportadora con vulnerabilidad estructural: dependencia de apoyos comunitarios y de cadenas de distribución, presión hídrica creciente y el condicionante de un tejido agrario envejecido. El impacto del Tajogaite acentuó fragilidades (pérdida de

suelo, merma productiva y costes añadidos), donde el VAB insular se sostiene cada vez más en servicios públicos, dejando a la actividad agraria con un peso modesto, pero función estratégica en empleo, paisaje y resiliencia alimentaria. Aun así, emergen oportunidades, entre ellas: aguacate en alza, riqueza varietal y diversidad de cultivos, suelos volcánicos fértiles y una incipiente red de iniciativas agroecológicas.

La transición hacia un modelo más diversificado y agroecológico exige: recuperar y ordenar tierras, gestión hídrica eficiente y priorización de cultivos menos demandantes, integración comercial (cooperación, logística en frío, marca-territorio), y compra pública alimentaria (escuelas, hospitales) como ancla de una demanda a impulsar. Debe reforzarse la formación técnica y empresarial, el relevo generacional, y el vínculo con un turismo sostenible, a través de la proyección de las Denominaciones de Origen, la ecogastronomía o el enoturismo. Mantener el plátano, pero reduciendo su huella hídrica y ampliando hacia una diversificación con valor es la vía para una economía agraria más resiliente en La Palma.



Taller de siembra en la finca ecológica La Haciendita del Carmen © Facebook Haciendita del Carmen.



La agroecología se perfila como la vía para recuperar soberanía alimentaria, resiliencia territorial y sostenibilidad ambiental ©Facebook S.COOP.

Los cultivos emergentes como el aguacate y el mango ganan peso en la diversificación agrícola

Referencias

- 1 Datos extraídos de: https://opendata.sitcan.es/dataset/mapa-de-cultivos-de-canarias/resource/d357f9c1-12f9-4f05-bd6c-ef7d86464890?inner_span=True
- 2 Comisión Mixta de Reconstrucción y Gobierno de Canarias (BOE, junio 2022). Una valoración posterior actualizó el importe situándolo en 982,15 millones de euros.
- 3 Memoria del año 2021 del Instituto Canario de Calidad Agroalimentaria.
- 4 En ello organizaciones como la Asociación para el Desarrollo Rural de la Isla de La Palma (ADER La Palma), la Reserva Mundial de la Biosfera, por citar algunas, o la empresa pública insular SODEPAL han tenido un papel destacado.
- 5 Documento de análisis para la Mesa de la Sequía de la isla de La Palma. Año 2024.
- 6 Algunos de estos proyectos pueden ser consultados en: <https://www.fundacionciab.com/directorio/>

Referencias bibliográficas

Lorenzo Díaz, D. J., Díaz Fariña, E., Díaz Hernández, J. J. y Esparza Ferrera, E. T. (2021): El PIB de Canarias y de sus economías insulares. Reflexiones sobre su cálculo y aproximación al impacto de la Covid-19. Real Sociedad Económica de Amigos del País. Tenerife.

Martín Ortega, D. (2023): Perspectivas del plátano tras el volcán. En García Rodríguez, F. J. y Fernández Hernández, C. (2023). La Palma: una isla de oportunidades. Repensando el futuro a partir de la crisis volcánica. Fundación Fyde Caja Canarias. Tenerife.



LABORATORIO NATURAL PARA LOS OCÉANOS DEL FUTURO

JOSÉ CARLOS HERNÁNDEZ

Profesor Titular del Área de Zoología
Ecología de Comunidades Marinas y Conservación.
Dpto. Biología Animal, Edafología y Geología.
Universidad de La Laguna, Tenerife
Observatorio Marino de Cambio Climático -
Punta de Fuencaliente (OMaCC), La Palma

En la página anterior: Faro y salinas de Fuencaliente © Saúl Santos.

Su origen volcánico, las erupciones recientes, la existencia de coladas submarinas de distintas edades, las emanaciones naturales de dióxido de carbono (CO₂) y la presencia de reservas marinas convierten a la isla en laboratorio natural para entender cómo serán los océanos del futuro.

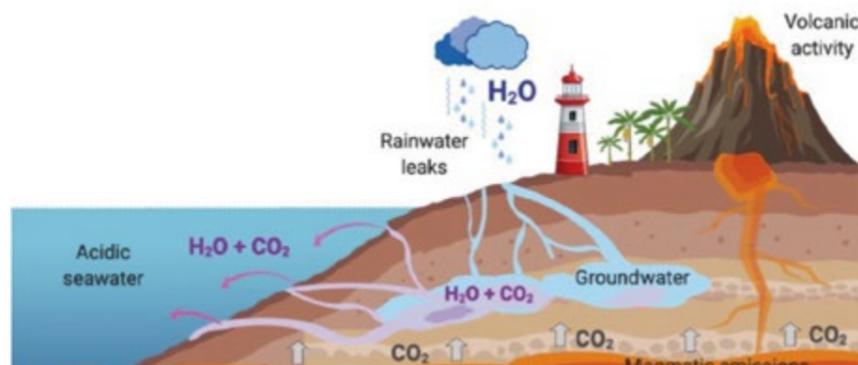
En 2015, un equipo de investigadores descubrió que en la costa sur de La Palma existían emanaciones de CO₂ que acidificaban el agua de manera natural. Esto permitió crear un "océano del futuro" accesible a simple vista con unas gafas de buceo. Lugares así son muy escasos: solo se conocen casos similares en Italia (Ischia) y Papúa Nueva Guinea (Normanby).

Este fenómeno es crucial porque el exceso de CO₂ causado por la quema de combustibles fósiles está reduciendo el pH de los mares a gran velocidad, con graves consecuencias para organismos marinos, ecosistemas y las comunidades humanas que dependen de ellos. Tener un entorno natural donde ya ocurren estos procesos permite anticipar los impactos de la acidificación y diseñar estrategias de adaptación.

El observatorio Marino de Cambio Climático (OMaCC)

Tras años de trabajo, en 2020 se creó el Observatorio Marino de Cambio Climático (OMaCC) en el Faro de Fuencaliente. Este centro es a la vez laboratorio, aula y punto de encuentro para la investigación, la formación y la divulgación. El OMaCC, permite monitorizar parámetros clave (CO₂ disuelto, pH, temperatura, salinidad) en tiempo real; ofrece instalaciones para analizar muestras de agua y organismos marinos; funciona como espacio educativo y de encuentro entre ciencia y sociedad y atrae a estudiantes e investigadores internacionales interesados en cambio climático y conservación marina.

El objetivo principal es consolidar a La Palma como referente mundial en el estudio de los océanos, del mismo modo que ya ocurre con su cielo en la astrofísica.



Infografía que explica el proceso de acidificación de las aguas de la costa sur y oeste de la isla de La Palma. Se produce por la filtración de las aguas del acuífero que debido a la actividad volcánica remanente se cargan de CO₂, disminuyendo su pH de manera natural. Una vez llegan a la costa se mezclan con las aguas oceánicas y las acidifican (modificado de González-Delgado et al., 2021).

Las coladas submarinas del Tajogaite ofrecen una oportunidad única para seguir la regeneración de los ecosistemas marinos

Primeros descubrimientos

Los estudios realizados en La Palma y El Hierro han permitido hasta ahora situar en el mapa mundial los afloramientos naturales de CO₂ de La Palma como un laboratorio clave del Atlántico; analizar los efectos directos de la acidificación sobre recursos pesqueros y comunidades marinas; describir en detalle erupciones submarinas y sus efectos en la química del agua y evaluar la recuperación de comunidades planctónicas y bentónicas tras un impacto volcánico; medir la resiliencia de especies pesqueras como la vieja o el mero y estudiar y comprender la capacidad de adaptación de organismos calcáreos a la acidificación.

Retos y oportunidades

Para aprovechar plenamente este laboratorio natural, los investigadores recomiendan consolidar el OMaCC como centro permanente de referencia internacional, así como monitorizar continuamente la actividad volcánica y oceanográfica en la costa suroeste de La Palma, creando una base de datos abierta. Además, apuestan por desarrollar programas de formación especializada en cambio climático marino y ecología volcánica, convirtiendo la isla en un centro europeo de excelencia para el estudio de estas temáticas, así como conectar ciencia y sociedad, mediante actividades educativas y colaboraciones con pescadores, buceadores, escuelas y empresas vinculadas al turismo o la tecnología marina.

La Palma ofrece una oportunidad única para estudiar el impacto del cambio climático y el vulcanismo en los ecosistemas marinos. La combinación de fenómenos naturales, biodiversidad y reservas marinas convierte a la isla en un verdadero "laboratorio para estudiar el futuro". Si se consolidan las iniciativas en marcha, no solo se generará conocimiento de alcance mundial, sino que también se abrirán nuevas vías de desarrollo sostenible y de atracción de talento para Canarias.

El valor del vulcanismo submarino

Las erupciones volcánicas también aportan un laboratorio vivo. Cuando la lava del volcán Tajogaite (2021) llegó al mar los investigadores pudieron estudiar cómo cambia la química del agua, cómo se destruyen los ecosistemas y, sobre todo, cómo comienzan a recuperarse.

Las coladas submarinas de diferentes edades permiten seguir, como en una máquina del tiempo, la colonización de los fondos marinos: desde algas y pequeños invertebrados hasta corales profundos y bosques submarinos. Con ello se pueden estimar los tiempos de regeneración de recursos pesqueros y entender mejor la sucesión ecológica en islas volcánicas.

Experiencias previas, como la erupción submarina del volcán Tagoro en El Hierro (2011), ya habían demostrado el interés científico de estos procesos. Ahora, con el Tajogaite y el OMaCC, Canarias está consolidando una línea de investigación puntera en vulcanismo subacuático y cambio climático (ver listado de referencias).



Grupo de participantes del Taller internacional de expertos en acidificación marina realizado del 25 al 29 de julio de 2022 en Fuencaliente, isla de La Palma.

Cueva marina en las costas
de La Palma © Saúl Santos.



La Palma es uno de los pocos lugares del mundo donde se puede observar la acidificación marina de forma natural



Lavas del Tajogaite en los primeros meses post-erupción (año 2023). Arriba izquierda: coladas basálticas en proceso de enfriamiento. Arriba derecha: nuevas zonas intermareales con charcos, donde aparecen las primeras algas verdes colonizando el sustrato rocoso. Abajo izquierda: Lavas sumergidas a 30 metros de profundidad, en una zona denominada en El Arco. Abajo derecha: Lavas sumergidas siendo colonizadas por algas rojas estacionales.



Imagen que muestra una comunidad de algas de fondos someros iluminados a pH 8.1 (actualidad). Derecha: Imagen tomada en los afloramientos de CO₂ de la isla de La Palma (pH 7.6), análogos de los océanos del futuro bajo condiciones de acidificación. Valor de pH que alcanzaremos en el 2100-2150 si continuamos usando los combustibles fósiles como hasta hoy en día. La comparativa de las imágenes permite observar de manera muy clara los efectos que tendrá la acidificación en los océanos del futuro.

Imagen del Faro en Fuencaliente con cartelería preparada para su inauguración.



Referencias

De Puellas, M. L. F., Gaza, M., Cabanellas-Reboredo, M., González Vega, A., Herrera Bravo De Laguna, I., Presas Navarro, C., Arrieta, J., Fraile Nuez, E. 2021. Abundance and structure of the zooplankton community during a post-eruptive process: the case of the submarine volcano Tagoro (El Hierro; Canary Islands), 2013-2018. *Frontiers in Marine Science*. 8: 692885.

Fernández-Vilert, R., Arranz, V., Martín-Huete, M., Hernández, J. C., González-Delgado, S., & Pérez-Portela, R. 2025. Effect of ocean acidification on the oxygen consumption of the sea urchins *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816) and *Arbacia lixula* (Linnaeus, 1758) living in CO₂ natural gradients. *Frontiers in Marine Science*, 12, 1500646.

Ferrera, I., Arístegui, J., González, J. M., Montero, M. F., Fraile-Nuez, E., Gasol, J. M. 2015. Transient changes in bacterioplankton communities induced by the submarine volcanic eruption of El Hierro (Canary Islands)". *PLoS One* 10(2): e0118136.

González-Delgado, S. 2020. Abridge to the future: volcanic islands as natural laboratories. *Scientia Insularum*, 2(1)

González-Delgado, S., & Hernández, J. C. 2018. The importance of natural acidified systems in the study of ocean acidification: what have we learned? *Advances in Marine Biology* 80, 57-99.

González-Delgado, S., González-Santana, D., Santana-Casiano, M., González-Dávila, M., Hernández, C. A., Sangil, C., & Hernández, J. C. 2021. Chemical characterization of the Punta de Fuencaliente CO₂-enriched system (La Palma, NE Atlantic Ocean): a new natural laboratory for ocean acidification studies. *Biogeosciences*, 18(5), 1673-1687.

González-Delgado, S., Núñez, J. & Her-

nández, J.C. 2024a. Preliminary study of the effect of natural acidification on meiofaunal communities in sandy substrates. *Scientia Insularum*, 5(137-143)

González-Delgado, S., Pérez-Portela, R., Ortega-Martínez, O., Alfonso, B., Pereyra, R. T. and Hernández, J.C. 2024b. Genomic signals of adaptation to a natural CO₂ gradient over a striking microgeographic scale. *Marine Pollution Bulletin* 209, (117225)

González-Delgado, S., Sosa, N., Epherria, L., Hernández, C. A., & Hernández, J. C. 2025a. What doesn't kill you makes you stronger: the sea urchin *Arbacia lixula* living on volcanic CO₂ vents. *Marine Environmental Research*, 107495.

González-Delgado, S., Pérez-Portela, R., & Hernández, J. C. 2025b. Molecular evidence for the intermediate disturbance hypothesis in an acidified marine system. *Hydrobiologia*, 1-12.

González-Delgado, S., Wangensteen, O. S., Sangil, C., Hernández, C. A., Alfonso, B., Soto, A. Z., ... & Hernández, J. C. 2023. High taxonomic diversity and miniaturization in benthic communities under persistent natural CO₂ disturbances. *Proceedings of the Royal Society B*, 290(1995), 20222417.

González-Santana, D., González-Dávila, M., González, A. G. & Santana-Casiano, J. M. 2022. Coastal carbonate system variability along an active lava-seawater interface. *Frontiers in Marine Science*, 1588.

Hernández, C. A., Sangil, C., & Hernández, J. C. 2016. A new CO₂ vent for the study of ocean acidification in the Atlantic. *Marine Pollution Bulletin*, 109(1), 419-426.

Hernández, J.C. 2023. *La Palma como laboratorio natural para entender los océanos del futuro*. En: La Palma: Una isla de oportunidades, repensando el futuro a partir de la crisis volcánica. Editorial Fundación Fyde CajaCanarias San Cristóbal

de La Laguna 403-412pp. DOI: <https://doi.org/10.25145/b.2023.01>

Hernández, J. C., González-Delgado, S., Aliende-Hernández, M., Alfonso, B., Rufino-Navarro, A., & Hernández, C. A. 2024. Natural acidified marine systems: Lessons and predictions. *Advances in Marine Biology*, 97, 59-78.

Mendoza, J. C., Clemente, S., Hernández, J. C. 2020. Modelling the role of marine protected areas on the recovery of shallow rocky reef ecosystem after a catastrophic submarine volcanic eruption. *Marine Environmental Research* 155, 104877.

Sangil, C., Clemente, S., Brito, A., Rodríguez, A., Balsalobre, M., Mendoza, J.C., Hernández, J.C. 2016. Seaweed community response to a massive CO₂ input. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 178, 48-57.

Sangil, C., Álvarez-Canali, D., Reyes, J., Rodríguez, J., & Sansón, M. 2024. Primary ecological succession of marine communities on the Tajogaite lava flows (La Palma, Canary Islands), fishes colonize faster than macroinvertebrates and algae. *Frontiers in Marine Science*, 11, 1337894.

Santana-Casiano, J. M., González-Dávila, M., Fraile-Nuez, E., De Armas, D., González, A. G., Domínguez-Yanes, J. F., Escáñez, J. 2013. The natural ocean acidification and fertilization event caused by the submarine eruption of El Hierro. *Scientific Report*, 3, 1140.

Viotti, S., C. Sangil, C.A. Hernández & J.C. Hernández. 2019. Effects of long-term exposure to reduced pH conditions on the shell and survival of an intertidal gastropod. *Marine Environmental Research* 152, 104789

Contacto:
jocarher@ull.es

EL ECOSISTEMA MARINO SE REGENERA FRENTE AL NUEVO DELTA DE LAVA DE LA PALMA

Un equipo del IEO-CSIC estudia de forma continua las anomalías fisicoquímicas, biológicas y geológicas producidas por los volcanes submarinos de Canarias y cómo afectan a los ecosistemas marinos.

La medianoche del 28 de septiembre de 2021, la colada de lava del volcán en Cumbre Vieja, en la isla canaria de La Palma, vertió al océano Atlántico toneladas de rocas fundidas procedentes del interior de la Tierra. Esa avalancha de magma a más de mil grados centígrados irrumpió de golpe en el mar, generando la emisión de grandes columnas de gases. El choque lava-océano no solo alteró la orografía de la isla, con la generación de un gran delta de lava, sino que, además, produjo grandes alteraciones en el ecosistema marino, afectando directamente a su flora y su fauna submarina. La Madre Naturaleza acababa de modificar, nuevamente, la costa de la isla de La Palma, con un crecimiento visible de 48 hectáreas, el equivalente a 60 campos de fútbol.

El volcán continuó emitiendo lava durante 85 días ininterrumpidamente, llegando a generar un segundo delta de lava muy cercano y al norte del primero. El impacto en el fondo marino fue considerable. Se calcula que esta erupción creó unas 78 nuevas hectáreas de fondo submarino (48 visibles en la parte subaérea y 30 completamente sumergidas) con un alcance máximo en profundidad de hasta 370 metros, generando un nuevo fondo marino en la isla y rellenando completamente algunos de los valles próximos a los deltas.

Mediante el empleo de imágenes de alta resolución grabadas por el robot submarino ROV Liropus 2000 del IEO-CSIC, se pudo observar, por primera vez, las consecuencias del proceso de enterramiento y arrastre de organismos bentónicos (ligados al fondo), causado tanto por el avance de las coladas submarinas como por la deposición continua de hialoclastitas y/o cenizas volcánicas, estas últimas con extensiones realmente importantes que afectaron incluso a otras islas cercanas del archipiélago. En cuanto a la profundidad de afectación de estos materiales, se localizó material fino en todas las profundidades analizadas en torno a los deltas lávicos, desde la superficie del océano hasta profundidades de más de 450 metros. Sin embargo, esta importante afección está muy limitada a la extensión del delta lávico, encontrando a poca distancia de la zona afectada organismos vivos listos para repoblar las nuevas superficies creadas por la lava.

En febrero de 2022, cinco meses después de la llegada de la lava al mar, el equipo del IEO-CSIC pudo observar nuevamente los fondos afectados por las coladas de lava submarinas haciendo uso del ROV Liropus 2000. Allí detectaron, con asombro, síntomas importantes del inicio de la recuperación de la vida marina sobre las lavas de nueva generación. Los organismos sési-

Convertir La Palma en un referente mundial en oceanografía y sostenibilidad es ya un objetivo compartido por la comunidad científica

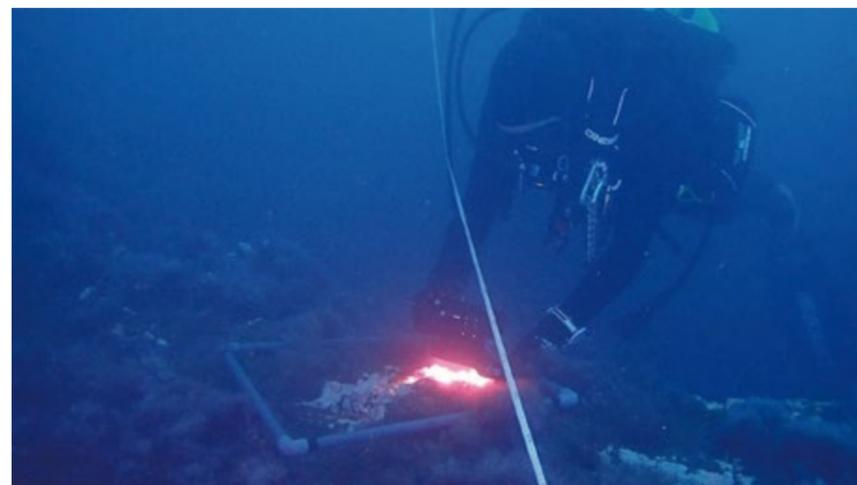
les con estructura esquelética muertos por inanición al verse perturbada su capacidad de filtración, conformaron nuevo sustrato para la fijación de organismos epibiontes oportunistas, que también podrán colonizar directamente el nuevo fondo. Estas imágenes esperanzadoras mostraban, por primera vez, la presencia de los primeros organismos colonizadores sobre los nuevos fondos volcánicos de La Palma.

Seguimiento integral de sus hábitats

En noviembre de 2022, un equipo de investigación del IEO-CSIC realizó una campaña de buceo frente al nuevo delta de lava de La Palma, enmarcada en un proyecto de evaluación de la salud de los litorales españoles. En ella, se observó una rapidísima recuperación de los hábitats marinos frente al delta de lava.



Indicios de colonización de los nuevos fondos volcánicos creados por las coladas submarinas del volcán de Cumbre Vieja. © Vulcana-IEO-CSIC.



Buceador trabajando en La Palma © IEO-CSIC.



Trabajos en la colada del volcán Tajogaite, en La Palma © IEO-CSIC.

Los estudios revelan la capacidad de adaptación y resiliencia de especies marinas clave

Los dos nuevos deltas lávicos presentaban una cobertura algal muy elevada que habían tapizado casi por completo el nuevo sustrato. Los científicos observaron también que algunas colonias de especies de lento crecimiento y de especial interés para la conservación, como los corales negros, sobrevivieron incluso quedando a escasos centímetros de la lava. Se registró también abundancias significativas de peces, erizos, crustáceos y otros organismos móviles en ambos deltas.

Esta campaña de buceo en La Palma culminó la primera temporada de seguimiento integral de los hábitats y especies protegidas del litoral español, que contó con más de 50 científicos del IEO-CSIC, dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y que se enmarcó en el proyecto Estrategias marinas, constituyendo el mayor estudio a escala espacial de los hábitats litorales en España.

En total se realizaron más de 1.200 inmersiones, que cubrieron gran parte del litoral con el objetivo de evaluar el estado

de las comunidades bentónicas de fondos rocosos -aquellas que viven fijadas al sustrato- como corales, gorgonias, esponjas o ascidias; hacer censos de los peces y cefalópodos; estudiar especies protegidas y con muestreos más intensivos para las que están en peligro de extinción; recabar información sobre la presencia de especies invasoras y basuras, así como estudiar hábitats de especial interés como las cuevas subma-

rinas o las praderas de angiospermas como la *Posidonia oceanica*.

Además, durante estas campañas se ponen a punto nuevos métodos para el seguimiento de los hábitats que combinan las observaciones directas mediante buceo con el uso de imágenes de satélite, vehículos submarinos, drones, fotogrametría y sistemas de detección basados en inteligencia artificial.

Nota de prensa CSIC

Canarias consolida una línea de investigación puntera sobre vulcanismo subacuático y cambio climático





GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO