Una visión geográfica de Tenerife

Cuaderno de campo

XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía

Ciudad de La Laguna

Del 14 al 17 de diciembre de 2021

AGE Asociación Española de Geografía 50

Geografía, Cambio Global y Sostenibilidad

Universidad de La Laguna

Una visión geográfica de Tenerife

Cuaderno de campo

Una visión geográfica de Tenerife

Cuaderno de campo

XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía

Ciudad de La Laguna, del 14 al 17 de diciembre de 2021

AGE Asociación Española de Geografía 50

Geografía, Cambio Global y Sostenibilidad

Universidad de La Laguna

Una visión geográfica de Tenerife
Cuaderno de campo

Coordinador: José-León García Rodríguez
Copyright: los autores
Maquetación: Javier Cabrera DG
Impresión: Truyol
DOI: http://doi.org/10.25145/c.27.Asociación.Geografía.2021.13
Dep.Legal: M-34151-20211
ISBN: 978-84-123678-6-7

ORGANIZACIÓN

AGE 50 Asociación Española de Geografía

Departamento de Geografía e Historia
Universidad de La Laguna

Índice

Pg.

Presentación 7
José-León García Rodríguez

Algunas claves del medio natural y humano de Tenerife 11
M° del Carmen Díaz Rodríguez y Amalia Yanes Luque

1. El relieve insular 15
Carmen Romero Ruiz y Javier Dóniz Páez
1.1. Historia volcánica de Tenerife 16
1.2. Unidades geomorfológicas de Tenerife 17
1.2.1. Macizos volcánicos 17
1.2.2. Dorsales volcánicas y campos volcánicos 18
1.2.3. Edificio Central 19
1.2.4. Volcanes con historia 20

2. Los rasgos climáticos 24
Pedro Dorta Antequera, Abel López Díez y Jaime Díaz Pacheco
2.1. Contexto climático 24
2.1.1. Diversidad climática 24
2.1.2. La isla de Tenerife: ¿isla templada o isla tropical? 24
2.2. El papel del relieve en los rasgos climáticos 25
2.2.1. Barlovento y sotavento 25
2.2.2. Desde las costas hasta las cumbres 26
2.3. Los primeros indicios del cambio climático 27

3. La organización de la vegetación, paisajes naturales y áreas protegidas 30
Manuel Luis González, Esther Beltrán Yanes, Isabel Esquivel Sigut y Moisés Simancas Cruz
3.1. El modelo de escalonamiento vegetal más completo y variado de Canarias 30
3.2. Organización interna de los pisos de vegetación 31
3.3. Aproximación a la dinámica actual de los paisajes de montaña en los espacios protegidos 33
3.3.1. Dinámica forestal relacionada con intervenciones antrópicas recientes en la dorsal volcánica del NE (Parque Natural Corona Forestal) 34
3.3.2. Morfodinámica de los paisajes volcánicos de alta montaña (Parque Nacional del Teide) 34
3.3.3. Dinámica de los pinares en la dorsal volcánica del NO vinculada a las perturbaciones volcánicas recurrentes (Parque Natural Corona Forestal) 35
3.4. Las redes de áreas protegidas 36

Pg.

4. El aprovechamiento tradicional del agua y el nuevo ciclo hidrológico **41**
José-León García Rodríguez
4.1. El aprovechamiento y la gestión tradicional del agua 41
4.2. Nuevo ciclo integral del agua: desalación, depuración y almacenamiento 43
4.3. Producción y consumo de agua en Tenerife 46

5. La humanización y la transformación histórica del territorio **49**
Fernando Sabaté Bel
5.1. El modelo histórico de aprovechamiento y gestión del territorio múltiple y vertical 49
5.2. Transformación del modelo histórico de construcción y articulación territorial 51
5.3. La organización territorial de la Isla resultante de los procesos de transformación 54

6. Los paisajes de la agricultura y la urbanización del espacio rural **57**
José-León García Rodríguez y Mercedes Arranz Lozano
6.1. La diversidad paisajística y agraria del territorio insular 58
6.1.1. Los paisajes de la agricultura intensiva de costa 60
6.1.2. Los paisajes de la agricultura sobre arenas y piroclastos volcánicos 60
6.1.3. Los paisajes de la agricultura de las medianías 60
6.1.4. Los paisajes del abandono agrario 62
6.2. La urbanización del espacio rural al margen del planeamiento 63

7. El desarrollo turístico y la urbanización del litoral **66**
Moisés Simancas Cruz y Juan Israel García Cruz
7.1. El modelo territorial de desarrollo turístico de Tenerife 66
7.2. La dimensión funcional del modelo de desarrollo turístico de Tenerife 69

8. La ciudad de Santa Cruz de Tenerife y el Área Metropolitana Insular **72**
Mercedes Arranz Lozano, Samuel García Hernández y Vicente Zapata Hernández
8.1. Génesis y desarrollo de la capital insular 72
8.2. La configuración del Área Metropolitana de Santa Cruz-La Laguna 74
8.3. Estrategias de desarrollo territorial en barrios de la conurbación capitalina de Tenerife 77

Rutas de campo del XXVII Congreso de la AGE **81**

1. Área Metropolitana de Tenerife 83
2. Rutas Norte y Sur: recorrido compartido 87
2.1 Ruta Norte 90
2.2 Ruta Sur 93

PRESENTACIÓN

José-León García Rodríguez

Con el objeto de dar a conocer a los participantes en el *XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía* los rasgos geográficos más destacados de la isla de Tenerife, el Comité Organizador del congreso ha programado, entre sus actividades, varias salidas de campo. En este cuaderno, que se ha concebido como documento informativo de los recorridos proyectados, se recogen los principales temas a abordar en los diferentes itinerarios. El contenido, elaborado por los profesores de la Unidad de Docencia e Investigación del Departamento de Geografía e Historia de la Universidad de La Laguna, se organiza en ocho capítulos precedidos por una breve presentación de Tenerife. A través de ellos se ofrece una visión de los diversos aspectos que desde la Geografía caracterizan y singularizan esta Isla en el contexto de Canarias. Se aplica, para ello, un método comparativo como elemento de valoración y relativización de las observaciones referidas a este territorio. Se tratan así, en este orden, la génesis del edificio insular y sus unidades de relieve; la gran diversidad de los rasgos climáticos en una isla de notables contrastes; la sucesión de pisos bioclimáticos, la incidencia de la acción antrópica sobre su dinámica y la necesidad de la conservación del patrimonio natural; la búsqueda histórica del agua y el moderno ciclo hidrológico en la gestión del recurso; el modelo de organización territorial y sus cambios históricos; la diversidad de los paisajes de la agricultura y su retroceso derivado del cambio de modelo económico; la *turistización* y especialización económica como fundamento de un nuevo modelo territorial; y finalmente, la configuración del Área Metropolitana de Santa Cruz de Tenerife, con identificación de la impronta que la autoconstrucción ha tenido en su desarrollo y las transformaciones recientes de la ciudad tradicional. La finalidad es proporcionar, en definitiva, una visión de la compleja y variada geografía de una isla de modesta dimensión superficial —2034,4 km^2— y elevada altitud —3715 m—, mediante recorridos por el Área Metropolitana y las vertientes septentrional y meridional de Tenerife (Figura 1).

La visita al Área Capitalina se centra en la génesis y diversidad urbana de Santa Cruz de Tenerife, capital insular y cocapital regional, y de La Laguna, capital histórica de Tenerife, declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1999. En torno a ambas ciudades se ha conformado, a partir de 1950, un área urbana que se expande a costa de parcelas agrícolas abandonadas y urbanizadas en gran medida al margen del planeamiento. Hoy constituye una entidad urbana, con más de 368 000 habitantes, que desborda ampliamente los límites municipales y muestra las huellas del urbanismo informal, a pesar de las sucesivas regularizaciones del planeamiento y las actuaciones públicas destinadas a paliarlo. En el recorrido se analizan los problemas sociales y urbanos de algunos barrios periféricos del Área Metropolitana, tales como Taco y La Cuesta —objeto de programas europeos como el URBAN—, así como las propuestas de resolución que se han dado desde la Geografía activa, aplicada por el departamento

de Geografía e Historia de la Universidad de La Laguna.

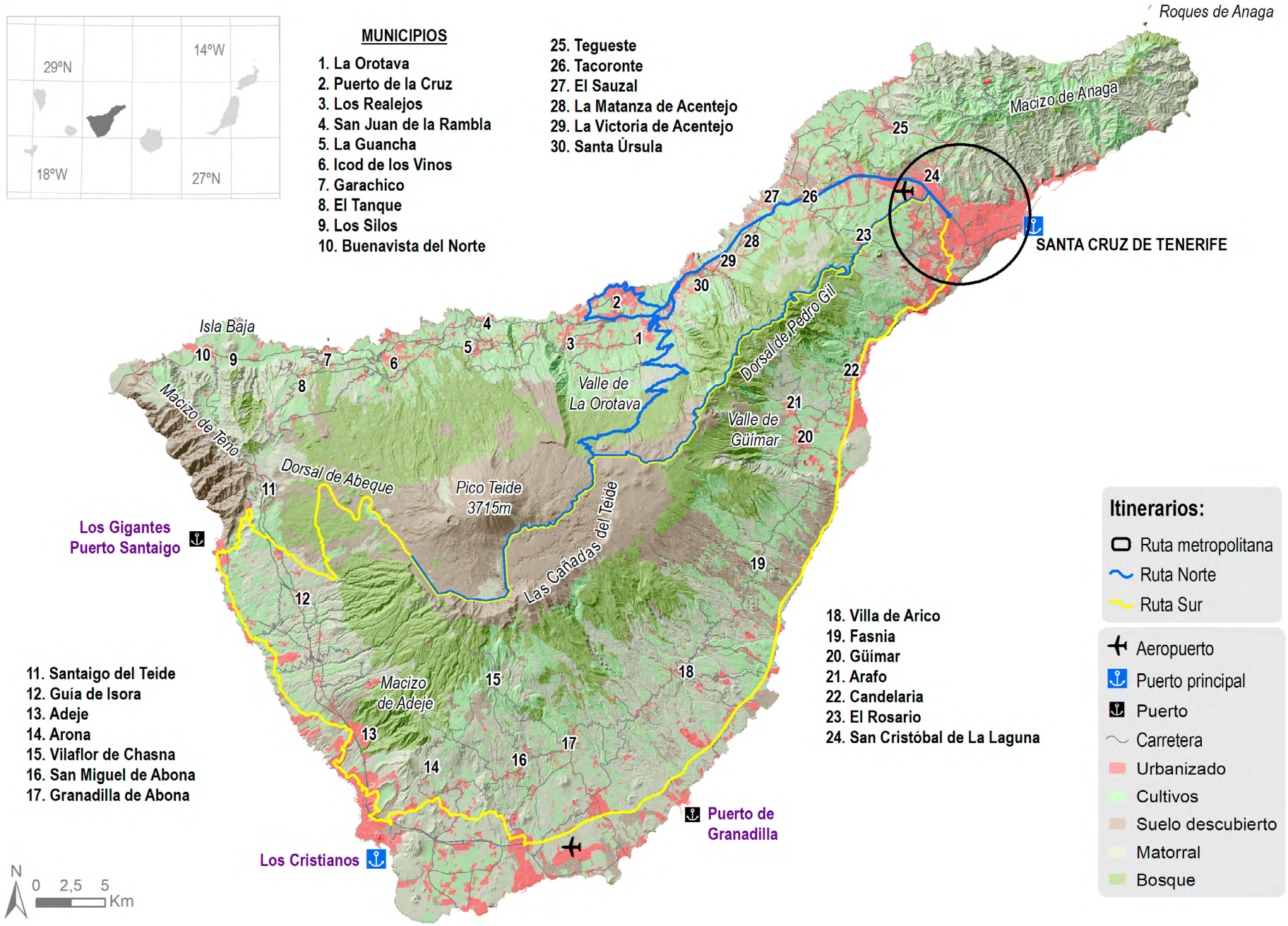
El itinerario por la vertiente septentrional parte de La Laguna y se desarrolla por la dorsal volcánica de Pedro Gil para acceder a la Caldera de Las Cañadas del Teide. Tras su reconocimiento, se desciende al Valle de la Orotava y Puerto de la Cruz. Su finalidad es mostrar, por un lado, la diversidad y complejidad morfoestructural del relieve de una isla volcánica oceánica con una peculiar evolución geológica y morfoclimática; por otro, la combinación de los factores climáticos que intervienen en el escalonamiento de la vegetación y la organización interna de las formaciones resultantes. Y, por último, valorar la humanización y transformación paisajística propiciada por el retroceso de la actividad agrícola tradicional y la urbanización de este ámbito del espacio insular. El trayecto por la vertiente meridional se orienta a la observación de los espacios productivos vinculados a la actividad turística, así como de los correspondientes a la agricultura intensiva de exportación y a las prácticas agrarias que perviven sobre jables y pumitas, sin olvidar la problemática inherente al consumo de agua en un contexto marcado por la aridez. De ahí que, partiendo también de La Laguna y a través de Las Cañadas del Teide, se recorra la dorsal volcánica de Bilma-Abeque hasta el acantilado de Los Gigantes y litoral Sur y Suroeste de la Isla.

Figura 1
Itinerarios de las salidas de campo en Tenerife

Autor:
Juan Israel García Cruz

<< Volver al Índice

<< Volver al Índice



ALGUNAS CLAVES DEL MEDIO NATURAL Y HUMANO DE TENERIFE

Mª del Carmen Díaz Rodríguez
Amalia Yanes Luque

En estas líneas se trazan a modo de introducción algunas claves que identifican y diferencian a Tenerife en el contexto del Archipiélago. Compartiendo con las restantes Islas posición geográfica, condición oceánica, origen volcánico y una historia marcada por la sucesión de modelos económicos, se puede afirmar que es un territorio de rasgos singulares; lo es por la complejidad y los contrastes de sus componentes naturales y por las pautas de utilización y transformación de su espacio.

Un acercamiento a su vertiente natural puede partir de su consideración como ámbito que, siendo el más extenso de Canarias, solo cuenta con poco más de 2000 km². La Isla es una potente estructura volcánica, que se eleva desde el fondo de la cuenca oceánica de la placa africana, desde unos 3500 m de profundidad, hasta los 3715 m. Presidida por el estratovolcán doble Teide-Pico Viejo, su imagen evoca un volcán-isla del que solo el 8,4 % de su volumen está sobre el nivel del mar, aunque en tan exigua dimensión la evolución geológica y morfoclimática ha generado un rico mosaico de paisajes volcánicos, retocados por manifestaciones eruptivas históricas —acontecidas entre 1492 y 1909— y por las formas derivadas de procesos de erosión y acumulación. El encuentro con esta Isla invita a valorar la geodiversidad inherente a una historia volcanológica marcada por una red de fracturación, quimismo del magma y dinámicas eruptivas singulares sobre las que actúan los sistemas morfogenéticos imperantes en cada momento. De ahí la presencia, entre otras estructuras, de macizos y dorsales volcánicas, centros eruptivos de variadas morfologías, malpaíses y plataformas lávicas costeras en las que se insertan acantilados y playas; conjunto en el que se abre paso una profusa red de barrancos, que contribuye a su fragmentación y que ha influido, junto con las condiciones climáticas, en la ocupación humana del territorio.

Frente al tópico que considera al clima de Canarias como uno de los mejores del mundo, la realidad matiza esa aseveración popular, en particular en Tenerife, donde se registran fuertes variaciones espaciales que no permiten calificar sus regímenes térmico y pluviométrico como suave y escaso, respectivamente. En esta línea, a pesar de transitar entre el mundo tropical y templado, su altitud, orientación e inversión térmica de subsidencia intervienen de manera decisiva en el comportamiento de los elementos climáticos. Ello se traduce en la distinción entre costa, medianías y cumbre y en la oposición, de un lado, entre una fachada septentrional, fresca y húmeda por su exposición al soplo de los alisios del NE y por el estancamiento del mar de nubes contra el relieve; y, de otro, una vertiente meridional, cálida, seca y con mayor insolación al carecer del efecto benéfico de ese manto de estratocúmulos. Por eso, las precipitaciones son muy contrapuestas —desde 1000 mm de media anual en las medianías del Norte hasta 150 mm en la costa Sur—, irregulares y tendentes a la tropicalización en un contexto de cambio climático. A este

<< Volver al Índice

se deben un ascenso térmico generalizado, con especial incidencia en las cumbres, y la extensión hacia el otoño y primavera de los incendios forestales, que suelen coincidir con las olas de calor.

La distribución de la vegetación en franjas escalonadas es un buen exponente de la interacción entre relieve y clima en Canarias, si bien es Tenerife la isla que cuenta con la cliserie altitudinal más amplia y compleja del Archipiélago. A diferencia de otros espacios insulares, en esta se distinguen hasta cinco formaciones vegetales, aunque su número y disposición altimétrica varían según vertientes. En este sentido, la particularidad radica en la ausencia de la *laurisilva* o *monte verde* en la meridional por la carencia de humedad. Al margen de ello, lo cierto es que se trata de formaciones cuya organización responde a condicionantes topo-climáticos y edáficos locales y a su explotación antrópica desde el inicio de la colonización. Son huellas evidentes de esa intervención humana tanto la reducción del hábitat ecológico del *monte verde,* una de las formaciones de mayor originalidad por su carácter relicto que se ha visto relegada a los macizos de Anaga y Teno, como las repoblaciones forestales realizadas con pino alóctono. Esta situación ha desembocado en la adopción de medidas para la conservación del patrimonio natural, reflejadas en el hecho de que el 52 % de la superficie de Tenerife está incluida en alguna de las diversas categorías de protección ambiental establecidas. Incluso aquellos espacios más emblemáticos como el Macizo de Anaga —Parque Rural y Reserva de la Biosfera— y el Edificio Central Teide-Cañadas —Parque Nacional y Patrimonio de la Humanidad— bajo una doble protección.

Desde el punto de vista humano, el aprovechamiento inicial del territorio ha estado muy condicionado por la disponibilidad de recursos hídricos, ligados en un primer momento a la aportación de los manantiales y a la escorrentía superficial. Si bien esos caudales cubrían las necesidades de prácticas agropecuarias más o menos rudimentarias, pronto se revelaron insuficientes para atender sobre todo a una agricultura de exportación demandante de riego. De ahí la necesidad de extraer agua subterránea, que supone hoy más de la mitad de los recursos hídricos para uso directo. Ello se hizo mediante la perforación de pozos y galerías, acompañada por todo un entramado de acequias y depósitos para su distribución, lo que fue posible gracias a la intervención mayoritaria de la iniciativa privada. Uno de los resultados de ese proceso ha sido la diversificación de los paisajes agrarios. Lo evidencia la incorporación a la agricultura de secano, propia de las medianías en pequeñas parcelas y huertas familiares, de una práctica agrícola intensiva en la costa con la aportación de agua a ámbitos hasta entonces secos, pobres y casi despoblados; y, además, un cultivo en arenas y piroclastos volcánicos de especial relevancia en la vertiente Sur.

El posterior desarrollo del turismo y la urbanización abocan, sin embargo, a los paisajes agrarios de medianías e incluso a los de costa primero al retroceso y después al abandono. De este modo, el espacio rural pierde su función original a la par que se desvanecen el modo de vida y la gestión vernácula de utilización del territorio. En el primer caso, porque ha dejado de proporcionar alimento a la población local y servir de apoyo a la actividad ganadera y forestal; en el segundo, porque ha desaparecido el aprovechamiento múltiple y vertical de los ecosistemas azonales, que daban sentido, en una isla montañosa como Tenerife, a espacios diferenciados pero complementarios para la subsistencia de una población asentada en las medianías. Esta explotaba de cumbre a costa desde pastos y subproductos forestales diversos hasta los recursos del litoral, que completaban su dieta alimenticia.

Esa ocupación y uso tradicional del territorio terminan por colapsar con la consolidación de la actividad turística y el desarrollo inmobiliario, ya en la década de 1980. A partir de estas fechas, la mayor parte de la población, de las principales actividades económicas e infraestructura de transporte y comunicación se ubica en la franja costera. Se instaura así un intenso proceso de *litoralización* similar en principio al de otros ámbitos, que, no obstante, ofrece en esta Isla la peculiaridad de producir un desplazamiento de sus polos de desarrollo socioeconómico en el sentido de las agujas de un reloj. Por ello, frente a la secular pujanza de la vertiente Norte y Puerto de la Cruz —foco inicial del turismo insular— y del Área Capitalina Santa Cruz-La Laguna, son el Sur y el Suroeste los que lideran desde entonces el dinamismo socioeconómico de Tenerife. No en vano, este sector meridional ofrece las condiciones demandadas por el turismo de sol y playa, como la garantía de insolación y disponibilidad de suelo para infraestructuras y alojamiento, lo que explica que hoy acoja a cerca de una tercera parte de la población tinerfeña y a cuatro quintas partes de la afluencia total de visitantes que recibe esta Isla.

Esta nueva articulación espacial no está exenta de problemas de diversa naturaleza. Unos vinculados a la alta densidad edificatoria, que crece paralela a la orilla; fruto, de un lado, de la conversión de pequeños enclaves pesqueros en núcleos con usos y dinámicas urbanas y turísticas y, de otro, de la creación de áreas *ex novo* con equipamientos y servicios exclusivos para el turismo. Además, la adición y la mezcla de las tipologías constructivas que entraña este proceso se acompañan de un consumo intensivo de suelo carente, por lo general, de planeamiento urbanístico hasta fechas recientes. Otros problemas responden al incremento de la demanda de agua requerida por la concentración de población y actividades, que está en el origen de un nuevo ciclo del agua. Basado en la desalinización de agua de mar y en el tratamiento de las residuales, el mismo proporciona hoy una quinta parte del total de agua disponible en Tenerife. El papel de la Administración ha sido clave en la planificación y gestión de este recurso, porque interviene en la construcción de nuevas infraestructuras, haciendo de Canarias, hasta finales del siglo xx, un referente mundial en la experimentación de diferentes técnicas para la transformación industrial del agua.

Los procesos descritos, si bien de forma somera, acontecen en la isla más poblada del Archipiélago con un ritmo de crecimiento destacado en los últimos años. Hoy se acerca al millón de habitantes, lo que representa el 43 % de la población canaria. Como cabe esperar, tal crecimiento alcanza mayor intensidad en los municipios del Sur y Suroeste y, en menor medida, en las ciudades de La Laguna y Santa Cruz de Tenerife. Ambas configuran una realidad urbana continua y compacta, aunque conservan personalidad propia: la primera por mantener en su centro histórico una trama urbana y un patrimonio arquitectónico junto a ciertos elementos simbólicos y funcionales, que la hicieron merecedora del título de Ciudad Patrimonio de la Humanidad en 1999; y la segunda por aunar la capitalidad insular y coautonómica y la centralidad económica y portuaria. Su expansión, desde las décadas centrales del pasado siglo, ha dado lugar a la proliferación de áreas suburbanas y periurbanas con marcado carácter residencial, que se extienden, además de por sus respectivos términos sobre los municipios vecinos de El Rosario y Tegueste, constituyendo un mosaico urbano fragmentado y heterogéneo en lo morfológico y social. Ese conjunto integra el Área Metropolitana insular que concentra el 43 % de la población de la Isla.

La identificación de problemas socioeconómicos diversos, sobre todo en los barrios más vulnerables de la periferia de

Santa Cruz-La Laguna, ha impulsado la búsqueda de estrategias de intervención para el desarrollo territorial. Ante las diferentes carencias materiales y sociales, se apuesta desde la Geografía por la dimensión comunitaria como instrumento para enfrentar las dificultades de la población en su vida cotidiana. En esa dirección se inscriben, entre otras iniciativas, «Vecinos al Proyecto», «Barrios por el Empleo», «Intervención Comunitaria Intercultural» y «Comunidad», que se promueven, coexisten y se suceden desde la década de 1990.

1 EL RELIEVE INSULAR

Carmen Romero Ruiz
Javier Dóniz Páez

Tenerife es una isla volcánica oceánica localizada en una posición central en el Archipiélago Canario. Se trata de la expresión subárea de un gran edificio volcánico levantado sobre el fondo marino hasta alcanzar casi 7000 m. Uno de los rasgos esenciales de la Isla es la notable diversidad de sus paisajes volcánicos, al igual que en el resto de Canarias. Esta elevada riqueza, que es a la vez orográfica, geológica y morfológica, depende de factores tales como el carácter monogenético o poligenético de su volcanismo, su mayor o menor antigüedad, la mayor o menor pervivencia de los procesos volcánicos y la interferencia con procesos de erosión y sedimentación. Tenerife puede dividirse en al menos seis ámbitos morfoestructurales diferentes (Figura 1), integrados por tres estructuras volcánicas antiguas —Teno y Anaga, en parte desmantelada, y el Roque del Conde—, con entidad morfológica y con afloramientos actualmente muy reducidos, dos rift o dorsales volcánicas —Pedro Gil-Orotava-Güímar y Bilma-Abeque— con formas volcánicas mejor conservadas y, por último, un complejo sector central constituido por las construcciones superpuestas del Edificio Cañadas (*Bandas del Sur*) y Teide-Pico Viejo-Icod (Romero Ruiz y Dóniz Páez, 2005).

Cada unidad territorial resulta de una historia volcanológica particular, que depende tanto del sistema de fracturación utilizado por el magma para su ascenso a la superficie, como del quimismo del magma que hace erupción, de los mecanismos y dinamismos eruptivos predominantes en ese sector, del tipo y disposición de los materia-

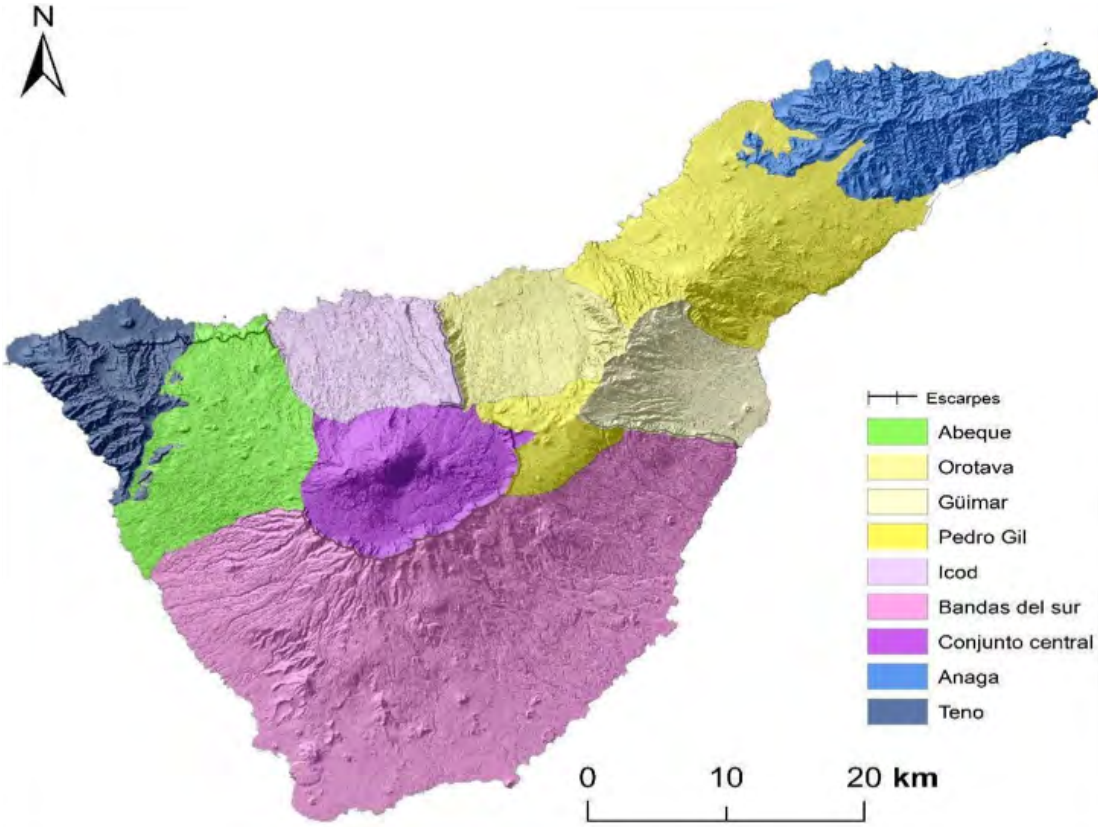


Figura 1
Unidades morfoestructurales de Tenerife

Fuente: Carmen Romero Ruiz, 2021

<< Volver al Índice

les emitidos, de los ambientes hidrogeológicos de emplazamiento de estos materiales, así como de una historia morfogenética peculiar. Durante miles y millones de años algunas de estas estructuras volcánicas han estado sometidas a procesos externos, vinculados a las condiciones climáticas y a los cambios producidos en ellas a lo largo del tiempo. El retoque erosivo de las estructuras volcánicas varía en función de la antigüedad del roquedo y de los tipos y evolución de los sistemas morfogenéticos imperantes, de la altitud e incluso de la exposición. Estos procesos en ocasiones han modelado su superficie y han terminado por configurar paisajes derivados, que aún conservan los músculos y el esqueleto de los volcanes, pero que carecen de las formas directamente asociadas al volcanismo, generando relieves derivados, e incluso a veces invertidos, con abundantes depósitos detríticos y formas erosivas —barrancos, taludes, glacis, abanicos y terrazas aluviales, formas eólicas, etc.—. En otros casos, la erosión ha introducido sólo algunos retoques en las formas volcánicas, lo suficientemente importantes como para generar depósitos y formas de relieve, por lo común de reducidas dimensiones —suelos poligonales y estriados, lóbulos de gelifluxión, etc.—. En ambas situaciones, estas formas permiten completar la historia geomorfológica de cada estructura volcánica desde su génesis hasta la actualidad.

La combinación de los rasgos derivados de modo directo de la actividad volcánica con aquellos fruto de la actividad morfogenética tiene como resultado la existencia de unidades territoriales diversas y de paisajes diferenciados. Puede decirse, por tanto, que cada estructura volcánica posee un paisaje propio, que constituye el marco sobre el que actúan los procesos de modelado, con modalidades diferenciadas según tipo de roca y estratigrafía, edad, altitud y configuración inicial; también los procesos morfogenéticos dominantes en relación con el clima, que abarcan un amplio muestrario: desde la erosión litoral hasta los procesos de tipo periglaciares en la cumbre, con abundantes evidencias de erosión torrencial en todas las altitudes.

1.1. Historia volcánica de Tenerife

Aunque nadie duda de la génesis volcánica de Canarias y su relación con el esquema de la Tectónica de Placas, no hay acuerdo sobre el origen de las Islas y se han propuesto teorías científicas diferentes. En general estas se pueden agrupar en torno a dos modelos generales (Hernán y Anguita, 2002). Por un lado, los que asocian el origen de las Islas con una pluma térmica del manto, ignorando o reduciendo los efectos de la tectónica regional y, por otro, los que señalan que la tectónica es clave en el origen de las Islas y en donde destacan los modelos de la fractura propagante (Hernán y Anguita, 2002) y la del ascenso de los bloques. A su vez, existen modelos que han intentado unificar los tres tipos de teorías (Hernán y Anguita, 2002), otros hablan de la existencia de una micro placa marroquí (Mantovani *et al.*, 2007) o aquellos que no contradiciendo el modelo del *hot spot*, si señalan la importancia de la tectónica regional asociada a las características tectónicas del Atlas africano (Blanco Montenegro *et al.*, 2018).

En general, los autores coinciden en la existencia de tres grandes ciclos volcánicos: fase inicial de crecimiento submarino o pre-escudo-complejos basales, desarrollada entre el Cretácico Superior y el Mioceno y que aflora en superficie sólo en La Gomera, Fuerteventura y La Palma. Primera fase de volcanismo aéreo o volcanismo en escudo, enmarcado casi en su totalidad en el Mioceno y que está presente en todas las Islas excepto en El Hierro. En los edificios construidos en esta etapa predominan

las formas y los procesos de erosión y acumulación —barrancos, acantilados, playas, depósitos sedimentarios, etc.— que se labran y emplazan sobre apilamientos volcánicos potentes de varios cientos de metros, dejando en resalte los antiguos conductos de emisión —diques, sills, neck volcánicos—. Y, por último, una segunda fase del volcanismo subaéreo cuaternario presente en todas las Islas, salvo en La Gomera, que ha generado la formación de dorsales, campos volcánicos y estratovolcanes y en la que se incluye el volcanismo producido desde la conquista de las Islas desde el siglo xv hasta la actualidad. Durante esta segunda fase se han desarrollado deslizamientos gigantes de gran impronta en el paisaje de algunas Islas, como los de la Orotava y Güímar, en Tenerife, y los de El Golfo y Las Playas, en El Hierro.

1.2. Unidades geomorfológicas

1.2.1. Macizos volcánicos

Los macizos volcánicos de Tenerife corresponden a los afloramientos subaéreos más antiguos de la Isla y pertenecen al período Mioplioceno, con edades que oscilan entre más de 6,5 ma hasta 3,5 ma (Ancochea *et al.* 1990). Dispuestas de forma aislada en los extremos NE (Anaga) y NO (Teno), o formando un edificio cubierto en parte por formaciones geológicas posteriores (Roque del Conde), estas morfoestructuras poligénicas se construyen a partir de la concentración espacial de numerosos conos volcánicos monogénicos, fundamentalmente basálticos, siguiendo directrices muy marcadas que, en la actualidad, son visibles a través de la intensa red de diques que las atraviesan. Su antigüedad determina que las formas y procesos dominantes en los macizos volcánicos sean de desmantelamiento, con un predominio de barrancos encajados, grandes acantilados, playas y depósitos tanto aluviales como coluviales (Figura 2).

Figura 2
Edificio volcánico Mioplioceno del macizo de Anaga, con elevado grado de desmantelamiento de la estructura volcánica original.

Fotografía: Carmen Romero Ruiz

En estas morfoestructuras, sin embargo, se ha desarrollado también volcanismo cuaternario, que constituye su última fase de edificación y en la que se pueden reconocer apenas el 4,4 % de los edificios volcánicos de Tenerife (Dóniz Páez, 2009). La incidencia de esta etapa final no tiene las mismas repercusiones espaciales y morfológicas en todos los macizos, aunque si prolongan en el tiempo los rasgos estructurales que los definen, puesto que el volcanismo monogénico cuaternario se localiza en torno a los antiguos ejes estructurales aportando información sobre los mecanismos de construcción y de la estructura de estos relieves complejos. El emplazamiento de los aparatos eruptivos en los macizos se produce bien en su interior o en su periferia y las repercusiones espaciales y morfo-

lógicas introducidas son, por ello, distintas. Cuando las erupciones tienen lugar en el área interna del macizo, el conjunto volcánico resultante puede ser considerado como un relieve postizo, que enmascara parcialmente los caracteres originales del relieve previo, homogeneiza su fisonomía, encauza sus materiales lávicos por el interior de los mismos y obtura y rellena la red de drenaje previa, como sucede con el volcán de Las Rosas, en Anaga, o los Volcanes de El Palmar, en Teno. En ocasiones las lavas del interior de los macizos alcanzan el mar generando plataformas lávicas —*islas bajas*—, que retranquean los cantiles litorales antiguos, como sucede con los volcanes de Tierra del Trigo y Volcanes de El Palmar en Teno. Ahora bien, cuando los conos volcánicos se emplazan en la periferia de los macizos, los efectos sobre el relieve previo son más limitados y se reducen casi siempre a la formación de plataformas lávicas.

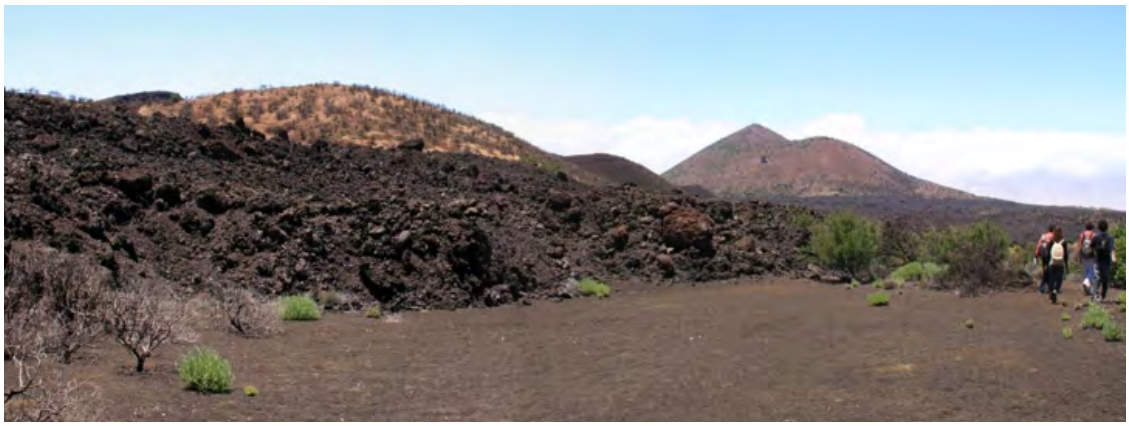


Figura 3
Conos volcánicos monogenéticos, campos de lapilla y flujos lávicos recientes en el tramo central de la cumbre de la dorsal de Bilma-Abeque

Fotografía: Javier Dóniz Páez

1.2.2. Dorsales volcánicas y campos volcánicos

Constituyen estructuras volcánicas edificadas a lo largo de períodos de tiempo de desigual duración que van desde 3 ma hasta la actualidad, puesto que estos ámbitos acogen la mayor parte del volcanismo histórico de Tenerife. Desde el punto de vista geológico son construcciones integradas sobre todo por basaltos de magmas alcalinos, en las que sólo de modo puntual se encuentran productos ácidos e intermedios procedentes del Conjunto Central de la Isla. Tanto las dorsales como los campos volcánicos se construyen a partir de la asociación espacial de numerosos episodios eruptivos monogénicos, siguiendo las líneas tectónicas dominantes en Tenerife. Es el caso de las dorsales de Pedro Gil y de Bilma-Abeque, que flanquean dicho conjunto hacia el NE y NO siguiendo rumbos NE-SO y NO-SE, respectivamente. Estas actúan como ejes de la estructura y determinan la agrupación de los distintos conjuntos eruptivos en torno a ellos. Los conos se orientan de modo preferente siguiendo dichas directrices, siendo máximo su número y agrupación en torno a la línea de cumbres, disminuyen en la franja media de los dorsos septentrional y meridional de Pedro Gil, estando casi ausentes en los flancos de Bilma-Abeque y en la costa de ambas dorsales. Por ello, las dorsales presentan un eje configurado en su mayoría por la agrupación de conos volcánicos y dorsos lávicos por el apilamiento de coladas de escasa potencia, emitidas desde dichos centros eruptivos y que se superponen hasta superar los 1000 m. En Pedro Gil el 61,8 % (123 volcanes monogénicos) se localiza en el eje y el 38,2 % en los dorsos; mientras que en Bilma-Abeque el 93,5% (46 edificios) está en el eje y tan solo el 6,5 % en las laderas (Dóniz Páez, 2009). Por el contrario, en

el campo volcánico de las *Bandas del Sur* el volcanismo basáltico monogénico se dispone de un modo más disperso que en las dorsales, reconociéndose múltiples fracturas ortogonales, orientadas según rumbos NNE-SSO y NO-SE que agrupan el 32 % (95 edificios) de los centros eruptivos de Tenerife (Dóniz Páez, 2009).

A diferencia de los macizos volcánicos antiguos, en estas morfoestructuras predominan las formas y procesos eruptivos frente a los de desmantelamiento erosivo. El paisaje geomorfológico de las dorsales y campos de volcanes está determinado por la presencia de numerosos conos volcánicos pequeños, medios y grandes de morfologías anular, en herradura, múltiples y montañas de piroclastos, diversos e importantes campos de lavas *pahoehoe*, *aa* y en bloques (Figura 3). Aun así, en sectores más antiguos y asociados a la variedad de litologías, también se pueden reconocer formas y procesos erosivos —barrancos, acantilados— y de acumulación —depósitos, playas, dunas—. Por ello, en este tipo de estructuras es también frecuente el desarrollo de plataformas lávicas costeras, como las que jalonan buena parte del litoral Norte de Tenerife, como El Guincho, San Marcos, Puerto de la Cruz, el Pris, Mesa del Mar, Valle Guerra, etc.

1.2.3. Edificio Central

Las grandes morfoestructuras poligénicas, en ocasiones, pueden aparecer asociadas dando lugar a unidades de relieve más heterogéneas, definidas por una evolución geológica y geomorfológica muy compleja como sucede en el Edificio Central de Tenerife. Su construcción abarca un período de tiempo de más de 3 ma (Ancochea *et al.*, 1990) que se inicia con el volcanismo fonolítico y traquítico del Edificio Cañadas y llega hasta la actualidad con el desarrollo de manifestaciones volcánicas subhistóricas —Montaña Blanca y el Pitón terminal del Teide — e históricas —Chahorra,1798— traquibasálticas y basálticas en donde se reconocen hasta 20 conos volcánicos basálticos monogénicos.

En este sector, se debe diferenciar el Edificio Cañadas del de Teide-Pico Viejo. El primero es más antiguo y corresponde a un sistema de dorsales de carácter domático que se cruzaban ortogonalmente y que se articulaban entre sí siguiendo directrices de rumbo NE-SO, NO-SE y N-S, que aún hoy se pueden seguir a través de los picos dominantes de Guajara, Pasajirón y Topo de la Grieta. Tal edificio es una unidad estructural surgida a partir de la emisión ininterrumpida de coladas de lavas de escaso recorrido y gran potencia, intercaladas con materiales piroclásticos, que varían desde los basaltos alcalinos a las fonolitas y traquitas y a tipos intermedios de traquibasaltos. Su morfología actual está caracterizada por la existencia de una amplia caldera abierta al Norte, de forma elíptica, con unos 16 x 9 km de diámetro y una profundidad máxima de 600 m en Guajara. La Caldera de Las Cañadas conforma uno de los mejores ejemplos de este tipo de estructuras en el mundo y ha sido interpretada como caldera de subsidencia, colapso vertical múltiple o de deslizamiento. El segundo es más reciente al corresponder a la última fase de construcción del Edificio Central. Se trata de un espectacular estratovolcán poligénico doble, Teide-Pico Viejo, que se superpone a las estructuras previas. Esta morfoestructura inicia su construcción hace aproximadamente 179 000 años en el Atrio de La Caldera y de forma excéntrica a la misma, cerrando la depresión por el Norte (Figura 4).

Este es un edificio doble, pues cuenta con dos cráteres principales, el Pitón del Teide y Pico-Viejo, alineados en torno a una directriz NE-SO. Integra un conjunto magmático independiente de Las Cañadas, pues empieza con la emisión de rocas basálticas para terminar emitiendo rocas traquíticas y fonolíticas. La altitud alcanzada ocasiona

Figura 4
El estratovolcán doble Teide-Pico Viejo se alza en el interior de la Caldera de Las Cañadas

Fuente: Nasa images. https://eoimages.gsfc.nasa.gov/images/imagerecords/39000/39621/ISS020-E-21140_lrg.jpg

que durante sus últimos episodios eruptivos la lava no tenga la presión hidrostática suficiente como para alcanzar las bocas principales. Los flancos se rasgan entonces por los sectores de mayor debilidad, dando lugar a la formación de una orla de edificios domáticos —Roques Blancos, Pico Cabra, Abejera, etc.—.

Como consecuencia de esta compleja evolución en la morfología actual del Edificio Central se pueden diferenciar varias unidades morfoestructurales, que dotan a este territorio de la mayor diversidad morfológica de Tenerife: un dorso vinculado a los flancos del Edificio Cañadas, un escarpe resultante del desplome del antiguo edificio, un Atrio correspondiente al fondo de la depresión y un estratovolcán cuyas lavas rellenan de modo total o parcial dicho atrio. Las remodelaciones más importantes se asocian a procesos torrenciales, fenómenos de gravedad y acciones erosivas debidas al hielo-deshielo, que traducen una evolución morfoclimática compleja del sector cimero de Tenerife.

1.2.4. Volcanes con historia

Desde inicio de la conquista en 1402 se han producido en Canarias 15 episodios volcánicos, de los que seis han tenido lugar en Tenerife durante 1492 (sin ubicación espacial precisa), uno entre fines del siglo XV y comienzos del XVI, origen de Boca Cangrejo, una erupción triple desarrollada en 1704-1705, que construyó los volcanes de Siete-fuentes-Fasnia-Arafo, y una en Garachico en 1706, a las que se suman la de las Narices del Teide en 1798 y la del Chinyero en 1909, la última habida en la Isla. Todas estas manifestaciones son eventos monogenéticos de magmas máficos, predominantemente basálticos, aunque algunas poseen mag-

mas intermedios —Boca Cangrejo y Narices del Teide—, con VEI (Volcanic Explosivity Index) bajos, estilos eruptivos por lo general estrombolianos y comportamientos, en lo esencial, efusivos, no obstante, con fases esporádicas de mayor energía.

Tras etapas sísmicas más o menos intensas, estas erupciones comienzan con la apertura de una fractura de gran desarrollo longitudinal de componente NE-SO y NO-SE, que varía entre 500 y 1500 m, en torno a la cual se construyen conos de escorias y lapilli de morfologías por lo habitual asimétricas y alargados en la dirección de la fractura dominante. En ocasiones, varios conos formados durante el mismo evento se alinean entre sí a lo largo de fracturas que pueden llegar a alcanzar hasta los 10,5 km, tal y como sucedió durante la erupción de Sietefuentes, Fasnia y Arafo (1704/1705). Las columnas eruptivas no suelen alcanzar alturas notables, pero las condiciones meteorológicas determinan una dispersión encima de los 1200 msnm, desde estos conos se derraman coladas, de morfologías sobre todo *aa* que se desplazan vertiente abajo en uno o varios brazos individualizados. Estos a veces aparecen confinados en las vías de drenaje preexistentes y alcanzan distancias máximas del orden de los 9,5 km, llegando a la costa sólo de manera ocasional (Romero Ruiz, 1991).

Los daños asociados a estas erupciones se suelen reducir a la generación de incendios en el matorral de alta montaña o en el pinar, ocupación de pequeñas parcelas de cultivo, destrucción de viviendas y algunas infraestructuras vitales, como conducciones de agua, red de caminos, etc. No obstante, la mayor cercanía de las coladas al mar favorece la ocupación de los sectores de medianías y costa, que son los que tradicionalmente presentan una mayor ocupación y densidad de habitantes. De ahí que los daños sean tanto más importantes cuanto mayor longitud alcancen los flujos de lava.

Figura 5
Óleo del trazado de los flujos lávicos de la erupción de Garachico en 1706

Fuente: Gutiérrez, 2008

de los piroclastos relativamente importante, ya que estos pueden afectar a áreas ubicadas a más de 50 km de los centros de emisión —Fasnia, 1705; Narices del Teide, 1798; Chinyero, 1909—. Emplazados por

De todos los episodios eruptivos habidos en la Isla desde la conquista, el evento volcánico de mayor impacto territorial, social y económico fue el desarrollado durante la erupción del Volcán de Trevejo o Arenas

Negras en 1706. Las coladas emitidas, desde una fractura localizada a unos 1300 msnm, descendieron por todo el flanco Norte de la dorsal de Bilma-Abeque hasta saltar el escarpe prelitoral de casi 600 m y precipitarse hasta el mar. Las mismas destruyeron a su paso no sólo una buena parte del pinar, las tierras de cultivo, los sistemas de captación y distribución de agua, sino también parcelas de cultivo y caseríos de medianías, como El Tanque y San Juan del Reparo (Romero Ruiz y Beltrán Yanes, 2007). Sin embargo, los mayores daños se produjeron en el sector de costa, donde estaba ubicada la villa de Garachico, desapareciendo una parte de su trama urbana y su puerto, que constituía el enclave comercial más importante de Canarias a comienzos del S. XVIII (Figura 5). La ciudad redujo su población a casi un tercio de la existente con anterioridad a la erupción y el puerto perdió la hegemonía económica que había tenido hasta ese momento.

***

Tenerife es, desde un punto de vista geográfico, una alta montaña subtropical de carácter oceánico. Dada la significativa presencia del estratovolcán Teide-Pico Viejo, muchas veces tiende a ser percibida como una «isla volcán» o un «volcán isla». Sin embargo, la gran diversidad morfoestructural de su relieve pone de manifiesto los elevados grados de complejidad que pueden llegar a tener las islas volcánicas oceánicas. Cada morfoestructura constituye un escenario geográfico específico, con una arquitectura y configuración espacial herencia de su peculiar evolución geológica y morfoclimática, mostrando un mosaico de paisajes volcánicos diferentes y rotundos. El notable valor e interés de la geodiversidad de estos ámbitos y su combinación con otros elementos territoriales se evidencian en la elevada superficie ocupada por las diversas categorías de protección ambiental, de modo que todas las morfoestructuras de la Isla tienen una parte o la totalidad de su superficie dentro de alguna figura de protección, algunas de ellas con doble estatus, como Anaga (Parque Rural y Reserva de la Biosfera) o el Edificio Central Teide-Cañadas (Parque Nacional y Patrimonio de la Humanidad).

Referencias bibliográficas

Ancochea, E., Fúster, J., Ibarrola, E., Cendreros, A., Coello, J., Hernán, F., Cantagrel, M. y Jamond, C. (1990). Volcanic evolution of the island of Tenerife (Canary Islands) in the light of new K-Ar data. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 44, 231-249. doi.org/10.1016/0377-0273(90)90019-C

Blanco Montenegro, I., Montesinos, F. y Arnoso, J. (2018). Aeromagnetic anomalies reveal the link between magmatism and tectonics during the early formation of the Canary Islands. *Sci. Rep.* 8, 42. doi:10.1038/s41598-017-18813-w

Dóniz Páez, J. (2009). *Los volcanes basálticos monogénicos de Tenerife*. Ayuntamiento de Los Realejos: Los Realejos.

Gutiérrez, A. S. H. (2008). La casa pintada: La arquitectura popular canaria y su representación gráfica. *Rincones del Atlántico*, 5, 258-359.

Hernán, F. y Anguita, F. (2002). El origen del Archipiélago. In *Naturaleza de las Islas Canarias* (pp. 53-58). Turquesa: Madrid.

Mantovani, E., Viti, M., Babucci, D. y Albarello, D. (2007). Nubia-Eurasia kinematics: An alternative interpretation from Mediterranean and North Atlantic evidence. *Ann. Geophys*, 50, 341–366. DOI: org/10.4401/ag-3073.

Romero Ruiz, C. (1991). *Las manifestaciones volcánicas históricas del Archipiélago Canario*. Gobierno Autónomo de Canarias: Santa Cruz de Tenerife.

Romero Ruiz, C. y Dóniz Páez, J. (2005). Los relieves volcánicos españoles. In *Mapa*

Geomorfológico de España y del Margen Continental, Escala 1:1000.000 (pp. 159-172). Ministerio de Educación y Ciencia-IGME: Madrid.

Romero Ruiz, C. y Beltrán Yanes, E. (2007). *La erupción de Arenas Negras. Garachico, 1706. Evolución de un paisaje volcánico.* Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial-Gobierno Autónomo de Canarias: Santa Cruz de Tenerife.

2 LOS RASGOS CLIMÁTICOS

Pedro Dorta Antequera
Abel López Díez
Jaime Díaz Pacheco

La isla de Tenerife se caracteriza por su gran biodiversidad producto de la variedad de climas a escala local. La conjunción de su imponente relieve, su condición oceánica y su posición geográfica, en la encrucijada de la circulación atmosférica templada y tropical, determinan unos rasgos climáticos de extraordinaria diversidad.

2.1. Contexto climático

El Archipiélago Canario, debido a su situación latitudinal, posee rasgos climáticos del mundo templado y también del tropical. Su régimen pluviométrico sigue los patrones mediterráneos, con un máximo de lluvias en los meses fríos, sobre todo entre noviembre y marzo, y una marcada sequía estival. Sin embargo, las Islas se encuentran dominadas por la circulación de los vientos alisios, propios de regiones tropicales. Por otro lado, la influencia de la corriente fría de Canarias contribuye a la estabilidad atmosférica, además de crear un ambiente térmico muy suave en verano, aunque la cercanía del desierto del Sáhara posibilita la llegada de intensas olas de calor.

Los aspectos señalados hacen que el factor fundamental para explicar la diversidad climática y también, por tanto, los rasgos biogeográficos de las Islas Canarias sea quizás el relieve. Las montañas de cada isla, su altitud y orientación, influyen de forma sobresaliente en todos los elementos del clima.

2.1.1. Diversidad climática

Las configuraciones topográficas de las Islas determinan grandes diferencias climáticas entre ellas y dentro de cada una. El relieve condiciona, en gran medida, la distribución de las temperaturas, el reparto de las precipitaciones o la nubosidad. En ese sentido, Lanzarote y Fuerteventura, con altitudes modestas, menos de 800 msnm, reciben volúmenes de precipitación escasos en toda su extensión, una alta insolación y muestran, en general, pocas diferencias climáticas espaciales. Por el contrario, las islas más montañosas dan lugar a contrastes pluviométricos, de insolación y térmicos muy considerables. De esta manera, Tenerife, la de mayor dimensión, 2034 km^2, y altitud, 3715 msnm, presenta los rasgos climáticos más diversos, siendo el mejor ejemplo para poder entender el clima de Canarias a diversas escalas. Por citar sólo la variable altitudinal, se habla de sector de costa —cálido y seco—, medianías —húmedo y fresco— y cumbre —frío y seco—. A ello se añade la orientación, con diferencias notables entre los sectores expuestos al Norte en un sentido amplio y aquellos dispuestos hacia el Sur. Los primeros más húmedos que los segundos, tanto desde una perspectiva pluviométrica como higrométrica.

2.1.2. La isla de Tenerife: ¿isla templada o isla tropical?

En ese contexto, Tenerife muestra una modificación de las condiciones climáticas, debido, por un lado, a la altitud y, por otro, a la orientación. Además, es importante tener en cuenta, como se ha señalado, la disposición del relieve al crear espacios relativamente reducidos muy contrastados. Así, hay lugares en los que no se alcanzan los 150 mm anuales de precipitación y otros con más de 1000 mm, a lo que suma un rango de temperaturas extremas comprendido entre 45° y -18°C. Fenómenos propios

Estación	Altitud (msnm)	T °C anual	T °C verano[1]	T °C invierno[2]	Amplitud térmica anual	Pmm anual	Días de heladas
S/C de Tenerife	36	21,5	25,5	18,2	7,3	226	<1
Aeropuerto TFN	632	16,8	21,2	13,1	8,1	520	>1
Izaña	2371	10,2	18,5	4,3	14,2	392	54
Madrid (Retiro)	667	15,0	25,6	6,3	19,3	421	16
Cádiz	2	18,6	25,0	12,7	12,3	523	<1
Pontevedra	108	14,8	20,6	9,6	11,0	1613	2

Tabla 1
Datos climáticos distintivos de Tenerife en comparación con la España peninsular (1981-2010)
1 Mes más cálido (julio o agosto). 2 Enero

Fuente: AEMET

del mundo templado, como un aporte pluviométrico resultante del paso de borrascas del frente polar y otros del mundo tropical, como los vientos alisios u ocasionalmente la llegada de fenómenos inestables de origen tropical.

Desde una perspectiva pluviométrica, Tenerife, como parte del Archipiélago, presenta un régimen mediterráneo. Desde una óptica térmica, los valores medios en los sectores costeros pueden ser clasificados como tropicales o subtropicales. No se debe olvidar que la agricultura de exportación de la Isla está basada en la producción de plátanos, aguacates, o mangos, por ejemplo. Sin embargo, en cuanto se asciende en altitud, los valores térmicos disminuyen de manera considerable y se asemejan a la costa meridional de la Península Ibérica durante el invierno y a la costa septentrional durante el verano. Por último, las cumbres de la Isla poseen unas características térmicas con inviernos similares a amplios espacios del interior de la Península. Por ejemplo, el invierno muestra una temperatura aproximadamente dos grados inferior a la de Madrid y muy similar a la de Salamanca o Zamora, aunque el verano es más suave. Izaña registra más de 50 días de heladas al año y, en amplios espacios de las cumbres tinerfeñas, el número es mucho mayor, con heladas incluso en meses cálidos (Tabla 1).

2.2. El papel del relieve en los rasgos climáticos

La disposición de la línea de cumbre de Tenerife presenta, en términos generales, una orientación SO-NE. En su sector más oriental, el Macizo de Anaga alcanza los 1000 msnm, separado de la línea de montañas de la Dorsal de Pedro Gil y del Edificio de Las Cañadas hasta el Macizo de Teno por el pasillo orográfico de Los Rodeos, a unos 600 msnm. En la parte central de la Isla se encuentran los picos más altos, algunos de los cuales, además del Teide, rondan los 3000 msnm (Figura 1).

Esa disposición supone, además de la modificación por la altitud ya mencionada, que haya dos espacios claramente diferenciados. Las laderas orientadas al S, SE y SO, por un lado, y las que se abren al N y NO, por otro. Las primeras más secas y algo más cálidas que las segundas, que son mucho más nubosas y, por tanto, con menor insolación y evapotranspiración.

2.2.1. Barlovento y sotavento

Se trata, en realidad, de dos territorios diferentes por sus características climáticas y, en consecuencia, por distintos paisajes naturales y humanos. La explicación radica, en lo esencial, en los vientos dominantes, los alisios. Estos, muy húmedos, alcanzan a la Isla con dirección NE, por lo que sólo las laderas abiertas a todo el arco Norte son las que reciben los altos valores higrométri-

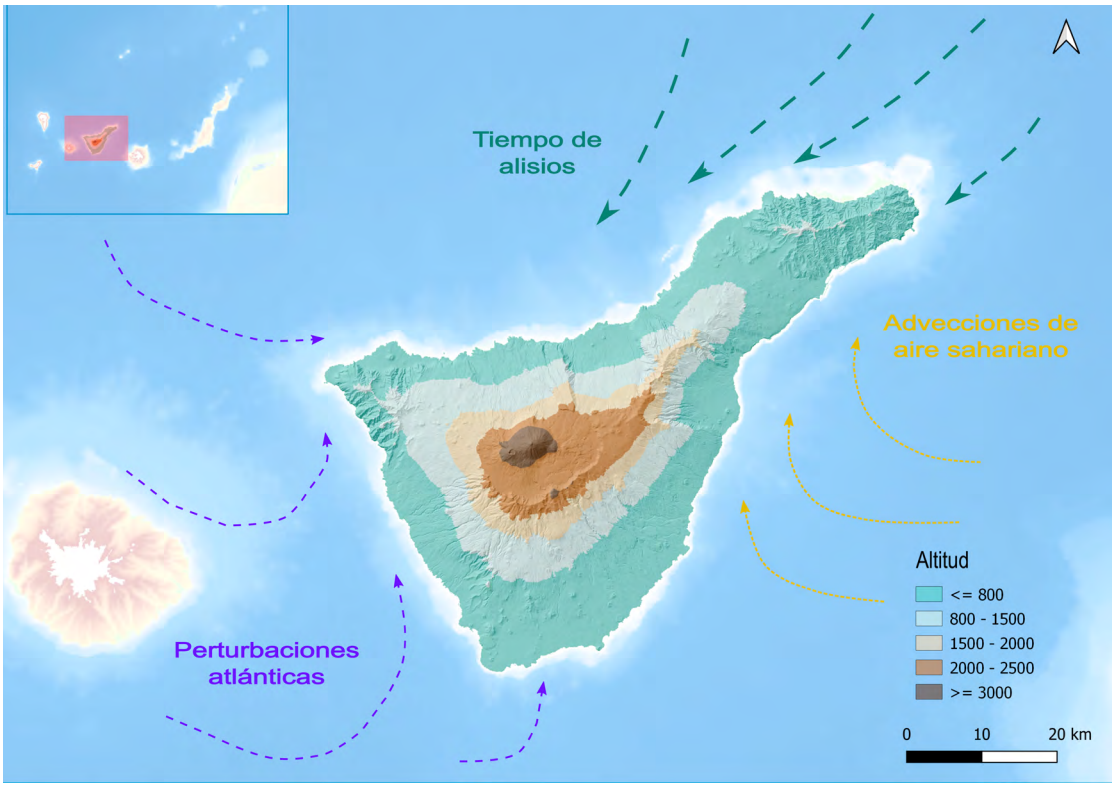


Figura 1
Tipos de tiempo en Canarias

Fuente: Elaboración propia a partir de MDE LIDAR (IGN)

cos, mientras que una vez superada la línea de cumbre fluyen secos por las orientadas al Sur. Esa circulación dominante del alisio crea, por tanto, un barlovento, húmedo y fresco y un sotavento algo más cálido y notablemente más seco. Así mismo, la mayor parte de las borrascas llegan por el NO, por lo que vuelve a ser el barlovento el que recibe la lluvia. Además, la circulación de los alisios, junto con la presencia del obstáculo que supone el relieve de la Isla, favorece la formación de un manto de estratocúmulos que sólo queda acantonado en el barlovento, por lo que la evapotranspiración y la insolación son muy inferiores a los valores registrados en los sectores de sotavento (Figura 1).

2.2.2. Desde las costas hasta las cumbres

A la oposición entre barlovento y sotavento, hay que añadir la gran diferenciación climática debida a la altitud. Cabría esperar un descenso continuo de la temperatura y un aumento de la precipitación. Sin embargo, la estructura de los vientos alisios, junto con la gran entidad del relieve de Tenerife, determina que la distribución de los elementos del clima sea bastante más compleja.

Los alisios presentan dos capas con clara diferenciación. Una inferior desde el nivel del mar hasta los 800-1500 msnm aproximadamente, más baja en verano (800 msnm) y más alta en invierno (1500 msnm) (Dorta Antequera, 1996) (Figura 2). Otra superior, separada de la anterior por una importante inversión térmica de subsidencia, más potente en los meses cálidos que en los fríos, que condiciona de manera importante el predominio de la estabilidad atmosférica en la Isla y en todo el Archipiélago.

Las temperaturas medias descienden, de esta manera, hasta el nivel de la inversión y las de la alta montaña no son tan frías como deberían ser por su altitud. Así mismo, las precipitaciones totales son escasas en términos generales, pero con un amplio rango, como recoge la Tabla 1. Además de las diferencias entre vertientes de barlovento y

sotavento, la pluviosidad va aumentando con la altitud hasta las medianías altas, que muestran los valores más elevados. A partir de la inversión térmica, el total de precipitaciones vuelve a descender, convirtiendo a las cumbres en sectores fríos, pero sobre todo secos, no sólo desde una perspectiva pluviométrica sino también higrométrica. La vegetación de esos espacios es la mejor muestra de los severos rasgos climáticos de las cumbres de Tenerife.

Por último, la irregularidad de la precipitación es la más alta de toda España, especialmente relevante en las costas de sotavento y en las cumbres, con coeficientes de variación que superan el 50 %. Valga como ejemplo que Izaña registró en el invierno de 1953-1954 casi 1200 mm y tan solo 27 mm en el de 2011-2012.

con un importante incremento. Del mismo modo, la precipitación muestra indicios que empiezan a constatar algunos cambios.

Cambios temporales

El ascenso térmico generalizado es la principal evidencia del cambio climático en Canarias y, en general, en toda la Macaronesia (Dorta Antequera *et al.*, 2018). Y Tenerife es, junto con Gran Canaria, la Isla más estudiada por ser los territorios con mayor disponibilidad de datos y series más largas.

La temperatura mínima es la que más ha aumentado, de manera que la amplitud térmica diaria disminuye (Tabla 2). Además, las olas de calor no sólo se incrementan en número e intensidad, sino que comienzan a afectar a una ventana temporal mucho más amplia que el propio verano, extendiéndose

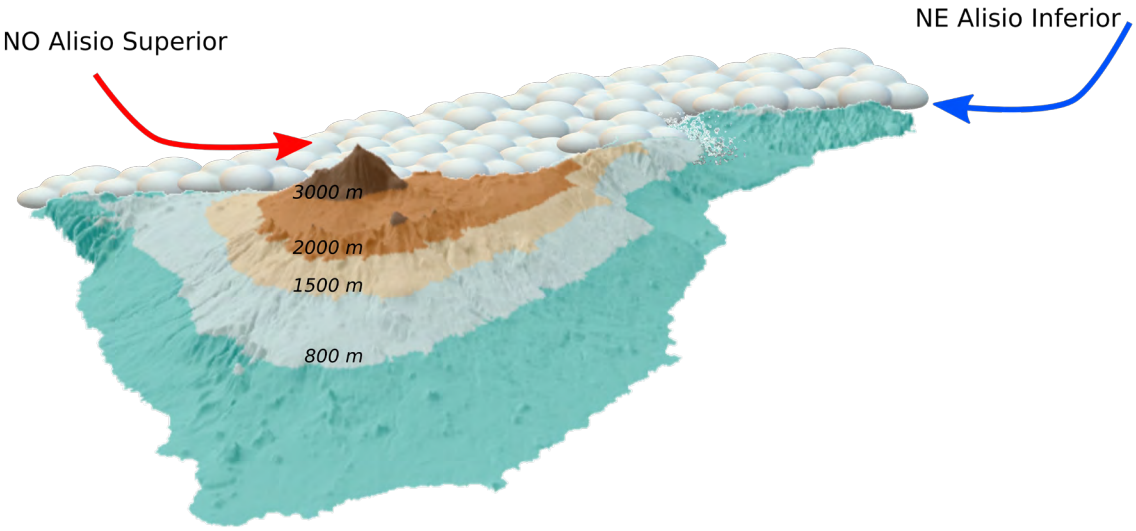


Figura 2
Inversión térmica y efecto del relieve de Tenerife sobre los alisios

Fuente:
Elaboración propia a partir de modelo digital de elevaciones LIDAR (IGN)

2.3. Los primeros indicios del cambio climático

Canarias, como no puede ser de otra manera, se encuentra inmersa en el actual cambio climático que afecta al planeta. Son ya numerosas las publicaciones que así lo demuestran, siendo la temperatura el elemento climático que con más claridad se ha modificado,

cada vez con más frecuencia e intensidad hacia la primavera y el otoño.

El cambio en las precipitaciones es, sin embargo, menos acusado y más difícil de tratar desde una perspectiva estadística, debido a la enorme variabilidad que presenta, tanto temporal —con los coeficientes de variación más altos del país— como espacial. Con todo, los datos indican un ligero aumento

Tabla 2
Variación decadal de las temperaturas (°C) en Tenerife (1944-2010)

	Media	Máxima	Mínima
Tenerife	+0.09	No significativa	+0.17
Alta montaña	+0.14	+0.10	+0.33

Fuente: Martín-Esquivel *et al.*, 2012

de la torrencialidad de la precipitación, al mismo tiempo que hay una intensificación en las sequías y, sobre todo, un cierto incremento de las lluvias estivales; hecho absolutamente nuevo en el clima canario (Dorta Antequera *et al.*, 2018). Ese aumento de lluvia en verano y un claro incremento de los fenómenos inestables de origen tropical en la región apuntan hacia un proceso de tropicalización de los rasgos climáticos de las Islas. En ese sentido, en las dos últimas décadas, se ha registrado una tormenta tropical (2005), la aproximación al Archipiélago de varios ciclones tropicales y una onda del Este (2020), esta última típica de latitudes mucho más bajas. Las tormentas y ciclones tropicales, casi desconocidos hasta hace unos años en la región, presentan trayectorias que, de forma paulatina, van ampliándose hacia el centro y el Este del Atlántico Norte tropical y subtropical, lo que supone una inquietante amenaza para las Islas.

Cambios espaciales

A pesar de que son mucho más difíciles de evaluar, los cambios espaciales en Canarias y en particular en Tenerife son principalmente dos. Por un lado, los incendios forestales, no sólo debidos al cambio climático, alcanzan cada vez mayores extensiones y, acompañando a las olas de calor, se extienden al otoño y la primavera. Algunos de ellos han superado las 15 000 ha, como los acontecidos en 2007. Por otro lado, es evidente un mayor ascenso térmico en las cumbres de la Isla, siendo en la actualidad los espacios más afectados por el cambio climático (Martín Esquivel y Pérez González, 2019). De hecho, una de las especies más representativas del Parque Nacional del Teide, la retama (*Spartocytisus supranubius*), sufre hoy los efectos no sólo de temperaturas mucho más altas en las últimas décadas, sino, además, de la acumulación de las sequías más intensas de los últimos 100 años (Figura 3).

Las repercusiones en los procesos de adaptación y mitigación frente al cambio climático implicarán, en un futuro cercano, así mismo, consecuencias importantes en el sector turístico, base de la economía insular. Entre esas repercusiones destaca el importante impacto de las medidas de mitigación, sobre todo teniendo en cuenta que el tráfico aéreo internacional supone unas emisiones anuales de 6,4 millones de toneladas de CO2 (Dorta Antequera *et al.*, 2021).

***

Resulta difícil definir o clasificar el clima de Tenerife, puesto que la diversidad en la distribución espacial de los elementos climáticos es muy amplia generando paisajes muy diferentes en función de la orientación o la altitud. Esos rasgos explican la complejidad espacial insular y la importancia de la actividad turística en la que el clima es el principal factor de atracción.

El cambio climático está comenzando, no obstante, a afectar a algunos de estos espacios, sobre todo a la alta montaña y empiezan a advertirse los primeros indicios hacia una tropicalización, de manera que algunos fenómenos típicos de latitudes más bajas se han hecho más frecuentes en Canarias. Es el caso de las lluvias estivales o la llegada de ondas del Este o tormentas y ciclones tropicales en las inmediaciones del Archipiélago.

El desafío que supone la gestión del cambio climático en espacios insulares, como la isla de Tenerife, requiere de un riguroso

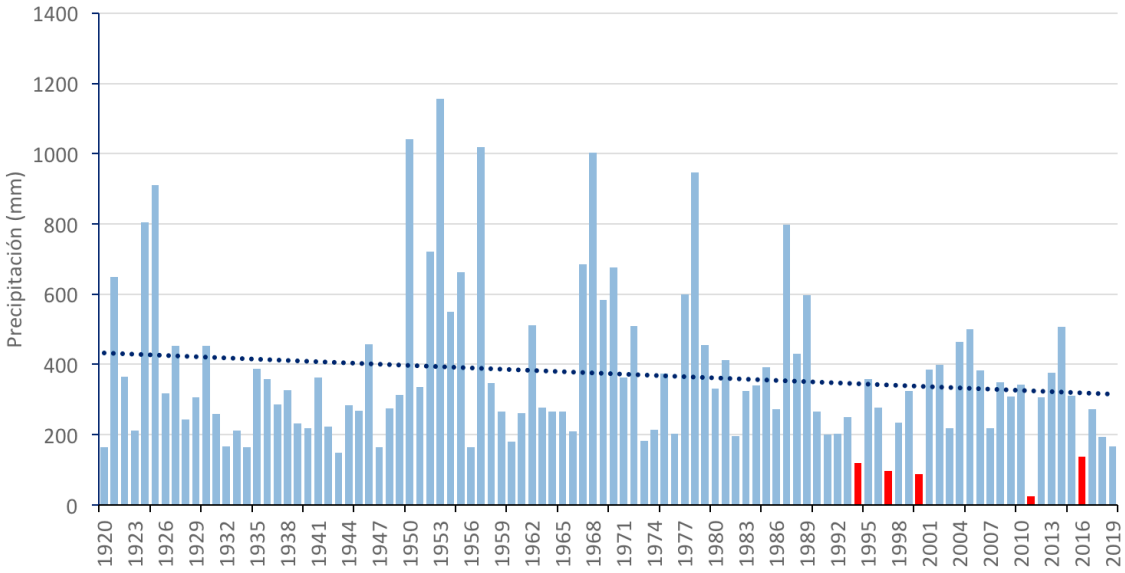


Figura 3
Precipitaciones en el semestre invernal (octubre-marzo) en Izaña, Tenerife (1920-2019)

Los cinco inviernos más secos de la serie (en rojo).

Fuente: AEMET

diagnóstico científico que permita una adecuada adaptación a las nuevas condiciones. Por el momento, la senda seguida se orienta más a la mitigación, tal y como muestra la nueva ley de cambio climático en España (2021). La cuestión es que la mitigación también puede suponer un problema importante, debido a la gran dependencia energética externa, sobre todo por la especialización turística no sólo de Tenerife sino de todas las islas españolas.

Referencias bibliográficas

Dorta Antequera, P. (1996). Las inversiones térmicas en Canarias, *Investigaciones Geográficas*, 15, 109-124. DOI:10.14198/INGEO1996.15.01

Dorta Antequera, P., López Díez, A. y Díaz Pacheco, J. (2018). El calentamiento global en el Atlántico Norte Suroriental. El caso de Canarias. Estado de la cuestión y perspectivas de futuro, *Cuadernos Geográficos*, 57(2), 27-52. DOI: http://dx.doi.org/10.30827/cuadgeo.v57i2.5934

Dorta Antequera, P., Díaz Pacheco J., López Díez A., Bethencourt Herrera C. (2021). Tourism, Transport and Climate Change: The Carbon Footprint of International Air Traffic on Islands. *Sustainability*, 13(4), 1795. DOI: https://doi.org/10.3390/su13041795

Martín Esquivel, J.L., Bethencourt, J.F. y Cuevas Agulló, E. (2012). Assessment of global warming on the island of Tenerife, Canary Islands (Spain). Trends in minimum, maximum and mean temperatures since 1944, *Climatic Change*, 114(2). DOI: 10.1007/s10584-012-0407-7

Martín Esquivel, J.L. y Pérez González, Mª. J. (2019). *Cambio climático en Canarias. Impactos*. Turquesa Ediciones, Santa Cruz de Tenerife.

3 LA ORGANIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN, PAISAJES NATURALES Y ÁREAS PROTEGIDAS

Manuel Luis González
Esther Beltrán Yanes
Isabel Esquivel Sigut
Moisés Simancas Cruz

El estudio geográfico de la vegetación analiza los factores determinantes de su articulación espacial, la interpretación de las tendencias evolutivas del paisaje vegetal actual, centrada en el reconocimiento de las formaciones culminantes de la cliserie canaria, y de la valoración de las normativas de conservación y redes de áreas protegidas.

3.1. El modelo de escalonamiento vegetal más completo y variado de Canarias

La organización espacial de los paisajes vegetales de Canarias está marcada por las variaciones que la altitud, orientación y combinaciones de pendiente de los relieves insulares introducen en las condiciones climáticas generales del Archipiélago. Estos condicionantes topo-climáticos de la vegetación se muestran en especial determinantes en islas como Tenerife, donde sus modalidades llegan a ser muy contrastadas. Los más de 3700 m de altitud en los que culmina el estratovolcán central doble Teide-Pico Viejo permiten asimilar a esta Isla con una colosal montaña de laderas escarpadas, que emerge de modo directo desde el océano. Esta consideración orográfica impone la existencia de unos gradientes climáticos verticales, que tienen su reflejo más directo en la ordenación de la vegetación en franjas escalonadas. Los pisos de vegetación se erigen así en las unidades básicas del análisis biogeográfico de la vegetación canaria (Figura 1).

En la cliserie altitudinal más completa se distinguen hasta cinco formaciones vegetales que se suceden en orden ascendente de la siguiente manera: 1. Un piso basal o cardonal-tabaibal, de matorrales xerófilos; 2. Un piso de bosques y matorrales termófilos; 3. Un piso montano húmedo, compuesto por manifestaciones forestales de laurisilva o monteverde; 4. Un piso montano seco de pinar canario; y 5. Un piso supraforestal de alta montaña canaria, también conocido como retamar-codesar.

Los contrastes climáticos de exposición, que oponen a la vertiente de barlovento, más fresca y húmeda, a la de sotavento, más cálida y seca, alteran los modelos de escalonamiento, ampliando o estrechando las franjas vegetales, según sus exigencias climáticas, básicamente hídricas. Estas diferencias entre vertientes se exageran en islas como Tenerife, donde por la altitud y disposición de su cumbre, el manto de estratocúmulos de los alisios, responsable de la aparición de la laurisilva, se estanca contra sus laderas de barlovento e impide que dicha formación se desarrolle en la vertiente meridional. La ausencia del monteverde en esas orientaciones hace que su dominio potencial se reparta entre las formaciones vegetales contiguas, que experimentan así sensibles modificaciones de sus límites altitudinales. Estas disimetrías, en función de la orientación de las vertientes, cobran, además, singular relevancia cuando las alineaciones montañosas siguen un trazado axial, que en Tenerife se prolonga desde su extremo oriental al occidental. De ahí que las vertientes de barlovento y sotavento tengan un significado vegetal diferente al observado en otras Islas. El

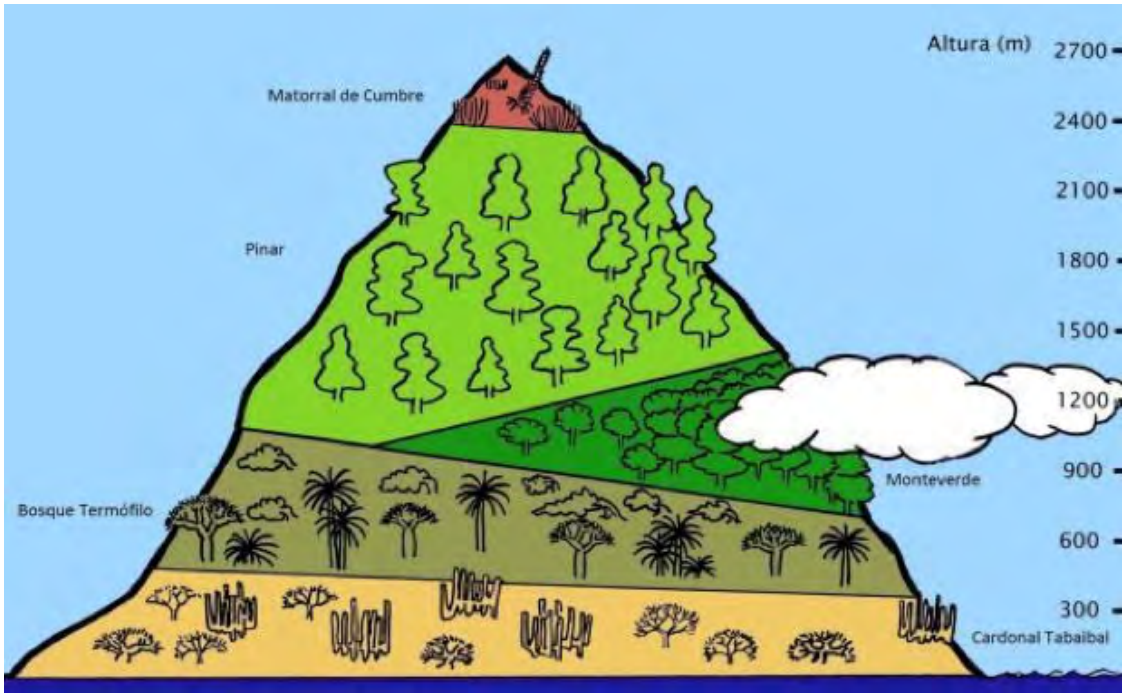
hecho de que alcancen en Tenerife el mayor desarrollo espacial y altitudinal de Canarias les permite acoger el modelo de escalonamiento vegetal más amplio y complejo del Archipiélago (Luis González, 2004).

Las vertientes de Tenerife, lejos de presentarse como planos homogéneos uniformemente inclinados, se descomponen en unidades de relieve, con diversas morfologías de detalle, fruto de su desigual evolución volcánico-constructiva e intensidad de los procesos morfoclimáticos. Se reconocen así a lo largo de las vertientes grandes morfoestructuras con alineaciones montañosas de distintas altitudes y sustanciales diferencias fisiográficas. Esto determina la aparición de condicionantes topo-climáticos y de otro tipo a esas escalas de análisis, que diversifican y enriquecen los perfiles de vegetación hasta el punto de identificarse cliseries distintas para cada unidad de relieve. La aproximación al conocimiento de la cubierta vegetal actual de las Islas exige considerar, por último, la influencia de la presión antrópica, en particular acentuada desde la conquista castellana a finales del siglo xv. Sus modalidades de usos del suelo e intensidades, en relación con los sistemas económicos imperantes han supuesto una reducción de los dominios territoriales de las formaciones vegetales y sensibles modificaciones de sus características fisionómicas y florísticas.

3.2. Organización interna de los pisos de vegetación

Los matorrales xerófilos costeros

El primer escalón de la cliserie altitudinal se desarrolla, por término medio, hasta los 400 msnm en las laderas de la vertiente septentrional y 800 msnm en la meridional, en un contexto marcado por su carácter semiárido—escasa pluviometría, temperaturas y tasas de evapotranspiración elevadas—, que impone apremiantes situaciones de estrés hídrico para las



Fuente: https://entreelespacioyeltiempo.wordpress.com/2018/02/19/los-pisos-de-vegetacion-en-canarias/

Figura 1
Esquema de la cliserie altitudinal de Canarias

plantas. El paisaje vegetal viene definido por una formación baja y abierta protagonizada por variedades del género *Euphorbia* (cardones y tabaibas), cuyas unidades se reparten el territorio atendiendo sobre todo a las variaciones impuestas por condicionantes topo-climáticos y edáficos locales. De este modo, los sustratos más rocosos de las laderas más empinadas suelen estar colonizados por cardonales, mientras en las acumulaciones coluviales de pie de vertiente y suelos de mayor evolución dominan los tabaibales. Por otro lado, la penetración de la influencia del spray marino en el litoral —*maresía*— propicia la aparición de una orla de comunidades halófilas, con manifestaciones de tendencias rupícolas o psamófilas, según se dispongan en acantilados o playas. Por último, hay que destacar la abundancia y extensión que alcanzan los matorrales degradados de sustitución, en cuya composición florística son frecuentes especies exóticas asilvestradas, como *Opuntia* sp (tunera) o *Agave* sp (pitera).

Los bosquetes y matorrales termófilos

Sus dominios potenciales, entre 150-550 msnm en la vertiente septentrional y 500-800 msnm en la meridional, solapándose con los de los pisos adyacentes, han sido los que mayor reducción espacial han experimentado (Del Arco Aguilar, 2010), al coincidir con los enclaves de asentamiento de los núcleos de población tradicionales y sus cultivos de autoconsumo (Fernández Palacios, 2008). Este hecho, unido a la indefinición ambiental de estos ámbitos dado su carácter ecotónico, limita sus manifestaciones actuales a pequeñas manchas muy fragmentadas, preservadas por su inaccesibilidad topográfica y aislamiento (Luis González, *et al.*, 2016). Por lo general, son rodales arborescentes muy abiertos, con unidades en las que predominan diferentes especies de la formación *Juniperus turbinata*, *Phoenix canariensis*, *Dracaena draco*, que a menudo se combinan con otras de los pisos vegetales limítrofes. Su mejor representación, dada su extensión y grado de conservación, es el Sabinar de Afur (macizo de Anaga).

La laurisilva o monteverde

La dependencia de esta formación de los aportes de humedad, debidos a la niebla de los alisios, circunscribe sus dominios territoriales al ámbito de influencia del manto de estratocúmulos de dichos vientos. Su distribución se ciñe así a una franja altitudinal de la vertiente septentrional comprendida entre 400 y 1350 msnm. Esto no excluye disponer de representaciones testimoniales en las laderas altas de la vertiente meridional, allí donde las brumas consiguen desbordar la cumbre insular. Se trata de un bosque siempreverde, mesófilo-subhigrófilo, adaptado a ambientes sombríos y de humedad saturante, cerrado, pluriespécífico, con casi 20 tipos de especies arbóreas de distintas familias, entre las que dominan las Lauráceas (Arozena Concepción, 2017). La organización de sus unidades internas se rige fundamentalmente por condicionantes topo-climáticos locales —gradientes verticales de temperatura y humedad, contrastes de exposiciones secundarias entre laderas, diferencias de abrigo-exposición entre crestas y vaguadas— y por la acción antrópica. Consecuencia de ellas, es la diferencia entre dos grandes subtipos de bosque: la laurisilva, en su acepción más restrictiva, constituida por las especies higrófilas más exigentes, como *Persea indica*, *Picconia excelsa*, *Ocotea foetens*, y el fayal-brezal, integrado por las de mayor valencia ecológica, como *Erica* sp, *Morella faya*, *Ilex canariensis*, *Laurus novocanariensis*. Hoy las mejores expresiones de esta formación se localizan en los macizos antiguos de Anaga y Teno.

El pinar

El desarrollo espacial de esta frugal formación forestal, desde 1300 msnm en la vertiente septentrional y 900 msnm en la meridional y hasta 2000 msnm en las dos orientaciones, se da a lo largo de un anillo cerrado de condiciones climáticas aún adecuadas para la existencia de los bosques, pero de regímenes más contrastados, con mayor sequedad, probabilidades de temperaturas negativas y precipitaciones ocasionales en forma de nieve. El pinar natural se presenta como una formación arbórea, bastante abierta, monoespecífica, caracterizada florísticamente por un solo tipo de árbol, el *Pinus canariensis*. Junto a esas masas forestales también se reconocen otras protagonizadas por pinos alóctonos, entre los que destaca el pino insigne (*Pinus radiata*), producto de las importantes repoblaciones forestales realizadas, sobre todo en las décadas de 1940 y 1980. La monotonía de los estratos superiores determina que sus principales discontinuidades internas vengan dadas por las especies del sotobosque. Estas facies del pinar responden sobre todo a la influencia de los gradientes climáticos verticales, a los efectos de la intervención humana, en particular a través de los incendios, y, en menor medida, a las características del sustrato.

Los matorrales de alta montaña canaria

Se disponen por encima de 2000 msnm, cuando las rigurosas condiciones climáticas —sequía, frías y contrastadas temperaturas, fuerte insolación, vientos intensos y nieves invernales—, unidas a la escasa alteración edáfica de las coladas y piroclastos, limitan la cobertura vegetal a un matorral xérico, abierto, de plantas leguminosas y con una elevada representación de flora endémica. Entre las especies más habituales que caracterizan sus unidades internas sobresalen la retama (*Spartocytisus supranubius*), el codeso de cumbres (*Adenocarpus viscosus*) y la hierba pajonera (*Descurainia bourgaeana*), que se distribuyen sobre el territorio atendiendo en lo esencial a las diferencias de sus propiedades lito-edáficas, desde la antigüedad, quimismo del roquedo volcánico y granulometría hasta permeabilidad y dinámica morfogenética. La temprana protección otorgada a la cumbre insular con la declaración de Parque Nacional (1954) explica que esta formación vegetal sea la mejor conservada (Del Arco Aguilar, 2010).

3.3. Aproximación a la dinámica actual de los paisajes de montaña en los espacios protegidos

En una visión general de Tenerife, centrada en los paisajes de cumbre, se reconocen contrastadas configuraciones territoriales en el conjunto de montañas que construye su relieve piramidal, desde sus extremos NO y NE hasta su cúspide central: en primer lugar, los singulares paisajes de Anaga y Teno que rozan los 1000 msnm y que presentan relieves antiguos muy erosionados con cimas recubiertas por un denso manto forestal de fayal-brezal y laurisilva, y que el volcanismo cuaternario solo ha remodelado de forma puntual en algunos sectores. En segundo lugar, los llamativos paisajes volcánicos recientes e históricos de las dorsales del NO y NE, altas montañas hacia el corazón de la Isla que alcanzan 2000 msnm por la alternancia de conos de piroclastos y coladas fruto del mantenimiento de los procesos de construcción eruptiva hasta la actualidad. Sus cumbres de suave topografía se incluyen en el piso forestal superior del pinar canario, superpuesto en altitud a los bosques de fayal-brezal y laurisilva. Por último, en el centro de la Isla y coronando los relieves antes mencionados se encuentran los paisajes del edificio Teide-Cañadas, alta montaña por excelencia del Archipiélago, en la

que se desarrollan diferentes matorrales de alta montaña propios de un ambiente subtropical, cuya organización espacial depende de la presencia del antiguo edificio elíptico de Las Cañadas y del estratovolcán doble Teide-Pico Viejo y de los edificios volcánicos satélites, situados hacia el Norte de esta cúpula volcánica.

3.3.1. Dinámica forestal relacionada con intervenciones antrópicas recientes en la dorsal volcánica del NE (Parque Natural Corona Forestal)

El Parque natural de La Corona Forestal constituye el mayor Espacio Natural Protegido (ENP) de las Islas Canarias (46 612,9 ha) y corresponde fundamentalmente a un extenso cinturón forestal, localizado en los sectores más altos de los relieves centrales de Tenerife. Comprende una superficie importante de las dos dorsales volcánicas de la Isla y su principal característica es la existencia de amplias masas de pinares naturales y de repoblación, aunque también se identifican algunas representaciones del matorral de alta montaña, fayal-brezal y laurisilva. Su paisaje vegetal actual resulta de los grandes cambios en la cobertura, uso y gestión del suelo en los ecosistemas forestales de Tenerife, a lo largo de los últimos siglos. En el pasado, los bosques fueron sometidos a intensos y prolongados aprovechamientos forestales y reducción de su biomasa, que culminaron con un alarmante empobrecimiento de la superficie forestal original. Este significativo deterioro propició una política de revalorización y protección de la naturaleza durante el siglo pasado, impulsada por la Administración estatal e insular. El restablecimiento de estas masas forestales se realizó con mayor intensidad a partir de la segunda mitad del siglo xx, siendo el objetivo más importante de la gestión forestal. Estas intervenciones se centraron en importantes campañas de repoblación en su mayoría con pino canario (*Pinus canariensis*), a excepción de algunas superficies menores en las que se introdujeron las especie foráneas del pino de Monterrey (*Pinus radiata*) y carrasco (*Pinus halepensis)*.

La amplia superficie de la corona forestal y la ruta seleccionada para la salida de campo facilitan la visita de las dos dorsales volcánicas y el examen de algunas de las expresiones más características de su paisaje vegetal, representativas de su dinámica forestal (Figura 2, 1).

3.3.2. La morfodinámica dominante de los paisajes volcánicos de alta montaña (Parque Nacional del Teide)

Hay espacios en los que la dinámica estructural que caracteriza al sistema se reconoce de forma evidente desde su primera observación. Cuando esto ocurre, se produce una relación casi directa entre los procesos morfodinámicos y una colonización vegetal lenta, compuesta por biotipos determinados y por especies florísticas con estrategias específicas, adaptadas a esas condiciones. En estos paisajes, si este equilibrio de fuerzas dinámicas se rompe, la vegetación es incapaz de mantenerse, y esto es lo que ocurre en las áreas de clima frío y de manera particular en la alta montaña.

Los paisajes del Parque Nacional del Teide son un excelente ejemplo para analizar la complejidad de la dinámica natural actual en un espacio volcánico de alta montaña subtropical. En lo referente al estudio de los procesos relacionados con las condiciones climáticas del Alto Tenerife, el viejo edificio de Las Cañadas y gran parte del Atrio del Parque Nacional presentan buenas expresiones de lo que constituye una relación dinámica inestable, que varía con mucha facilidad en el espacio y en el tiempo. Las rupturas de la dinámica se producen fundamentalmente por los procesos de gravedad, vinculados de modo directo con la topografía y los materiales, incluidas además sus caracte-

rísticas estructurales —red de diaclasas, estructura interna, planos de contacto, etc.—. Pero el ambiente favorece además el funcionamiento de otros procesos, como los torrenciales y periglaciares, muy efectivos desde el punto de vista morfológico, debido a la preparación del roquedo por la gelifracción, y que se suman al estrés térmico e hídrico, dificultando en diferente grado el desarrollo de la vida vegetal. El análisis de las características de las comunidades vegetales de estos paisajes descubre una colonización muy relacionada con esta dinámica morfoclimática. Los cambios florísticos y de estructura fisonómica de los matorrales pluriespecíficos de La Pared y parte del Atrio del Parque Nacional permiten reconocer una importante muestra de la diversa y compleja organización espacial de comunidades vegetales que responden, en lo esencial, a la diferente evolución, intervención y ritmo de los procesos de modelado y a las variaciones de granulometría de las formas de acumulación (Figura 2, 2) (Arozena Concepción y Beltrán Yanes, 2006).

Existen, no obstante, otras dinámicas estructurales permanentes y visibles a través de las formas, que no responden a las condiciones climáticas, sino a la interacción de procesos morfodinámicos que confluyen en lugares concretos, como pueden ser los territorios volcánicos activos. Los paisajes del estratovolcán doble Teide-Pico Viejo y sus edificios satélites ofrecen una impronta morfológica dominante controlada por la construcción volcánica, por lo que gran parte de su superficie se distingue por la ausencia o la escasez de cubierta vegetal evidente. El estudio de los cambios recientes del paisaje revela una dinámica natural de este tipo, cuya síntesis territorial queda reflejada de forma fiel en su paisaje vegetal. En relación con ello, se advierte que la contundencia y gran diversidad de las formas volcánicas recientes determinan que la dinámica natural actual del paisaje esté regulada férreamente por la cronología de los materiales y la topografía y morfología de detalle de las superficies volcánicas, que condicionan de forma interrelacionada los procesos morfogenéticos y de colonización vegetal (Figura 2, 3). Esta estrecha dependencia entre el componente geomorfológico y vegetal se puede reconocer a través del análisis de la importancia relativa de las especies y la estructura fisonómica de los matorrales, así como de la original geografía de la vegetación que caracteriza a estos espacios volcánicos (Martínez de Pisón *et al.*, 2009).

3.3.3. La dinámica de los pinares en la dorsal volcánica del NO vinculada a las perturbaciones volcánicas recurrentes (Parque Natural Corona Forestal)

Este sector del espacio protegido de La Corona Forestal se localiza en la dorsal de Bilma-Abeque y también fue objeto de las campañas de repoblación de pinar. Su originalidad se centra en presentar una elevada concentración espacial de las perturbaciones volcánicas recientes e históricas insertas en los ecosistemas forestales canarios. Por tanto, en estas cumbres se reconocen cambios espaciales del paisaje forestal, que reflejan el efecto de determinados factores geográficos intrínsecos a los territorios volcánicos recientes e históricos y que condicionan distintas situaciones dinámicas forestales actuales.

Las plantaciones de pinos no afectaron, sin embargo, a los volcanes más recientes e históricos —Montaña Reventada (900-1.200 AD), Boca Cangrejo (Siglo xv) y Chinyero (1909)— por la juventud del roquedo. Por tanto, desde el punto de vista del estudio de la dinámica natural, estos centros eruptivos muestran comunidades de pinar que constituyen excelentes ejemplos de la colonización vegetal natural de los pinares de la

Figura 2
Paisajes vegetales expresivos de la diversidad de situaciones dinámicas en los espacios protegidos de las montañas centrales de Tenerife

1. Pinares con monteverde en la dorsal NE. **2.** Matorrales pluriespecíficos en el escarpe y talud de La Pared. **3.** Retamares en las coladas del Atrio de Las Cañadas. **4.** Pinares del volcán Montaña Reventada.

Fotografías: Esther Beltrán Yanes e Isabel Esquivel Sigut

Isla, sin interferencia por el plan administrativo de restauración forestal del pasado siglo (Figura 2, 4). La introducción a la dinámica forestal en territorios volcánicos recientes e históricos de esta montaña se efectuará mediante el reconocimiento de los pinares centrando la atención en sus llamativas discontinuidades espaciales y en el análisis de la estructura y composición florística del bosque, con preferencia en la organización vertical por edades del estrato forestal (Beltrán Yanes y Esquivel Sigut, 2017).

3.4. Las redes de áreas protegidas

La declaración de áreas protegidas es una de las políticas públicas de mayor experimentación y trascendencia territorial de Canarias (Simancas Cruz, 2007b), como lo denota su rápida y significativa expansión espacial, sobre todo, tras el proceso de traspaso generalizado de competencias a las comunidades autónomas (1982). Así, la superficie protegida del Archipiélago se ha multiplicado por veintidós en cincuenta años, con el consiguiente impacto sobre la organización y ordenación territorial de sus espacios insulares (Simancas Cruz, 2007a). En Tenerife, dicha superficie resulta de la superposición, imbricación y yuxtaposición de dos redes de áreas protegidas (Figura 3): por una parte, la Red Canaria, configurada por 43 áreas protegidas —incluido un Parque Nacional—, regulada por la vigente Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias; y por otra, la Red Natura 2000, de ámbito comunitario, que resulta del sumatorio de las cuatro Zonas Espe-

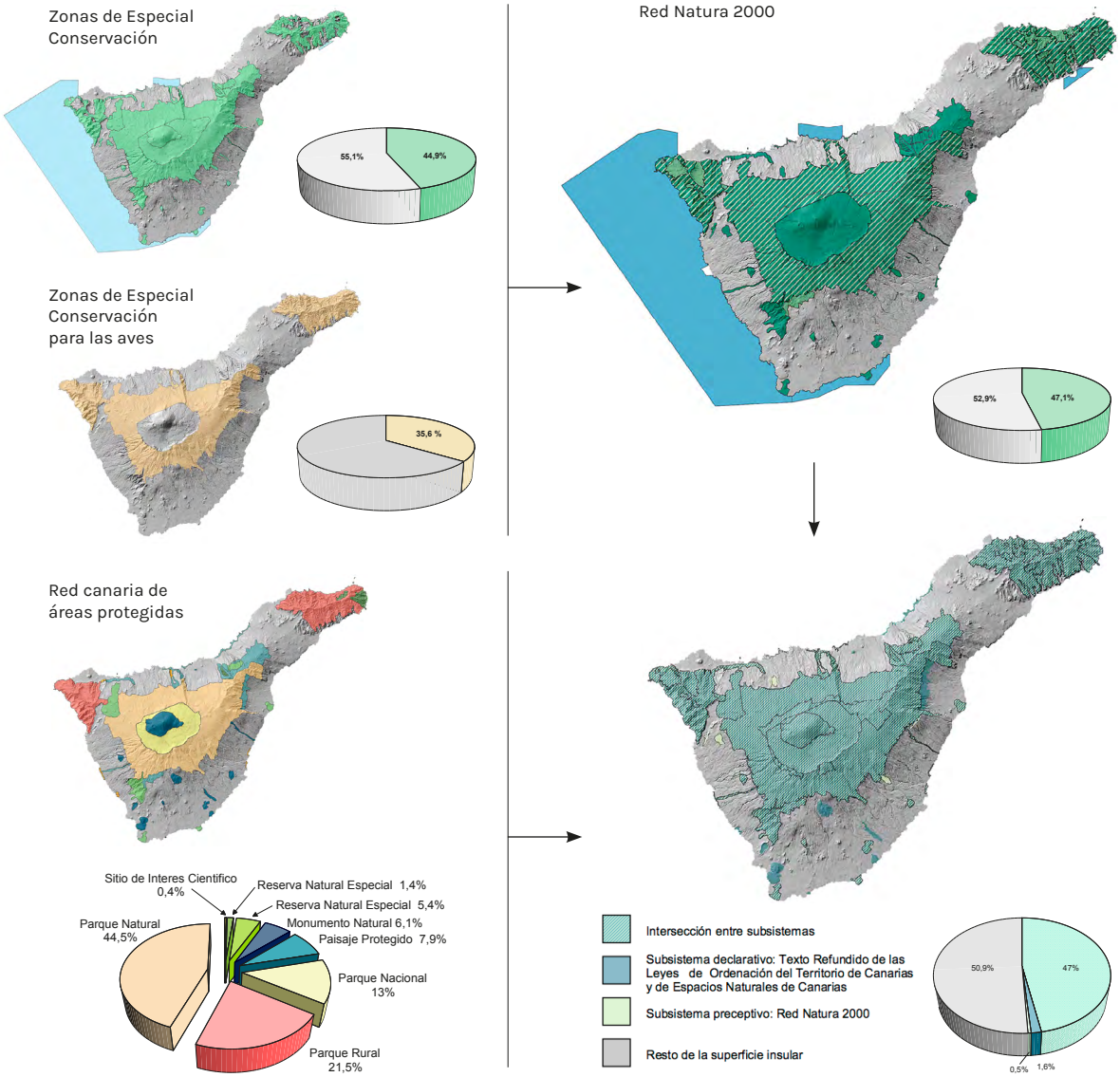


Figura 3
Creación de la red de áreas protegidas de Tenerife

Fuente:
Simancas Cruz, 2007a

ciales de Protección para las Aves (ZEPA) y de las 36 Zonas de Especial Conservación (ZEC). Existe una tercera Red, que se podría denominar «UNESCO», configurada por una Reserva de la Biosfera (macizo de Anaga). Esta estructura territorial de protección ambiental se completa con una Zona Convención Ramsar de Protección de Humedales.

Aunque pareciera que ambas redes entran en conflicto con los ejes de desarrollo territorial y socioeconómico, en la práctica hay una relación de cierta complementariedad, simbiosis, e incluso sinergia, o cuando menos, de neutralidad, compatibilidad o coexistencia. Ello se debe, en gran medida, a la distribución hipsométrica de la superficie protegida en la estructura territorial insular, pues el 83,2 % de la superficie de aquella está por encima de los 500 msnm (Simancas Cruz, 2007a). Las áreas protegidas suelen ocupar así una franja altitudinal paralela respecto a tales ejes estructurales, como consecuencia de la *litoralización* que ha registrado la Isla en los últimos cuarenta años. Además, el resto de superficie protegida se distribuye en fragmentos de menor entidad, que, de manera dispersa y localizada por debajo de esas cotas, coinciden con elementos cuyos límites aparecen diferen-

Tabla 1. Características de las categorías de las áreas protegidas de la Red Canaria

Categoría de protección ambiental		Finalidad de la protección	Norma de declaración	Instrumentos de planificación	Zona Periférica de Protección	Área de Influencia Socioeconómica	Zonificación	Tipo de gestión territorial
Parque	Nacional	Proteger espacios de interés general de la Nación en razón a que sean representativos de alguno de los sistemas naturales españoles de alto valor ecológico y cultural	Ley de las Cortes Generales	Plan Rector de Uso y Gestión	Mediante PRUG según la legislación específica	El conjunto de términos municipales donde se ubiquen ellos y su Zona Periférica de Protección	Obligatorio	Activa
	Natural	Preservación de los recursos naturales que alberga para el disfrute público, la educación y la investigación científica de forma compatible con su conservación, no teniendo cabida los usos residenciales u otros ajenos a su finalidad	Ley del Parlamento de Canarias		Opcional a establecer por las respectivas normas de declaración			
	Rural	La conservación de todo el conjunto y promover a su vez el desarrollo armónico de las poblaciones locales y mejoras en sus condiciones de vida, no siendo compatibles los nuevos usos ajenos a esta finalidad						
Reserva natural	Integral	Lograr la preservación integral de todos sus elementos bióticos y abióticos, así como de todos los procesos ecológicos naturales y en las que no es compatible la ocupación humana ajena a fines científicos		Plan Director		No		
	Especial	Lograr la preservación de hábitats singulares, especies concretas, formaciones geológicas o procesos ecológicos naturales de interés especial y en la que no es compatible la ocupación humana ajena a fines científicos, educativos y, excepcionalmente, recreativos, o de carácter tradicional						
Monumento Natural	Dotar de protección especial a las formaciones geológicas, los yacimientos paleontológicos y demás elementos de la gea que reúnan un interés por la singularidad, rareza o belleza o importancia de sus valores científicos, culturales o paisajísticos		Decreto del Gobierno de Canarias	Normas de Conservación			Si procede	Pasiva
Sitio de Interés Científico	Dotar de medidas específicas de conservación temporal a aquellos lugares donde existen elementos naturales de interés científico, especímenes o poblaciones animales							Intermedia
Paisaje Protegido	Conseguir la especial protección de zonas del territorio por sus valores estéticos y culturales			Plan Especial de Protección Paisajística				Pasiva

Fuente: Martín y Redondo, 2001; Simancas Cruz, 2007b

<< Volver al Índice

ciados, exentos y aislados de su contexto territorial —conos volcánicos, acantilados, malpaíses, barrancos, etc.—. Se trata de teselas coincidentes con ámbitos tenidos como improductivos en el modelo agrario tradicional, por lo que tuvieron una escasa presión antrópica, y que ahora son reivindicados en el actual modelo de organización y ordenación territorial de los espacios insulares canarios como de elevada calidad ambiental y, por tanto, con la suficiente cualidad, mérito o grado de excelencia para ser declarados como protegidos.

Tenerife cuenta de esta manera con un 51,6% de su superficie protegida (105 009,7 ha) y, por ello, sometida a un régimen de planificación y gestión ambiental, que jerárquicamente se sitúa por encima de los instrumentos de ordenación territorial y de planeamiento urbanístico. A su vez, la ordenación territorial de cada área protegida se realiza mediante Planes Rectores de Uso y Gestión para Parques Nacionales, Naturales y Rurales, Planes Directores para Reservas Naturales y Especiales, Planes Especiales para los Paisajes Protegidos y Normas de Conservación para los Monumentos Naturales y Sitios de Interés Científico, cuyos rasgos se sintetizan en la Tabla 1.

***

La cliserie altitudinal de Tenerife es paradigmática del escalonamiento vegetal de Canarias y de la organización interna de sus formaciones. El destacado protagonismo de los factores topoclimáticos puede combinarse, según las escalas de análisis, con otros naturales y antrópicos. En este contexto, la dinámica actual de los espacios protegidos de la cumbre central muestra ejemplos representativos de condicionantes diversos: desde la repoblación y colonización vegetal en terrenos volcánicos recientes, en el caso de los pinares, hasta la dinámica morfoclimática, litología y suelos por lo que respecta a la vegetación de la alta montaña. Por último, las políticas de protección ambiental se han intensificado en Canarias, con las consiguientes repercusiones en la organización y ordenación del territorio. A este respecto, Tenerife, con más de la mitad de su superficie protegida, es un modelo del interés social por la conservación del patrimonio natural.

Referencias bibliográficas

Arozena Concepción, M.E. y Beltrán Yanes, E. (2006). Relación espacial entre la morfodinámica y los rasgos del matorral de montaña en el talud de la pared oriental de las Cañadas del Teide. En *Avances en Biogeografía* (pp. 175 – 185). Ed. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. UCM y Ministerio de Educación y Ciencia.

Arozena Concepción, M.E.; Panareda Clopes, J.M. y Martín Febles, V.M. (2017). *Los paisajes de la laurisilva canaria*, España: Editorial Kinnamon.

Beltrán Yanes, E. y Esquivel-Sigut, I. (2017). Las repoblaciones de pinar en la Reserva Natural Especial del Chinyero (Tenerife). Aportaciones geográficas a los cambios recientes de un paisaje volcánico reciente. En Crisis y espacios de oportunidad: retos para la Geografía (pp. 1537-1538). *Actas del XXVI Congreso de la Asociación Española de Geografía.* Ed. AGE y Universidad de Valencia. Valencia.

Del Arco Aguilar, M.J., González González, R., Garzón Machado, V. y Pizarro Hernández, B. (2010). Actual and potential natural vegetation on the Canary Island and its conservation stautus. *Biodivers Conserv*, 19, 3089-3140.

Fernández Palacios, J.M., Otto, R., Delgado, J.D., Arévalo, J.R., Naranjo, A., González Artiles, F., Morici, C y Barone, R. (2008). *Los Bosques Termófilos de Canarias.* Santa Cruz de Tenerife: Proyecto LIFE04/

NAT/ES/000064. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 192 pp + Glosario y Referencias.

Luis González, M. (2004). *Los paisajes vegetales de la vertiente Norte de Tenerife*. San Cristóbal de La Laguna, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Serie Tesis doctorales. Curso 1993/1994. Humanidades y Ciencias Sociales. 732 pp + mapas.

Luis González, M., Fernández Pello, L. y Quirantes González, F. (2016). La influencia de los factores topoclimáticos en la organización geográfica de los sabinares de Anaga (Tenerife, Islas Canarias). *Investigaciones Geográficas*, 66,117-133.

Martín, J. L. y Redondo, C. (2001). Conservación en las áreas protegidas. En Fernández Palacios, J. Mª. y Martínez de Pisón-Stampa, E., Arozena Concepción, M.E., Beltrán Yanes, E. y Romero Ruiz, C. (2009). *Los paisajes del Parque Nacional del Teide.* Naturaleza y Parques Nacionales. Serie Técnica. Madrid: Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Martínez De Pisón, E.; Arozena, M.E.; Beltrán, E. y Romero, C. (2009): *Los paisajes del Parque Nacional del Teide.* Naturaleza y Parques Nacionales. Serie Técnica. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

Simancas Cruz, M. (2007a). *Las áreas protegidas de Canarias. Cincuenta años de protección ambiental del territorio en espacios insulares.* Santa Cruz de Tenerife: Ediciones Idea.

Simancas Cruz, M. (2007b). Los componentes estructurales de la política de declaración de áreas protegidas de Canarias: el cambio de paradigma desde la perspectiva territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 43, 261-305.

4 EL APROVECHAMIENTO TRADICIONAL DEL AGUA Y EL NUEVO CICLO HIDROLÓGICO

José-León García Rodríguez

El origen volcánico de los edificios insulares da lugar a terrenos muy permeables desde el punto de vista hídrico y su génesis eruptiva espaciada en el tiempo ha determinado que la configuración hidrogeológica de Canarias presente una notable complejidad, a pesar de la limitada extensión insular. Esto presupone la existencia en su interior de distintos acuíferos situados a diferentes niveles, desde la cumbre hasta la franja costera e incluso por debajo del nivel del mar, con variadas capacidades de almacenamiento y vinculados entre sí de manera diversa. A esta realidad contribuye de igual modo la escasez de las precipitaciones, cifrada en unos 325 mm de media anual en el conjunto del Archipiélago, y con un valor inferior a 200 mm en casi la mitad de su territorio. Y también los contrastes existentes en el reparto de las mismas a causa de la ubicación de las Islas a lo largo de unos 500 km de Oeste a Este, en relación con el origen noroccidental de los principales flujos que producen las lluvias; y asimismo la diferente orientación y altitud del relieve en la intersección de los vientos alisios del NE que aportan humedad. Por ello, la mayor pluviometría se registra en La Palma, la segunda isla más elevada y de situación más noroccidental del conjunto insular, con unos 740 mm de media anual, y la menor en Fuerteventura, en el extremo Suroriental y a menos de 100 km de la árida costa africana, con unos 120 mm. En este contexto, Tenerife recibe, por término medio, unos 425 mm, aunque existen en esta Isla áreas elevadas, orientadas al NE, que registran más de 800 mm al año (Marzol Jaén, 1988), como se muestran en la Figura 1.

4.1. El aprovechamiento y la gestión tradicional del agua

La compleja estructura hidrogeológica de cada isla, desvelada solo en parte por los geólogos, ha dificultado la investigación de su potencial hídrico y ha condicionado, históricamente, la búsqueda de agua en el subsuelo. Esta ha consistido en la construcción de galerías y pozos, orientada más por la propia intuición de los habitantes y la experiencia adquirida por los hidrogeólogos, a partir del avance de las herramientas de perforación del subsuelo, que por los conocimientos científicos acumulados.

La escasez general de agua en el Archipiélago ha influido en su desarrollo socioeconómico desde el pasado, sobre todo en las islas más orientales y en las franjas de costa del Sur de Tenerife y Gran Canaria, las más secas de ambas islas. Esto ha dado lugar a la creación de sistemas agrarios originales, característicos de las zonas áridas del planeta para aprovechar mejor las precipitaciones e incrementar la producción de alimentos, como enarenados, gavias y nateros (Perdomo Molina y Palerm Viqueira, 2013); y también ha impulsado la búsqueda del agua en el subsuelo y el aprovechamiento de las escorrentías y, posteriormente, ha promovido la instalación de plantas desaladoras de agua de mar y la reutilización de aguas depuradas, cuando la tecnología lo ha hecho posible, para suplir dichas carencias.

El volumen de agua disponible en Canarias ha permanecido casi inalterable durante siglos y su reparto ha sido muy desigual desde que se realizaron las primeras canalizaciones de los principales manantiales en Gran Canaria, La Palma, Tenerife y La

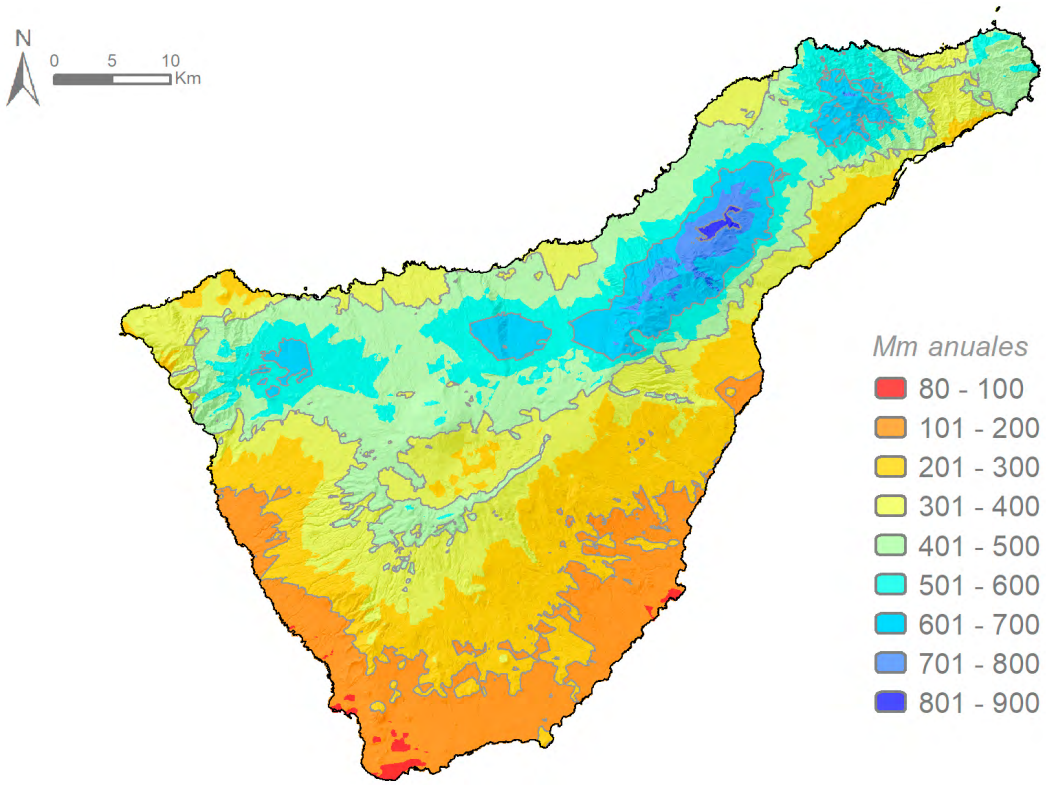


Figura 1
Distribución de las precipitaciones en la isla de Tenerife

Fuente: Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad. Viceconsejería de Medio Ambiente, Proyecto Clima-Impacto, 2012

Gomera, que son las únicas que han tenido este tipo de aprovechamientos en el pasado. Por ello, han sido también las más pobladas y dinámicas desde la perspectiva económica, sobre todo Gran Canaria y Tenerife. En consecuencia, la superficie regada no cambió de modo significativo hasta la primera mitad del siglo XIX, según los datos históricos. Es entonces cuando se acometió la construcción de nuevas conducciones y se mejoraron las existentes para reducir las pérdidas de agua, iniciándose, además, la ejecución privada de embalses, pozos y galerías en Tenerife, Gran Canaria, La Palma y La Gomera (Figura 2). Así pues, el incremento del caudal de agua disponible se ha relacionado con las diferentes etapas de la evolución socioeconómica insular, en función del desarrollo técnico general, con la llegada de nuevos materiales que genera desde su inicio la Revolución Industrial. La obtención, conducción y almacenamiento del preciado líquido han requerido recursos financieros y medios técnicos, aportados fundamentalmente por la iniciativa privada, contando con los ahorros de los emigrantes y de las burguesías urbanas, al convertirse el agua en un importante sector de inversión, bajo la supervisión más o menos relajada de la Administración, siguiendo la filosofía de la Ley de Aguas de 1879.

A principios del siglo XX, la producción de agua en Canarias era muy limitada y su reparto variaba desde las minúsculas cantidades recogidas en los aljibes de El Hierro, los modestos volúmenes de los aljibes y maretas de Lanzarote y los pequeños aforos de los pozos salobres de Fuerteventura, hasta los 53 hm^3 procedentes de los manantiales de Gran Canaria, pasando por los 26 hm^3 de La Palma, los 20 hm^3 de Tenerife y los 6 hm^3 de La Gomera, como recogen los registros históricos. Pero la utilización de explosivos y la mejora de las herramientas destinadas a la construcción de galerías y pozos a lo largo del siglo pasado multiplicaron los caudales disponibles y la expansión del regadío. Según dichos registros,

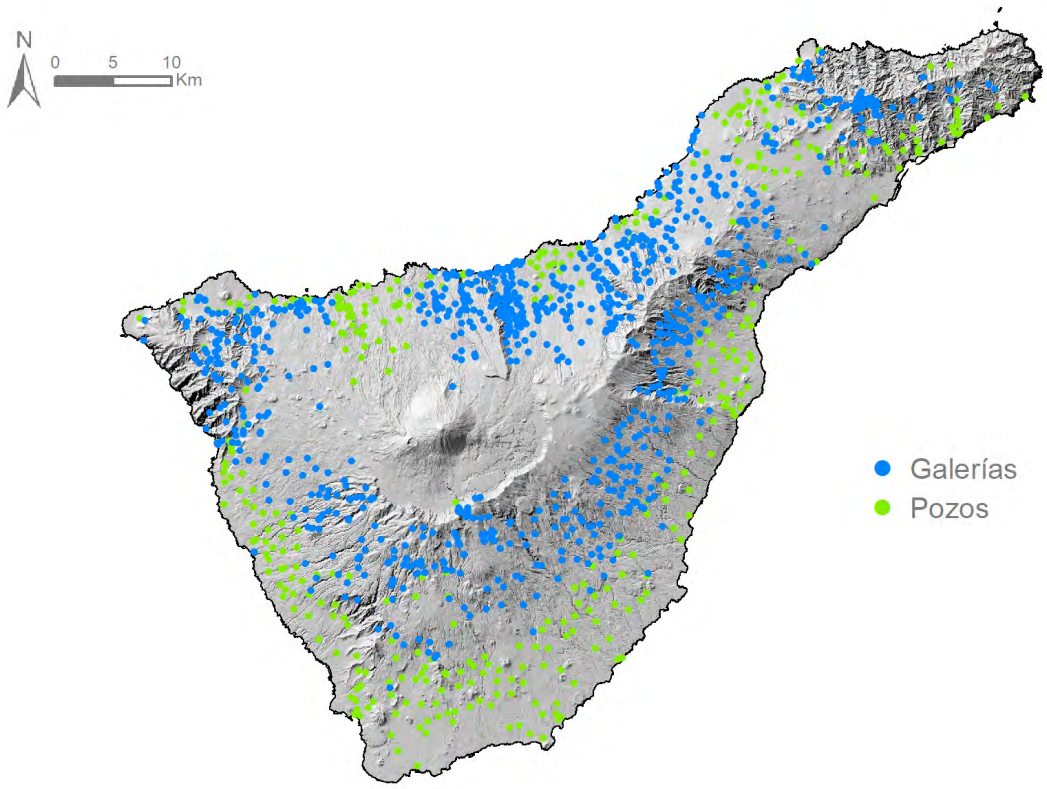


Figura 2
Mapa de pozos y galerías de Tenerife

Fuente:
Consejo Insular de Aguas de Tenerife, 2018

estos caudales pasaron de 106 hm³ para el conjunto del Archipiélago, al inicio de la anterior centuria, a 323 hm³ a mitad de la misma, hasta 593 hm³ a comienzos de la segunda década del siglo XXI, cuando tienen ya un peso muy importante las fuentes no convencionales de agua, como la desalinización y la depuración, que superan los 240 hm³ por año.

Pero la explotación intensiva y continuada de los acuíferos subterráneos de las islas más lluviosas y elevadas, como La Palma, Tenerife y Gran Canaria, acabó reduciendo sus caudales y calidad de las aguas entre los años 1960 y 1980, según los casos, cuando la demanda de agua para la agricultura y el abastecimiento urbano y, sobre todo, para el turismo, eran elevadas. Su merma comprometía entonces seriamente el desarrollo económico de Tenerife y Gran Canaria, en dicha etapa. Esto hizo necesaria la intervención más activa de la Administración en la gestión del agua, con la aprobación de nuevas normas reguladoras y la inversión de importantes recursos públicos, destinados a la creación de nuevas fuentes de producción hídrica, como la desalinización y la depuración, y a la construcción de redes de abastecimiento y embalses (Ruiz de la Rosa, *et al.*, 2019).

4.2. Nuevo ciclo integral del agua: desalación, depuración y almacenamiento

El agotamiento del ciclo hidrológico tradicional promovido por la iniciativa privada dio paso a una nueva etapa, en la que los problemas derivados de la indigencia hídrica de Lanzarote y Fuerteventura y la escasez relativa y el empeoramiento de la calidad del agua de Tenerife y Gran Canaria comenzaron a ser resueltos mediante la instalación de desaladoras de agua de mar, en principio con costes energéticos de más de 50 kW/h por m³; a ello se sumó la reutilización de las aguas depuradas dedicadas al regadío, todo

bajo el impulso del sector público y a costa de elevadas inversiones. Su papel se ha visto facilitado en el tramo final del siglo xx por la aprobación de sucesivas normas legales, orientadas a mejorar la gestión y la planificación hidrológica a escala insular. Y ello en consonancia con la orientación introducida por la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea, aprobada en 2000. La transformación industrial del agua de mar en agua potable para uso urbano y turístico y, en menor medida, para el regadío ha posibilitado, en el último medio siglo, el asentamiento poblacional y el desarrollo económico de áreas geográficas áridas, antaño pobres y casi despobladas, como Lanzarote y Fuerteventura y las vertientes meridionales de Gran Canaria y Tenerife. Así mismo, ha convertido a Canarias en un referente mundial en tecnologías de desalación, que ha iniciado un ciclo artificial del agua en las décadas finales del siglo xx (Peñate Suárez, 2015). Pero tal desarrollo, utilizado para afrontar la escasez crónica de agua en las Islas, tiene costes energéticos y ambientales, que es necesario abordar desde la perspectiva de la sostenibilidad haciendo uso de energías renovables, lo que supone un reto para el presente.

A partir de 1970, en algunas islas del Archipiélago, como consecuencia del agotamiento relativo de los acuíferos, la Administración introdujo la desalación de agua de mar y la depuración o regeneración de aguas residuales para responder a la creciente demanda de los sectores turístico y urbano. Y se abordaron también a partir de entonces los problemas ambientales derivados del deficiente saneamiento de las ciudades y de las áreas turísticas, que vertían al mar aguas residuales sin depurar. Con la aprobación de las sucesivas leyes de aguas de 1987 y 1990 (Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas) por parte de la Comunidad Autónoma de Canarias, el sector público comenzó a intervenir de manera decisiva en la gestión y planificación del agua y en la construcción de nuevas infraestructuras hidráulicas —balsas, desalinizadoras, depuradoras y redes de distribución—, una vez que se constituyeron los Consejos Insulares de Aguas, que son los organismos autónomos de derecho público encargados de la planificación y gestión hidrológica a escala insular. Esta última etapa ha supuesto importantes inversiones públicas y cambios legislativos notables, como requisito imprescindible para la mejora en el aprovechamiento y gestión de los recursos hídricos de cada una de las Islas (Tabla 1).

La primera planta desalinizadora de evaporación se construyó por iniciativa del sector público en Lanzarote, en 1964, inicialmente para remediar la indigencia hídrica que padecía esta Isla desde el pasado, con una capacidad de desalación de 2300 m³ al día. A la experiencia de Lanzarote, siguieron en Gran Canaria la desalinizadora Las Pal-

Tabla 1
Evolución de la producción insular de agua en Canarias en hm³ (1900-2015)

Fuente: García Rodríguez, 1992 y Dirección General del Agua de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, 2000-2015

	1900	1930	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2015
El Hierro	0	0	0	0	7	3	2	2	3
La Palma	26	27	31	40	81	83	80	77	81
La Gomera	6	6	8	9	11	9	12	15	9
Tenerife	20	56	118	161	232	227	218	211	191
Gran Canaria	53	67	160	170	121	84	122	155	265
Fuerteventura	1	3	6	7	8	5	7	15	33
Lanzarote	0	0	0,4	0,5	0,3	0,3	12	21	21
Canarias	106	159	323,4	387,5	460,3	411,3	453	496	603

mas I, con una capacidad de 20 000 m³ de agua al día y en Fuerteventura la de Puerto del Rosario con una producción de 2000 m³ al día. A ambas se unen otras muchas instalaciones, ubicadas en la mayoría de las Islas, sumando en el presente unas 320 entre públicas y privadas, de las que más de 200 se ubican en la provincia oriental del Archipiélago. En los últimos 50 años se ha asistido a la construcción de diferentes tipos de sistemas comerciales de desalación: desde tecnologías de destilación hasta membranas de ósmosis inversa de última generación. Por este motivo, Canarias ha sido considerada, hasta finales de siglo xx, como un gran laboratorio para la experimentación de las diferentes técnicas de desalación de agua de mar (Peñate Suárez, 2015).

A comienzos del siglo xxi, la producción de agua desalada en Canarias era de 210 hm³, cifra que asciende a 242 hm³ en 2014, según datos de la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias. Esto supone una capacidad de producción instalada de más de 600 000 m³ por día, entre plantas públicas y privadas, entre la que destaca la denominada Las Palmas III, con una producción por ósmosis inversa muy cercana a los 100 000 m³ de agua potable al día.

El Archipiélago cuenta también con un novedoso sistema de almacenaje de aguas en depósitos no convencionales, cubiertos de finas láminas de materiales plásticos, tanto de aguas de escorrentía, de los caudales de las galerías no utilizados en invierno, como de las aguas depuradas para proceder a su reutilización posterior. Muestra de esta realidad son los 2,8 hm³ retenidos en las 11 balsas públicas de La Palma y los 5 hm³ de capacidad de las 22 balsas de Tenerife, según datos de los Consejos Insulares de Aguas de dichas islas. Estas intervenciones públicas han incrementado el grado de aprovechamiento de las aguas disponibles y han contribuido a regular el mercado del agua y sus precios.

El consumo medio específico de energía en las grandes plantas desaladoras de gestión pública en Canarias es todavía importante, aunque ha descendido año tras año de manera significativa, de modo que las modernas instalaciones desalan por debajo los 3 kW/h por m³ (ITC, 2017). Ello se debe a los esfuerzos técnicos y a las importantes inversiones realizadas por la Administración, pero aún conviven junto a las nuevas y eficientes desaladoras plantas con tecnologías poco eficientes. Además, en Canarias la energía eléctrica empleada en estas plantas se asocia, por lo general, al consumo de combustibles fósiles, como el petróleo, lo que contribuye de manera destacada a la contaminación ambiental de las islas productoras de agua industrial.

Según estimaciones recientes del Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), el coste de producción del agua desalada en Canarias oscila entre 0,65 y 0,85 euros por m³, al depender de factores como la escala de la planta empleada en la producción y el tipo de energía utilizada para su obtención. En la práctica, el agua desalinizada que se distribuye a través de las redes de abastecimiento está sujeta a las tarifas municipales y varía dependiendo del municipio en cuestión y del tipo de servicio de facturación —municipal, turístico e industrial—. En cualquier caso, y según las mencionadas estimaciones del ITC, los precios son cercanos a 1 euro por m³ y pueden llegar a alcanzar los 2,5 euros por m³ (ITC, 2017).

Debido a la elevada demanda actual de agua desalada, que supera el 36 % del consumo global del Archipiélago, la energía destinada a desalación supone más del 10 % de la puesta en la red eléctrica. También es importante destacar en el mismo sentido el esfuerzo que ha hecho la Administración regional para promover la reutilización de las aguas depuradas, aunque en las Islas son todavía relativamente pequeños los volúmenes empleados en comparación

con los de agua depurada producidos. Esto se debe a que el agua a reutilizar procede con frecuencia de grandes estaciones de tratamiento, alejadas de las zonas demandantes de consumo y también al hecho de que la demanda de agua para riego suele estar marcada por la estacionalidad. Estas circunstancias exigen la construcción de complejas infraestructuras de transporte y almacenamiento, que no siempre están disponibles en los lugares adecuados. Además, los avances en las tecnologías de desalación de agua de mar y la disminución paulatina de los consumos de energía las hacen cada vez más competitivas.

4.3. Producción y consumo de agua en Tenerife

La escasez general de recursos hídricos de Tenerife ha llevado desde el pasado a sus habitantes a la realización de obras para la canalización de las aguas de los pocos manantiales existentes, en los valles de La Orotava y de Güímar y en el barranco del infierno, en Adeje, y al almacenamiento de las aguas procedentes de la escorrentía. De esta forma, se consiguió extender el regadío, impulsar la agricultura de secano en las medianías y crear sistemas agrarios específicos para hacer frente a la aridez, incrementando la producción de alimentos en otras áreas menos húmedas de la Isla. Con posterioridad, al amparo de la Ley de Aguas de 1879 y hasta finales de la década de 1980, la iniciativa privada promovió la búsqueda de agua en el subsuelo, a la par que el desarrollo técnico y los recursos financieros la posibilitaron, aumentando la superficie de regadío y promoviendo el desarrollo socioeconómico y la mejora en el abastecimiento urbano.

El agua disponible en Tenerife en el presente es de unos 194 hm^3, contabilizando las diferentes fuentes de producción, como son las aguas subterráneas y de escorrentía, que suponen el 77,8 %; las aguas desaladas, que aportan ya más del 15 % del total insular; las aguas depuradas, que suman casi el 6 %, e incluso las aguas desaprovechadas, según los datos más recientes facilitados por el Consejo Insular de Aguas correspondientes a 2018 (Tabla 2). Las aguas alumbradas en el subsuelo por los procedimientos convencionales de obtención, como son los pozos y las galerías, suponen el 75,5 % del total de los recursos hídricos disponibles en la mencionada fecha y han sido tradicionalmente gestionadas por agentes privados, mediante concesiones o autorizaciones administrativas otorgadas por un periodo máximo de 50 años. No obstante, dicho recurso pertenece por su naturaleza jurídica al dominio público, tal y como establece para todo el país la Ley de Aguas de 1985. Pero mediante un detallado régimen transitorio, «el legislador ha intentado hacer compatibles dicho cambio jurídico con los derechos adquiridos por los usuarios de las aguas públicas y privadas, conforme a la anterior Ley de Aguas de 13 de junio de 1879» (Cantero Martínez, 2002: 221).

En el actual contexto de desarrollo insular, el sector económico que más aguas consume sigue siendo el agrario, con un 43,5 % del total, aunque su demanda ha disminuido de modo considerable, debido a la reducción de la superficie cultivada y, sobre todo, a la instalación de sistemas de riego economizadores de agua. Le sigue a la saga el consumo urbano con un 36,8 %, a causa de la expansión de la urbanización y del incremento de los hábitos de consumo de la población insular, que se cifra en 150 litros por persona y día. Los sectores turístico y recreativo representan el 12,8 %, con una media de gasto de 300 litros por persona y día, y de más de 500 litros en los hoteles de máxima categoría (4 y 5 estrellas), que añadido al consumo urbano se eleva al 49 % del total; es decir, la suma de ambos secto-

res supera el consumo agrario (Servicio de Abastecimiento de Agua del Ayuntamiento de Adeje, 2019). Este dato es un buen reflejo de uno de los grandes cambios socioeconómicos y territoriales que se ha producido en Tenerife, en las últimas décadas, como es su transformación en una isla residencial, a pesar de que más de la mitad de su territorio está catalogado como espacio protegido, en el que no se puede edificar.

Pero la sobreexplotación de los acuíferos subterráneos durante décadas llevó al agotamiento parcial de los mismos en la década de 1960 en Gran Canaria y en la de 1980 en Tenerife, cerrando entonces el ciclo tradicional del agua. Esta situación obligó a la Administración pública a intervenir en la planificación hidrológica, mediante la introducción de cambios legislativos e institucionales, como la creación de los Consejos Insulares de Aguas y en la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento no convencionales, como la desalación de agua de mar y salobres, en la reutilización de aguas depuradas y en la realización de redes de distribución y de modestos embalses cubiertos de poliuretano, en el caso de Tenerife, porque la permeabilidad del suelo de esta Isla no permite la construcción de presas convencionales, como en Gran Canaria y en La Gomera.

La intervención de la Administración regional e insular en la gestión del agua es el resultado de su consideración legal como recurso público escaso, en la Ley de Aguas nacional de 1985, y de la transferencia previa de competencias en esta materia a esta Comunidad Autónoma, mediante la Ley Orgánica 11/1982, de 10 de agosto, de Transferencias Complementarias a Canarias, en cumplimiento de la disposición transitoria cuarta del Estatuto de Autonomía de Canarias. Este cambio legislativo ha supuesto la introducción de nuevas herramientas para

hm³/año	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Aguas superficiales	1,2	1,0	0,9	2,8	1,4	1,4
Aguas subterráneas	161,2	160,4	155,5	151,2	151,7	150,2
Galerías	106,1	101,9	99,9	98,0	95,4	93,9
Pozos	50,7	54,6	51,7	49,2	51,5	51,7
Nacientes	4,4	3,8	4,0	4,1	4,7	4,6
Aguas desaladas de mar	22,3	26,6	26,1	25,3	28,0	30,1
Aguas depuradas	10,4	11,1	10,4	10,2	10,8	11,2
Total aguas disponibles	195,2	199,1	192,9	189,5	191,8	193,0

Tabla 2
Disponibilidad de agua en la isla de Tenerife según fuentes de producción (2011-2016)

Fuente:
Consejo Insular de Aguas de Tenerife, 2018

***

Desde las primeras décadas del siglo xx, la mayor parte del agua disponible en las Islas Canarias se ha obtenido mediante la construcción de pozos, sobre todo en Gran Canaria, y de galerías, en particular en Tenerife y La Palma, con la participación mayoritaria de la iniciativa privada, con la finalidad de incrementar los modestos caudales históricos de los manantiales, extender el regadío y mejorar el abastecimiento urbano. Este objetivo convirtió durante décadas la búsqueda del agua en el subsuelo en un sector estratégico de inversión para ahorradores rurales y especuladores urbanos, al amparo de la Ley de Aguas de 1879, que daba la propiedad del recurso a los inversores. Esta singularidad ha dado lugar al establecimiento de un Derecho Transitorio en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, por el que se propone respetar el contenido económico de los derechos de los titulares de aprovechamientos en efectiva explotación, nacidos al amparo de la legislación anterior.

racionalizar el uso de este recurso escaso y abordar los problemas de gestión del sector, y de control indirecto de los precios mediante la aportación de caudales no convencionales, como la desalinización y la depuración, al iniciarse un nuevo ciclo integral del agua, en aplicación de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea del año 2000.

Referencias bibliográficas

Ayuntamiento de Adeje (2019). *Consumo de agua de los sectores rural, urbano y turístico*. Información estadística facilitada por el Servicio de Abastecimiento de Agua del Ayuntamiento de Adeje (Tenerife).

Cantero Martínez, J. (2002). El régimen transitorio de la Ley de Aguas y los aprovechamientos preexistentes en la jurisprudencia del Tribunal Supremo. *Revista de la Administración Pública*, 159, 221-256.

CIATF (2018). *Plan Hidrológico de Tenerife. Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021. Demarcación Hidrográfica ES124 Tenerife*. Anexo 4. Actualización del Plan Hidrológico, noviembre de 2018.

García Rodríguez, J. L. (1992). *Emigración y agricultura en La Palma*. Santa Cruz de La Palma: Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias y Excmo. Cabildo Insular de La Palma.

ITC (2017). Desalación por ósmosis inversa mediante energía solar fotovoltaica-DESSOL. *Tecnologías*. Instituto Tecnológico de Canarias (http://www.itccanarias.org/web/tecnologias/agua/dessol.jsp?lang=es).

Marzol Jaén, M. V. (1988). *La lluvia, un recurso natural para Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Servicio de Publicaciones de la Caja General de Ahorros de Canarias.

Peñate Suárez, B. (2015). Desalación de aguas en Canarias. *Los Blogs de Canarias7.es* https://mas.canarias7.es/blogs/ventanaverde/2015/11/desalacion-de-aguas-en-canaria.html).

Perdomo Molina, A. y Palerm Viqueira, J. (2013). Las gavias de Canarias y las cajas de agua mexicanas: semejantes soluciones en ambas orillas del Atlántico», *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, Comisión Nacional del Agua, Coyoacán, México, 64-73.

Ruiz de la Rosa, C. I., García Rodríguez, J. L., Castilla Gutiérrez, C., Santamarta Cerezal, J. C. y Antonova, N. (2019). *Agua y turismo en Tenerife. Producción, gestión y consumo*. La Laguna: Universidad de La Laguna y Fundación CajaCanarias.

5 LA HUMANIZACIÓN Y LA TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL TERRITORIO

Fernando Sabaté Bel

En este capítulo se repasa el modelo de organización territorial y sus cambios históricos. El punto de partida es la colonización europea (siglo xv), sin desconocer que la antecedieron al menos mil quinientos años de humanización protagonizada por la población indígena, cuya lógica territorial conocemos aún de modo insuficiente. El patrón histórico de control del espacio, dominado por pautas de utilización extensiva, múltiple y vertical, comenzó a desvanecerse con la inserción progresiva de Canarias en el proceso de la civilización industrial. Pero las grandes transformaciones que nos conducen al presente se verifican a partir del último tercio del siglo xx, de mano de la especialización turística.

5.1. El modelo histórico de aprovechamiento y gestión del territorio múltiple y vertical

En Canarias, el proceso de humanización y construcción social del territorio se basó en la identificación y aprovechamiento de una secuencia de ecosistemas zonales, disponibles en cada isla, que se organizan de forma vertical. Esta infraestructura natural, enriquecida con un conjunto adicional y diversificado de ecosistemas azonales, biotopos y geotopos, suministró una fuente de recursos variada que hizo posible, no sin dificultades, la supervivencia de la población de las Islas a lo largo de su devenir histórico. En este sentido, se comparte el modelo formulado por el ecólogo mexicano Víctor Toledo *et al.* (1985), que no ha cesado de enriquecerse desde entonces (Toledo y Barrera Bassols, 2008), y que propugna que la mayor parte de las comunidades indígenas y campesinas preindustriales han basado su proceso de reproducción social en: 1) diversidad de recursos naturales y fórmulas de aprovechamiento, antes que especialización y monocultivo; 2) prioridad centrada en minimizar el riesgo de hambre antes que en maximizar el beneficio pecuniario; 3) identificación de la totalidad de ecosistemas y hábitat disponibles en su territorio de circunscripción, discerniendo el potencial productivo de cada uno, y obteniendo una gran variedad de productos mediante la ejecución de muy diversos procedimientos productivos; y 4) perfeccionamiento progresivo de tales prácticas, mediante ensayo y error, hasta alcanzar el óptimo posible en las condiciones socio-tecnológicas de cada periodo histórico.

En un territorio como el canario, al menos en sus islas de relieve más fragoso y mayor altitud —las que rozan o superan con amplitud los 1500 msnm—, la abstracción anterior se concreta en una estrategia vernácula de utilización del territorio que hace años se propuso caracterizar como múltiple y vertical (Aguilera Klink *et al.* 1994). Esta incluye la práctica simultánea de diferentes modalidades de agricultura —seminicultura, vegecultura, horticultura, fruticultura...—, a diferentes cotas, empleando distintas técnicas; el manejo del ganado basado en estrategias transterminantes de explotación de los pastos estacionales; apicultura movilista; aprovechamientos madereros en los distintos tipos de ecosistemas forestales; recolección de múltiples productos vegetales silvestres; explotación de los recursos del litoral a través de la

pesca chica, el marisqueo o la obtención de sal marina; distintas modalidades de actividad cinegética; obtención de materiales de construcción y otros recursos minerales basada en el reconocimiento de la geodiversidad del territorio volcánico insular; así como, en todos los casos donde hay presencia conspicua del recurso, el manejo y distribución vertical del agua para sostener el riego agrícola y otros aprovechamientos.

El modelo anterior explica que, en islas como Tenerife, el poblamiento tendiera a concentrarse, hasta casi finales del siglo XIX o comienzos del XX, en asentamientos ubicados en la *medianía,* una franja altitudinal situada entre la costa y la cumbre que, con el tiempo, dadas sus variedades y diferencias según la orientación y la cota, ha pasado a designarse *medianías* en los estudios geográficos contemporáneos, en los trabajos de planeamiento y, al fin, en el habla general. Se trata del sector intermedio del conjunto de laderas que conforman el edificio insular, entre los 300 y 800 msnm, y desde el que se organizaba el aprovechamiento conjunto del resto del territorio. Esta localización medianera fue resultado de tres factores principales: fertilidad, seguridad y logística. Para empezar, es el tramo que acumula suelos más ricos y feraces, beneficiados a barlovento por la indispensable adición de humedad, gracias al manto nuboso que aportan los vientos alisios dominantes; y en la vertiente a sotavento, históricamente menos poblada, la rigurosa sequedad general se modera un tanto en esas cotas intermedias. Era también una zona mejor protegida frente al riesgo casi permanente de incursiones piráticas o ataques navales de las potencias rivales del reino de España (Rumeu de Armas, 1991): desde arriba era posible anticipar la organización de la defensa o la búsqueda de refugio. En tercer lugar, la ubicación de la mayor parte de asentamientos y ámbitos de residencia principal en ese tramo favorece la organización de toda la secuencia espacial y temporal de usos y aprovechamientos del espacio: hacia arriba alcanzando en los casos extremos las cumbres más altas de cada isla y hacia abajo hasta la ribera del mar. Este modelo múltiple y vertical de organizar los aprovechamientos podía implicar, llegado el caso, el traslado de la residencia de algunas personas y familias, por cortos periodos, a núcleos secundarios ubicados en zonas más altas o en el litoral.

De este modo, el imaginario territorial vernáculo en las islas montañosas y altas de Canarias identifica, además de las medianías, al menos otros cuatro espacios (Sabaté Bel 2011) diferenciados y complementarios entre sí: la cumbre, que en Tenerife incluye el sector por encima de los 1500 msnm de su espinazo dorsal y la totalidad de Las Cañadas con el Teide; el monte, hoy recubierto por pinares y *monteverde* —laurisilva o bosque bajo de hayas (*Morella faya*) y brezos (*Erica arborea)*—, en trance de recuperación aunque lejos aún de su óptimo natural el segundo; los altos, en el límite superior entre el espacio forestal y de las medianías, donde aún es posible practicar la agricultura, al menos en verano. Medianías abajo se extiende la costa, que no coincide con lo que el lenguaje actual identifica bajo esa denominación ni es la que queda amparada por la legislación estatal homónima, sino que abarca los terrenos ubicados por debajo de los 400 msnm, que pueden distar kilómetros del océano; y la orilla de la mar, que es la franja que recibe la influencia directa de la *maresía* o spray marino: ámbito que, si bien pueda resultar paradójico tratándose de una isla y con muy pocas excepciones, apenas albergó población estable hasta hace poco más de un siglo, pero que, sin embargo, era conocido y aprovechado de manera conveniente por quienes moraban más arriba.

La articulación territorial de las diferentes áreas orientadas a la producción global y al abastecimiento de la producción local

Si bien la mayor parte del territorio insular estuvo consagrado a la producción agrícola orientada a la autosuficiencia de las propias familias y comunidades campesinas o, en todo caso, al autoabastecimiento del mercado insular y regional, hubo otra parte que se especializó en la producción de mercancías dirigidas a los mercados globales, que para Canarias siempre estuvieron ubicados en Europa. La primera, orientada a la autosubsistencia de la población de las Islas, responde de modo fiel al modelo vertical y múltiple ya descrito. La segunda nutrió la capacidad de intercambio de la sociedad canaria con el exterior.

Esta última tendió a localizarse, sobre todo en el primer periodo tras la colonización (siglo xv), en sectores concretos del Archipiélago, monopolizando en general los mejores suelos y los escasos recursos hídricos que posibilitaban el regadío. Se ubicó así en algunos sectores costeros y de las medianías bajas más fértiles, donde se articula la intensidad de la radiación solar con la proximidad relativa a surgencias naturales de agua, canalizadas de manera adecuada hasta el terrazgo de plantación más intensiva. Acoge monocultivos como la caña de azúcar, desde la culminación de la conquista de Tenerife por los europeos en 1496 hasta finales del siglo xvi; el viñedo, que pudo alcanzar más extensión territorial debido a su menor exigencia edáfica e hídrica y cuya rentabilidad en los mercados externos duró hasta el xviii; la cochinilla —pequeño insecto parásito de los nopales de tunera—, materia prima muy lucrativa para la obtención de un tinte de color carmín, que se expande en el xix también sobre territorios desérticos como los del Sur de Tenerife, Lanzarote o Fuerteventura, hasta la invención de las anilinas sintéticas a partir de 1870; y, por último, el reemplazo de aquella en el tránsito al siglo xx, por las plantaciones de plátanos, tomates y, en menor medida, papas para la exportación. Esta dimensión de la economía-territorio se desempeñó desde sus comienzos bajo una lógica capitalista mercantil, estuvo vinculada a los principales detentadores del poder insular, proveyó balances comerciales y documentación escrita y, por esta última razón, dejó una huella mucho más profunda en la historiografía que la que pudieron legar, hasta tiempos recientes, las generaciones campesinas que dieron forma a sectores mucho más amplios del territorio insular para garantizar su sostenimiento directo, o bien nutrir la alimentación básica de la otra parte de la sociedad, embarcada, nunca mejor dicho, en la producción de valor comercial destinado a los mercados ultramarinos.

5.2. Transformación del modelo histórico de construcción y articulación territorial

La progresiva inserción del Archipiélago en el estilo civilizatorio industrial, a partir de la segunda mitad del siglo xix, ya había traído aparejada una cierta concentración demográfica y de la actividad económica en las capitales insulares; en especial, en las dos mayores ciudades: Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria. Se produjo entonces la concentración casi total de las funciones portuarias en estas dos plazas, pues, a medida que la red de carreteras promovidas por el Estado se fue extendiendo y conectando el territorio, cayó en desuso la histórica navegación de cabotaje intrainsular y toda su red de pequeños puertos y embarcaderos distribuidos por la práctica totalidad del perímetro de cada isla, que se habían desempeñado como puntos de ruptura de carga prestando servicio a su respectivo traspaís medianero (Calero Mar-

tín,1979). El tránsito hacia la modernidad, entonces, venía ya marcado por un incipiente basculamiento del peso de las actividades humanas hacia ciertos sectores del litoral. El traslado en el siglo XIX de la capital provincial, y por tanto del Archipiélago (Canarias fue provincia única hasta 1927), desde su sede fundacional en La Laguna hasta el puerto de Santa Cruz, evidencia los cambios en curso. No obstante, la mutación del modelo territorial que afectará al conjunto insular se inicia en la década de 1960. Se vincula a la entonces incipiente especialización hacia una economía de servicios, cuyo motor es el turismo, proceso que no parará de acrecentarse hasta hoy. Desde el punto de vista espacial, la gran novedad es el avance de la *litoralización*: una creciente concentración de la actividad económica y de todos los procesos transformadores asociados a la urbanización, construcción, dotación de infraestructuras, equipamientos y servicios en los sectores costeros, que marcha en paralelo al retroceso y decadencia funcional de la secular pujanza de las medianías y de otros sectores del territorio socialmente construido. En efecto, como en el resto de España, el producto hegemónico con el que se inicia Canarias en el turismo es el de sol y playa, concentrando la oferta alojativa y complementaria en el litoral. Sólo en tiempos más recientes comenzará a despuntar una oferta turística focalizada hacia el interior, minoritaria, aunque significativa a escala local.

El viraje hacia la (re)colonización de las costas no sólo vino de la mano del turismo. El grueso de las actividades productivas, y en particular aquellas más rentables, tiende a localizarse desde entonces en este antiguo agroecosistema ubicado por debajo de 300 msnm. En él se consolida la localización residencial, con el crecimiento por arribada de población desde las zonas rurales a la conurbación capitalina, migración que alcanzó niveles de éxodo entre 1950 y 1970 (García Herrera, 1981); y también los nuevos núcleos que acogen a la población laboral del turismo, así como importantes desarrollos residenciales de población europea, que descubrió Ia Isla viajando como turista y más tarde decidió trasladar a ella su morada permanente o invernal. Por supuesto, se crean *ex novo* ciudades destinadas al ocio turístico, descollando entre ellas el continuo urbano de más de 12 km que en poco más de dos décadas selló el litoral comprendido entre El Rincón de Los Cristianos y La Caleta, conformando las urbanizaciones de Las Américas y Costa Adeje (Martín Martín, 1998). Pero como en el tramo inferior de la Isla también se ubican los ejes más robustos de la nueva red viaria que casi ha completado su circunvalación, esa potente dotación de accesibilidad consolida los usos anteriores y atrae otros nuevos. Es el caso de los principales ámbitos de localización industrial que operan, más que como focos de transformación manufacturera, como almacenes y centros logísticos para la distribución de mercancías importadas. En fin, hasta la menguada porción de la agricultura, que en el último medio siglo mejor resiste al retroceso general del sector primario, está también establecida en las costas. Sostenida en intersticios entre zonas urbanas, gracias a su capitalización y mejor organización logística, rentabiliza la franja agroclimática que disfruta de mayor insolación. Sucede, una vez desaparecido el tomate, con las producciones de plátano, en gran parte en invernaderos de malla. La propiedad agraria, en cualquier caso, es consciente de la renta de situación de tales localizaciones y de la eventualidad y rentabilidad potencial de su reconversión urbana futura. No ha de extrañar, entonces, que una parte de las grandes entidades del sector de la construcción, con o sin subvenciones de por medio, haya diversificado sus inversiones hacia la agricultura.

Retroceso agrario de las medianías, suburbanización del campo y cambio de funciones de los sectores forestal y cumbrero

La otra cara de la moneda ha sido la pérdida de funcionalidad de aquel tramo intermedio del territorio desde el que se comandaba la estrategia rural de aprovechamiento del conjunto insular. Y conforme se desvanece el viejo modelo, progresan tendencias contradictorias. Extinguidas casi por completo las producciones de cereal, leguminosas y forrajeras, emergen algunos focos, más o menos aislados, de (re)emprendimiento agrario, vinculados a explotaciones ganaderas para la producción de queso artesano, ciertos cultivos innovadores que intentan construir nichos rentables de mercado, explotaciones de orientación más ecológica y tentativas inciertas de mantener las producciones locales de papas. Algunas de estas iniciativas cuentan con algún soporte institucional y aprovechan nuevos canales comerciales, como los mercados de venta directa de productos agrarios que proliferan en el periodo reciente. La única excepción a la lógica general de declive es la superficie dedicada al viñedo, que conoció un gran auge gracias a la modernización general del subsector vitivinícola en la década de 1990 y que con dificultades se sostiene o retrocede poco.

Al mismo tiempo, un fenómeno creciente en casi todas las medianías insulares es la proliferación de nuevas edificaciones, desarraigadas de la lógica rural vernácula. Concebidas en muchos casos como segundas residencias, también aquí la mejora del sistema viario, la elevada tasa de motorización privada insular y el tamaño relativamente pequeño de las distancias han tendido a transformarlas en viviendas de uso permanente. En los últimos años, no pocas de estas y de las anteriores construcciones han entrado también en el mercado del ocio, como viviendas de alquiler vacacional o, las menos, como alojamientos reglados de turismo rural. En todo caso, la extensión en el campo de segundas y primeras residencias de población de procedencia urbana manifiesta un gradiente en función de su distancia a la conurbación capitalina, como principal foco matriz y de empleo tradicional. Por eso, es muy potente en las comarcas vecinas de Acentejo y Valle de Güímar, así como en los propios municipios que forman la conurbación, aunque en los ámbitos más alejados de su núcleo compacto, como ocurre en Tegueste o en el entorno de La Esperanza. Otro tanto sucede en numerosas localidades de las medianías del Sur, en función de la proximidad al principal centro de la industria turística radicado en las costas de Arona y Adeje. En el periodo reciente, de nuevo la extensión de una red viaria más rápida manifiesta sus efectos en el conjunto insular. Si a la reducción de los tiempos de desplazamiento se suman sus hasta ahora precios más bajos del suelo —en un contexto como el canario, que padece los precios medios de suelo rústico más elevados del Estado español—, se explica la expansión del fenómeno de la suburbanización hasta zonas más alejadas, como las medianías del SE: Güímar, Fasnia y Arico.

Ahora bien, el retroceso de las medianías y su estilo de vida vernáculo llevó aparejado también el colapso del amplio conjunto de aprovechamientos de las zonas forestales y la cumbre, cuya práctica había construido durante siglos paisajes canónicos, que entreveraban distintos grados de humanización con la conservación de sus rasgos naturales. Son los mismos espacios que la Administración estatal ya había comenzado a custodiar en las décadas centrales del siglo xx, promoviendo repoblaciones forestales, marcadas por una lógica casi industrial-militar, pero cuyo balance hoy cabe reconocer positivo. A comienzos de la etapa autonómica, estas áreas empezaron a

ser concebidas y designadas como espacios naturales protegidos. Esto introdujo una mirada más conservacionista, inspirada en el biologicismo cientificista, tan distinta como distante de la de las personas que desde sus ancestros venían transitando y modelando ese tramo superior del país vernáculo.

Hoy se encuentran cada vez más integradas en el modelo turístico industrial. El Parque Nacional del Teide se cuenta entre los más visitados del planeta, sólo por detrás de los dos principales polos de atracción natural, radicados en los EEUU. A la zaga marchan sectores de los Parques Naturales de Anaga (reconocido también como Reserva de la Biosfera por la Unesco) o Teno, cuyo estandarte del valle de Masca, que atraviesa una estrecha y sinuosa carretera de montaña, recibe hasta un millón de visitantes anuales. Como en muchas otras áreas de España y Europa, la masificación y la mixtificación consiguiente presiden la escena en lugares de altísimo valor natural, lo que está obligando a limitar los accesos, establecer cupos restringidos de visita y otras medidas que, por otra parte, suscitan controversia entre la población autóctona.

En todos los montes ocurrió también una drástica reducción de la extracción de subproductos forestales y otros aprovechamientos, por generalización de los combustibles fósiles en las cocinas desde 1950, el retroceso general de la ganadería y, desde 1970, el cambio en los sistemas de entutorado de los cultivos y, sobre todo, de empaquetado del plátano (basado con anterioridad en las acículas de pino). El balance es contradictorio: junto a cierta recuperación de la cubierta vegetal, sucede también que los incendios forestales se convierten en una grave amenaza. Estos cobran intensidad y frecuencia crecientes y cada vez más sus focos se originan dentro de los amplios espacios abandonados por el uso agrario. En ellos el fuego se propaga con gran energía, cabalgando sobre el combustible de los matorrales de sustitución, de carácter muy pirófito en la actual fase de la sucesión ecológica; desde allí, se extiende tanto hacia las zonas forestales superiores como hacia los núcleos de población ubicados en cotas más bajas, amenazando al disperso suburbano que se adentró hasta el límite con el monte.

5.3. La organización territorial de la Isla resultante de los procesos de transformación

La Tabla 1 expresa cómo evolucionó la organización de la población insular desde mediados del siglo xx hasta nuestros días. El año 1950 es una buena referencia de la situación pre-turística; 1981 refleja ya los efectos del llamado primer boom turístico, seguido de una etapa de ralentización en 1973; 2001 suma el resultado del segundo gran salto en la promoción turístico-inmobiliaria (1985-1989) y el incipiente desarrollo de la burbuja inmobiliaria, que dio comienzo en la segunda mitad de los noventa y colapsó en 2007; y 2020 evidencia la fase actual antes, eso sí, de que se proyecten los eventuales efectos futuros de la sindemia de la COVID-19.

De forma muy sintética se puede apreciar que la conurbación capitalina, que albergó alrededor de la mitad de la población insular durante la segunda mitad del siglo xx, pierde peso relativo en las últimas dos décadas y manifiesta una tendencia al estancamiento demográfico, que no es mayor por el crecimiento que experimenta La Laguna. Sus dos comarcas vecinas, Acentejo y Valle de Güímar, mantienen su peso demográfico relativo como ámbitos de expansión urbana, que prolongan la influencia del Área Capitalina siguiendo el corredor de las autopistas hacia el Norte y el Sur, respectivamente. Su importancia

	1950		1981		2001		2020	
	hbs.	% Total Tfe	hbs.	% Total Tfe	hbs.	% Total Tfe	hbs.	% Total Tfe
Área Capitalina (1)	155 206	48,9	315 493	53,4	362 618	51,2	396 888	42,7
Acentejo (2)	26 296	8,3	40 848	6,9	53 824	7,6	66 311	7,1
Valle de la Orotava (3)	47 868	15,1	96 356	16,3	97 483	13,8	109 406	11,8
Comarca de Icod (4)	20 682	6,5	27 954	4,7	29 591	4,2	33 639	3,6
Isla Baja (5)	14 924	4,7	16 636	2,8	18 698	2,6	17 250	1,9
Total Norte	109 770	34,6	181 794	30,8	199 596	28,2	226 606	24,4
SurOeste (6)	10 366	3,3	25 921	4,4	37 544	5,3	82 107	8,8
Sur (7)	23 855	7,5	43 354	7,3	75 886	10,7	168 275	18,1
Total Sur+SurOeste	34 221	10,8	69 275	11,7	113 430	16,0	250 382	27,0
Valle de Güímar (8)	18 487	5,8	24 401	4,1	32 742	4,6	54 638	5,9
Total Sur+SO+Valle Güímar	52 708	16,6	93 676	15,9	146 172	20,6	305 020	32,9
Total Tenerife	317 684		590 963		708 386		928 514	

Municipios que integran cada unidad territorial: (1) Santa Cruz de Tenerife, La Laguna, Tegueste, El Rosario; (2) Tacoronte, El Sauzal, La Matanza de Acentejo, La Victoria de Acentejo, Santa Úrsula; (3) La Orotava, Puerto de la Cruz, Los Realejos; (4) San Juan de la Rambla, La Guancha, Icod de los Vinos; (5) Garachico, Los Silos, Buenavista del Norte, El Tanque; (6) Santiago del Teide, Guía de Isora, Adeje; (7) Arona, San Miguel de Abona, Vilaflor, Granadilla de Abona, Arico, Fasnia; (8) Güímar, Arafo, Candelaria.

Tabla 1
Distribución de la población de Tenerife por unidades territoriales (1950-2020)

Fuente:
Censos de 1950,1981 y 2001 y Padrón Municipal de Habitantes de 2020. INE e ISTAC

pretérita, como proveedoras de alimentos, se desdibuja con la señalada excepción de la producción vinícola.

Una parte de la comarca de Güímar y, en particular, los municipios vecinos de Fasnia y Arico se desempeñan a modo de tierra de nadie, intermedia entre la comarca capitalina y el Sur turístico que comienza en Granadilla de Abona. Este ámbito, mucho menos poblado y con insuficientes iniciativas locales de desarrollo, lleva cuatro décadas padeciendo el estigma de ser el contenedor de las actividades que otras áreas rechazan por su nocivo impacto territorial. Así, acoge el vertedero insular donde se entierran los residuos sólidos urbanos de Tenerife; sufrió una intensa extracción de áridos para la construcción, que dejó como resultado un paisaje devastado en algunos ámbitos; incluyó campos de tiro y maniobras militares; en sus extremos se ubican las dos centrales de producción termoeléctrica; y en el ultimísimo periodo se han instalado una veintena de parques eólicos y algunas centrales fotovoltaicas que, si bien mejoran la sostenibilidad ambiental del conjunto del sistema energético insular, distorsionan el paisaje sin generar, a cambio, fuentes locales algunas de ingreso monetario ni de empleo.

En el otro extremo de la valorización económico-monetaria se encuentran el resto del Sur y el Suroeste. Desde 1980, tras el estancamiento del turismo en el otro foco inicial del Puerto de la Cruz, y apoyado por la benignidad de su clima y la proximidad del nuevo aeropuerto internacional, esta antaño marginal comarca acogió todos los nuevos desarrollos turísticos, recibiendo cuatro quintas partes de la afluencia total de visitantes. Alberga hoy casi un tercio de la población tinerfeña y, aún en un contexto de incertidumbre respecto a las perspectivas del turismo tras la actual crisis sanitaria, se presenta como candidata a la continuidad del crecimiento. No obstante, subsisten notables diferencias entre la franja de costa

turistizada y las medianías de matriz rural, con las actividades agrarias en creciente abandono conforme se avanza en altura.

Por último, el Norte tinerfeño presenta un panorama de estancamiento general, que se vuelve retroceso neto a medida que se avanza hacia el Oeste y se debilitan los efectos del Área Capitalina sobre el mercado de trabajo. La que fuera próspera vertiente en una economía pretérita de base agraria, aunque con una prosperidad muy marcada por la desigualdad social, hoy sostiene muchas de sus economías familiares merced a la emigración diaria pendular de una parte de su población laboral a la banda turística del Sur. El caso paradigmático es la comarca de la Isla Baja, de creciente envejecimiento, cuya decadencia, como la del resto del Noroeste, estrangula el papel de nodo comercial que otrora ejerciera el núcleo de Icod. El futuro de estas regiones rurales deprimidas, que no se vacían como sucede en otras latitudes porque colindan con espacios más prósperos, dependerá de la voluntad de sus habitantes, de la acción institucional y de eventuales cambios en la orientación socioeconómica general. El futuro no está escrito.

***

Con obligadas limitaciones de espacio, se acaban de condensar los rasgos básicos del proceso de humanización y transformación del territorio insular. Algunos de sus elementos se precisan con mayor detalle en capítulos posteriores. Síntesis sobre síntesis, se trata de un proceso histórico de desarrollo *desigual*, como todos los espaciales. En su fase más reciente, inserta en el *turbocapitalismo* global, los cambios se aceleran, casi todas las actividades se repliegan hacia la franja costera, y ante los diferentes sectores del territorio se abre la disyuntiva de intensificar y súper especializar sus usos o quedar relegados al abandono y la decadencia.

Referencias bibliográficas

Aguilera Klink, F., Brito Hernández, A., Castilla Gutiérrez, C., Díaz Hernández, A., Fernández Palacios, J. M., Rodríguez Rodríguez, A., Sabaté Bel, F., y Sánchez García, J. (1994). *Canarias: Economía, Ecología y Medio Ambiente*. La Laguna: Francisco Lemus Editor.

Calero Martín, C. G. (1979). *Las comunicaciones marítimas interinsulares en Canarias (siglos* XVI *al* XIX*).* Las Palmas de Gran Canaria: Mancomunidad de Cabildos.

García Herrera, L. M. (1981). *Santa Cruz de Tenerife: la formación de la ciudad marginal.* Santa Cruz de Tenerife: Aula de Cultura de Tenerife. [Segunda edición, 2005. Santa Cruz de Tenerife: Ediciones Idea].

Martín Martín, V. O. (1998): *El turismo en el Sur de Tenerife. De la renta agraria a la renta del ocio.* Santa Cruz de Tenerife: Centro de la Cultura Popular Canaria.

Rumeu de Armas, A. (1991). *Canarias y el Atlántico. Piraterías y ataques navales*, 5 vols. Santa Cruz de Tenerife: Viceconsejería de Cultura del Gobierno de Canarias.

Sabaté Bel, F. (2011). *El país del pargo salado. Naturaleza, cultura y territorio en el Sur de Tenerife* (2 vols.). San Cristóbal de La Laguna: Instituto de Estudios Canarios.

Toledo, V, M., Mapes, C. y Carabias, J. (1985). *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. México D.F.: Siglo xxI Editores.

Toledo, V. M. y Barrera Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales.* Barcelona: Icaria Editorial.

6 LOS PAISAJES DE LA AGRICULTURA Y LA URBANIZACIÓN DEL ESPACIO RURAL

José-León García Rodríguez
Mercedes Arranz Lozano

El desarrollo del sector turístico, de la construcción y los servicios ha determinado la reducción de la superficie cultivada de Tenerife desde la década de 1960, como consecuencia de las transformaciones que se han producido en la estructura económica de la Isla. De igual manera, ha ocasionado la urbanización, con frecuencia al margen del planeamiento, de una parte del espacio agrícola tradicional y ha provocado la modificación de los paisajes de la agricultura, especialmente en las medianías de la vertiente septentrional, las más favorecidas por la humedad de los vientos alisios. De ahí que el espacio rural haya perdido su función básica de productor de alimentos para la población local y de soporte de la actividad ganadera y forestal; asimismo, de lugar de trabajo y residencia de agricultores que han mantenido relaciones específicas con su medio y han creado una cultura popular y unos modos de vida diferenciados del mundo urbano (Figura 1). Se produce, entonces, la desaparición de los sistemas agrarios tradicionales como consecuencia del incremento de la competitividad, relacionada con la llegada de productos importados y con el desarrollo de mecanismos de control de precios de la producción local, desplegados por las grandes cadenas de distribución del mercado, como efecto del proceso de globalización económica mundial.

Figura 1
Abandono agrícola y urbanización del espacio agrario tradicional

Fotografía: José León García Rodríguez

La magnitud de las transformaciones registradas ha desdibujado la frontera entre lo rural y lo urbano, llevando incluso a algunos autores a preguntarse si se puede hablar todavía de la existencia de espacio rural en Tenerife; una isla que, con una densidad media de 450 hab/km^2, concentra su población en menos de la mitad de su territorio y muestra una visible extensión del uso residencial y no productivo del limitado suelo

utilizable. El mejor ejemplo de esta dinámica urbanizadora es el Área Metropolitana de Santa Cruz-La Laguna, que se ha extendido en dirección NE-SO por el espacio rural próximo, invadiendo los municipios adyacentes y amenazando con ocupar la cuarta parte del espacio insular. Esta expansión urbana ha terminado convirtiendo ambas ciudades en una única unidad espacial. La urbanización ha ocupado también los espacios forestales contiguos, dando lugar a un paisaje rururbano de jardinería en el que perviven restos de los cultivos tradicionales. Este nuevo paisaje presenta importantes problemas de integración funcional y de accesibilidad para sus habitantes, a pesar de la realización de sucesivos planes de mejora viaria por parte de los respectivos ayuntamientos. Sin embargo, en la actualidad, la superficie cultivada en la franja de las medianías todavía representa el 57,6 % de la tierra cultivada de la región, ya que suma casi 27 000 ha, de las que 11 000 ha están en Tenerife (García Rodríguez, 2016).

6.1. La diversidad paisajística y agraria del territorio insular

La percepción geográfica de la población del Archipiélago ha distinguido siempre en las islas de mayor relieve entre el Norte y el Sur, utilizando como criterios de diferenciación las características climáticas y rasgos paisajísticos específicos de cada vertiente. Esta distinción contrapone básicamente humedad y aridez y simplifica los puntos cardinales, en relación con sus posibilidades de explotación productiva para el sistema agrario tradicional. Identifica así el Norte con la zona húmeda beneficiada por los alisios del NE, que han posibilitado un mayor aprovechamiento agrario y, por tanto, una ocupación más intensa del territorio. En cambio, equipara el Sur con la vertiente a cubierto de dichos vientos o condicionada por fenómenos orográficos de aceleración de los alisios y, en consecuencia, más árida y soleada. Esto ha limitado el desarrollo de la agricultura de secano, en especial a cotas inferiores a 500 msnm, por lo que en el pasado ha estado escasamente poblada. Ambas fachadas han sido dos mundos distintos en el modelo de desarrollo tradicional, por sus acusados contrastes en la distribución de los cultivos y de la población, a favor de la septentrional desde la misma etapa de la colonización de las Islas. Estas diferencias socioeconómicas y demográficas se han suavizado en las últimas décadas: primero, por la extensión de la agricultura comercial de regadío y, después, por el desarrollo turístico en determinados enclaves de la zona baja. Estas actividades han aprovechado las mejores condiciones térmicas y de insolación de la franja costera de la vertiente meridional, para la instalación de las explotaciones agrarias y de las infraestructuras alojativas del turismo de masas, que han acabado compitiendo por el mismo espacio en algunos lugares.

Este esquema paisajístico y territorial coincide, a grandes rasgos, con el que presenta Tenerife, cuyo relieve se orienta de NE a SO, aunque, en realidad, a partir del macizo de Anaga el edificio insular forma un triángulo en torno a la caldera de Las Cañadas y al pico del Teide, lo que da lugar a tres fachadas de mar a cumbre: la septentrional, afectada por el flujo húmedo de los alisios que acaba en el macizo de Teno; la meridional, situada a sotavento de la primera que termina en la árida punta de Rasca, y la occidental, entre las dos anteriores a cubierto de dicho flujo. Este croquis ambiental con dos vertientes más secas, e incluso áridas en algunos ámbitos, que representan el Sur para la percepción popular y una más húmeda, con variaciones de Este a Oeste, que simboliza el Norte ha sido utilizado con mayor o menor justificación empírica como modelo explicativo

de la ocupación del territorio y de los paisajes para el conjunto del Archipiélago, por el peso académico y cultural que ha tenido Tenerife en la producción inicial del conocimiento geográfico regional.

En este esquema explicativo de la ocupación territorial, el limitado espacio rural de Canarias, con una menor densidad demográfica en un contexto regional muy poblado, es, a gran escala, una realidad geográfica heterogénea. Lo es por englobar notables diferencias paisajísticas no solo entre las áridas islas orientales y las más húmedas occidentales, sino también entre las distintas unidades existentes en su interior. Además, el destacado relieve de la mayor parte de las Islas permite distinguir franjas altitudinales diferenciadas según factores naturales y humanos. Estos han posibilitado, en el modelo de desarrollo tradicional, una notable diversidad altimétrica de aprovechamientos y una cierta variedad de paisajes rurales, desde la zona baja hasta la cima de las montañas, que han llegado hasta el presente pese a los importantes cambios socioeconómicos registrados en los últimos sesenta años. En el lenguaje cotidiano se alude a tales franjas con los conocidos términos «costa», «medianías» y «cumbre», aplicados, respectivamente, a la zona baja, de características térmicas subtropicales, pero de escasas precipitaciones, e incluso de aridez, en muchos lugares meridionales de Tenerife; a la zona intermedia, situada en términos orográficos sobre la anterior, pero mucho más húmeda que esta, por el efecto combinado de los alisios y de la altitud, especialmente en su vertiente septentrional; y finalmente, la zona alta o de cumbre, localizada en la franja más elevada de la Isla, en el ámbito del monte y del matorral de montaña media, con aprovechamientos fundamentalmente forestales y pastoriles en épocas pasadas, y actualmente convertida en espacio natural protegido (Parque Nacional del Teide y Parque Natural de la Corona Forestal).

En la tipificación de los paisajes de la agricultura, la escasa superficie cultivada en la región —apenas 40 000 ha (5 % total) según los *Mapas de Cultivos de Canarias*—, la diversidad local y dispersión espacial de los cultivos, derivadas de factores climáticos contrastados, la escasa dimensión de las parcelas y la discontinuidad territorial de las explotaciones dificultan su clasificación específica; máxime teniendo en cuenta que un paisaje agrario para que sea considerado como tal debe tener una cierta dimensión superficial, de forma que el observador pueda advertir en el mismo regularidades y singularidades que sean algo más que simples variaciones locales del mapa de cultivos.

La categorización paisajística del espacio rural realmente cultivado en el Archipiélago fue abordada inicialmente por Álvarez Alonso (1993) y Martín Martín (2000), a partir de planteamientos más agraristas que paisajísticos. Pero los argumentos utilizados por ambos para defender sus propuestas de clasificación nos ha llevado a cuestionar el papel exclusivo de los cultivos como elemento definidor de dichas unidades, teniendo en cuenta la fragmentación parcelaria y la dispersión del mapa de cultivos de la región; y como consecuencia de ello, a valorar la influencia de los sistemas agrarios y de las técnicas de cultivo utilizadas por los agricultores en la justificación de la propuesta de paisajes agrarios que presentamos. Dicha clasificación está constituida por cinco grandes tipos de unidades, de los cuales cuatro están presentes en Tenerife, y son las siguientes: a) los paisajes de la agricultura intensiva de costa; b) los paisajes de la agricultura sobre pumitas o piroclastos volcánicos; c) los paisajes de la agricultura de medianías; y finalmente, d) los paisajes del abandono agrario (García Rodríguez, 2013).

6.1.1. Los paisajes de la agricultura intensiva de costa

Este grupo genérico se encuentra situado en las áreas más llanas de la zona baja de la mayoría de las Islas, sobre terrazgos artificiales más o menos continuos y de cierta extensión, pues solo falta en Lanzarote y Fuerteventura. Corresponde a los cultivos de regadío y orientación exportadora, como el plátano, que se producen al aire libre y en invernadero, y dominan el paisaje en numerosos lugares, con una extensión de unas 4000 ha en el caso de Tenerife; también concierne a diferentes tipos de hortalizas, como tomates, pimientos, pepinos, calabacines, ciertos frutales tropicales, como aguacates, mangos y papayas, flores y plantas ornamentales, producidos por lo común, en invernadero, en explotaciones muy tecnificadas y de dimensiones mayores que las de los cultivos tradicionales, por lo que tienen un notable impacto paisajístico, en especial en Tenerife y Gran Canaria.

6.1.2. Los paisajes de la agricultura sobre arenas y piroclastos volcánicos

Este conjunto aparece en todo el Archipiélago, salvo en La Gomera, al no poseer volcanismo cuaternario. Es el resultado de la utilización agrícola de los materiales volcánicos de proyección aérea más jóvenes y finos, como las pumitas de las *Bandas del Sur* de Tenerife, sobre las que se cultivan papas tempranas y extratempranas en regadío, con destino a la exportación a Reino Unido desde 1940. Esto ocurre una vez que se solventa el problema del abastecimiento de agua de la zona meridional con su llegada mediante canales desde las galerías excavadas en áreas más lluviosas de la Isla. El éxito del cultivo se mantuvo hasta finales de la década de 1970 y llevó a la construcción de un importante terrazgo de huertas con suelo del lugar o de prestación, levantadas sobre paredes para facilitar la conservación del jable añadido, las labores agrícolas y el regadío. Este singular terrazgo artificial, formado por miles de parcelas de modestas dimensiones, se localiza entre 300 y 1000 msnm en el Sur y Oeste de Tenerife, donde dio lugar a un importante paisaje de enarenados, que entró en declive a finales de 1970, al cesar la exportación de papas al mercado británico, a causa de la competencia del tubérculo procedente de otras áreas productoras. Esto supuso el abandono de numerosas parcelas, el mantenimiento de una cierta especialización de la producción de papa para el consumo interior, sobre todo en el municipio de Vilaflor, y el inicio de una modesta diversificación agrícola en las explotaciones supervivientes, con la introducción de hortalizas y algunos frutales templados o subtropicales, —naranjos, aguacateros y melocotoneros—, orientados desde entonces al mercado insular. Un importante porcentaje de estos terrenos se ha dedicado a la viticultura, que hasta ese momento se situaba en los márgenes de las huertas y fuera del regadío. La extensión de la vid en regadío en la soleada vertiente meridional de la Isla, sobre enarenados de pumitas abandonados o de nueva creación, se ha visto favorecida por el establecimiento de las denominaciones de origen de Abona y de Ycoden Daute Isora, en los años noventa, y por la merecida fama alcanzada por los vinos blancos del Sur tinerfeño (Sabaté Bel, 2011; García Rodríguez *et al.*, 2018).

6.1.3. Los paisajes de la agricultura de las medianías

Esta variada categoría se inserta en la franja agroclimática situada por encima de 300 o 400 msnm, en las islas de mayor relieve, históricamente el área más humanizada como ocurre en Tenerife, por sus mejores condiciones climáticas y edafológicas. La combinación de altitud y flujos de los alisios ha posibilitado el desarrollo de la agricultura de secano y el asentamiento tradicional de la población, en contraposición con el

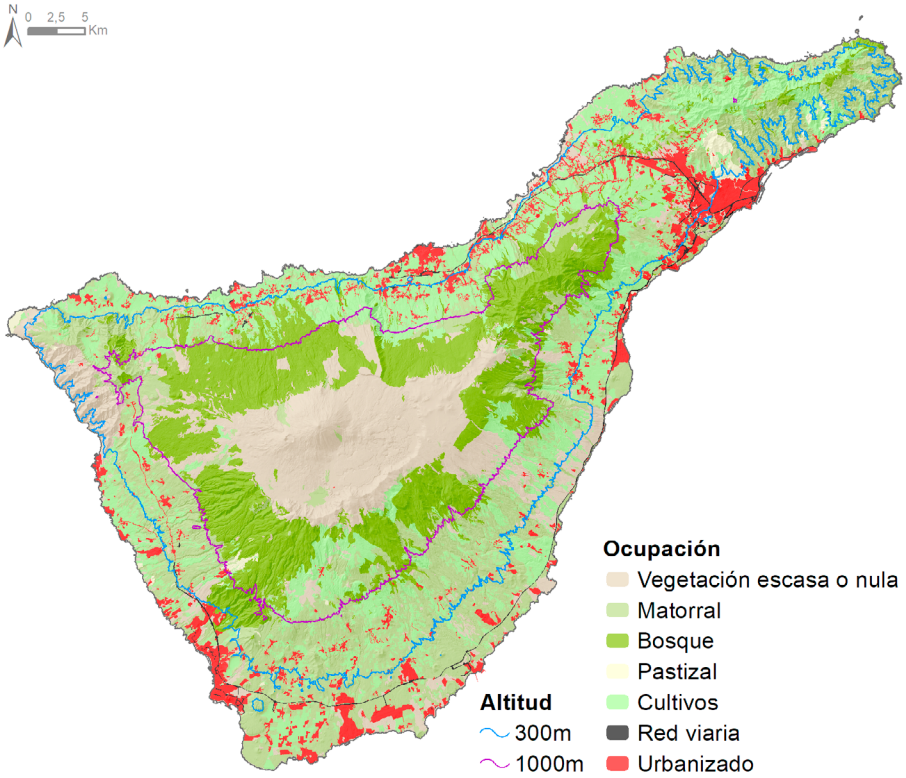


Figura 2
Distribución de los usos del suelo y zonificación altitudinal de los cultivos en Tenerife

Fuente:
Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo de España - SIOSE (IGN, 2014) y
Modelo de sombras derivado del Modelo Digital de Elevaciones Lidar 5 metros/pixel (IGN, 2009)

entorno más árido de las zonas bajas. La práctica agrícola se ha basado en los principales cultivos mediterráneos —cereales, leguminosas, vides y frutales— y en algunos de origen americano —papas y maíz—. El resultado es la configuración de una imagen tópica del espacio rural tradicional de las Islas, como un paisaje de pequeñas parcelas, huertas familiares, árboles frutales, casas de piedra con techo de teja, caminos empinados y barrancos profundos. Estos elementos constituyen en la actualidad uno de los rasgos de la identidad paisajística de Canarias, a pesar del retroceso del clásico policultivo de secano y de la urbanización de una parte de las parcelas abandonadas, por el expeditivo método de la autoconstrucción. Sin embargo, este amplio territorio, que posee más de la mitad de la superficie del Archipiélago y está limitado hoy en altura por los espacios naturales protegidos y por el monte en las islas occidentales, no es un todo homogéneo. Se trata, por el contrario, de un conjunto discontinuo de cultivos, parcelas abandonadas, entidades de población, infraestructuras y espacios vacíos o cubiertos en algunos casos por la vegetación natural; conjunto que varía de unos lugares a otros de las Islas en función de la orientación, altitud y disposición del relieve y de la huella de la actividad humana presente y pretérita, ofreciendo diferentes caras en un espacio de reducidas dimensiones y elevado valor patrimonial (García Rodríguez, 2013).

La franja altitudinal de las medianías ha desempeñado un papel trascendental en el desarrollo de la agricultura tradicional de secano para el abastecimiento del mercado interior y en el asentamiento histórico de los principales núcleos de población. Su reducida superficie y «techo» productivo han propiciado, de un lado, el abandono de las dos terceras partes del terrazgo agrícola y, de otro, la emigración de parte de sus habitantes durante décadas, ante la insuficiencia de los recursos alimentarios obtenidos en relación con el volumen relativo de su población. Esta situación se ha agravado

por el minifundismo, el envejecimiento de sus habitantes, la desagrarización de su población activa; también, por la oferta de empleo mejor remunerado en la construcción y los servicios y la falta de viabilidad económica de la mayoría de sus explotaciones por el incremento de las importaciones de alimentos que favorece el régimen económico y fiscal del Archipiélago. Este proceso de abandono agrícola, emigración y envejecimiento demográfico afecta, sobre todo, a ciertos ámbitos de las islas occidentales y lugares apartados de Tenerife y Gran Canaria, cuyo rico patrimonio agronómico, paisajístico, cultural y medioambiental genera una imagen de identidad espacial y de calidad visual. Ese abandono incide, igualmente, en espacios sometidos a una intensa urbanización y expansión residencial al margen del planeamiento, en el entorno de las capitales insulares donde perviven algunos cultivos a tiempo parcial y de entretenimiento, en el contexto de una agricultura periurbana.

6.1.4. Los paisajes del abandono agrario

Esta última modalidad de paisaje se caracteriza por la presencia de parcelas abandonadas, en las que la caída de las paredes, la erosión de los suelos y la colonización vegetal por las especies más oportunistas van desdibujando los límites de los bancales y acaban sepultando el antiguo terrazgo agrario. Intercaladas entre explotaciones que se mantienen, en especial en las áreas más húmedas, dichas parcelas constituyen un llamativo contrapunto entre actividad agrícola y atonía productiva. Este tipo de paisajes, resultante del retroceso de la actividad agraria en el último medio siglo en todos los ámbitos agroclimáticos del Archipiélago, es la modalidad de «uso» que más superficie ocupa en la región, en el presente, pues supera las 93 000 ha, más del doble de la actual superficie cultivada, por lo que afecta al 12,5 % del territorio.

La existencia de este tipo de paisaje tiene sus raíces en el cambio de modelo económico de la agricultura al turismo con la consecuente transformación del limitado espacio rural de las Islas. Se trata de un proceso destacado en la zona baja por un avance notable en la tecnificación de los cultivos de plátanos, hortalizas, plantas ornamentales y flores; también en las medianías, donde se asiste a un masivo abandono de los cultivos tradicionales de secano —cereales, leguminosas, papas y hortalizas— la mayoría dedicados al consumo interior. A ello se suma una notable urbanización en los terrenos dejados por los cultivos en las áreas de influencia de los principales núcleos de población y turísticos. Solo el viñedo, el cultivo más extenso de Tenerife después del plátano —unas 3000 ha—, ha mantenido una cierta estabilidad, tras experimentar una visible contracción en las décadas de 1960 y 1970, en relación, de un lado, con la escasa valoración de los vinos tradicionales por los consumidores; de otro, por la sobredimensión estadística de la superficie vitícola efectuada por la Administración, probablemente para posicionar mejor el cultivo ante las previsibles ayudas europeas a la entrada del Archipiélago en la Comunidad Europea (García Rodríguez, 2019).

Como consecuencia de ello, la superficie cultivada en las medianías se ha reducido en unas 50 000 ha en las últimas cinco décadas, de las que 18 000 corresponden a Tenerife, según el inventario de tierras de cultivo abandonadas realizado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias sobre el parcelario del catastro de rústica, que recoge el Mapa de Cultivos de Canarias. Este retroceso representa más de un 65 % del terrazgo agrícola total que, cartografiado en dicho ámbito territorial, supone unas 76 500 ha, el 51,3 % de la superficie agraria abandonada en la etapa reciente, según dicha fuente. Pese a todo, la exten-

sión cultivada en las medianías representa aún el 56,8 % de la regional —más de 26 000 ha—, de las que unas 11 500 se localizan en Tenerife (43 % del total).

Por último, el retroceso reciente de las tierras de cultivo en la zona de costa ha sido todavía más importante en términos relativos que en la franja anterior, pues la mencionada fuente registra para esta zona la disminución de unas 47 000 ha en el mismo periodo de tiempo. Ello equivale casi al 70 % del espacio agrario total cartografiado en dicho piso agroclimático por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias. En el caso de Tenerife, el retroceso registrado en dicho ámbito ha superado las 6600 ha (14,1 % del total), pero ha sido muy inferior en términos relativos al contabilizado en Gran Canaria y en el conjunto de las islas no capitalinas.

6.2. La urbanización del espacio rural al margen del planeamiento

El abandono de tierras agrícolas, el elevado crecimiento demográfico de la región en las últimas décadas y la mejora general del nivel de vida de la población han desencadenado un imparable proceso de urbanización, en particular en Tenerife y Gran Canaria, con lo que la edificación cubre en el presente una superficie mayor que la de la agricultura —6,6 % a principios del siglo XXI—. Dicha transformación es responsable, además, de la reducción y encarecimiento del suelo agrícola, de la dispersión del poblamiento mediante la autoconstrucción informal, de la multiplicación de las vías de comunicación y del deterioro ambiental de muchas áreas (Arranz Lozano, 2017).

Frente a esta dinámica expansiva y con el objetivo de preservar los principales ecosistemas insulares de la destrucción, la Administración Autonómica impulsó, a partir de la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias (BOC, 1987), la creación de una red de espacios naturales protegidos, que han quedado al margen del sistema productivo. Pero esta decisión de política ambiental no ha frenado el elevado consumo de suelo que se ha producido en el resto del espacio rural, a pesar de la aprobación de abundantes normas de planeamiento orientadas a la racionalización de su uso. Es el caso de la Ley 3/1985, de 29 de julio, de Medidas Urgentes en Materia de Urbanismo y Protección de la Naturaleza, con la que se pretendió poner coto inicialmente a la edificación ilegal en suelo agrícola y en playas y áreas de alto valor paisajístico (Parreño Castellano y Díaz Hernández, 2010). Como ejemplo de la afirmación anterior, la progresiva pérdida de la función de despensa insular de las medianías ha generado cambios importantes en el paisaje y en el papel de esta franja altitudinal en Tenerife y Gran Canaria, transformándose, en buena medida, en un espacio residencial, sobre todo en las cercanías de las capitales provinciales. Esto ha contribuido a la conformación de las respectivas áreas metropolitanas y a la expansión urbana desde la costa hacia el interior, hasta alcanzar la cota base de los espacios naturales protegidos, en la cumbre, como ocurre en Tenerife. En este contexto de cambio territorial, una parte importante de la demanda de suelo para uso residencial en la periferia de Santa Cruz y La Laguna se ha cubierto con el suelo «liberado» de su función productiva tradicional por el retroceso agrícola de las medianías (García Rodríguez, 2016).

El mencionado cambio de uso del suelo de agrario a urbano, producido en el entorno de las capitales regionales a partir de 1940, se ha realizado en buena medida al margen del planeamiento municipal, mediante la autoconstrucción en las periferias de las capitales, de lo que son buen ejemplo los barrios de La Cuesta y Taco en el Área Metropolitana de Santa Cruz-La Laguna. En este proceso

Tabla 1
Evolución de la superficie edificada por áreas y altitudes en Tenerife en 1964 y 2014

Fuente: Mapa de Ocupación del Suelo de Canarias. Cartográfica de Canarias (1964) y Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo de España (IGN, 2014). Elaboración propia

Áreas y altitudes	1964		2014	
	Edificado en ha	% Total Tenerife	Edificado en ha	% Total Tenerife
Área Metropolitana	639,3	46,5	5.004,9	30,9
< 400 m	404,5	29,4	3.186,7	19,7
> 400 m	234,8	17,1	1.818,2	11,2
Fachada septentrional	481,7	35,0	3.812,4	23,6
< 400 m	262,6	19,1	2.271,6	14,0
> 400 m	219,1	15,9	1.540,8	9,5
Fachada meridional	254,5	18,5	7.354,5	45,5
< 400 m	126,2	9,2	6.412,1	39,6
> 400 m	128,3	9,3	942,4	5,8
Totales	1.375,5	100,0	16.171,8	100,0

han intervenido activamente promotores inmobiliarios informales, que han transformado las parcelas agrícolas abandonadas en solares, dimensionados en relación con las posibilidades económicas de los compradores, sin reservar el espacio imprescindible para la instalación de las infraestructuras básicas, como establece el planeamiento convencional (Alonso López, 2016). Sin embargo, la difusión del proceso urbanizador no ha sido homogénea, ni siquiera en las islas centrales, como se puede comprobar en Tenerife (Tabla 1).

En ella se distinguen al menos tres ámbitos de expansión urbana diferenciados: el del Área Metropolitana, en el NE de la Isla, que es el más importante en términos de aglomeración territorial de la superficie edificada, con el 30,9 % de la misma; el de la fachada de barlovento, que desde el área anterior cubre su vertiente septentrional y el de la fachada de sotavento, que también desde el Área Capitalina ocupa sus vertientes meridional y occidental y cubre más del 45 % del total edificado a escala insular, aunque sobre una superficie mucho más extensa que la suma de las dos anteriores. En dichos ámbitos se puede diferenciar, además, una franja de costa y otra de medianías, separadas desde el punto de vista funcional y territorial por la curva de nivel de los 400 m. En la primera de las franjas altitudinales se ha acumulado más del 73 % de la expansión de la edificación urbana entre 1964 y 2014 en Tenerife, lo que refleja con claridad la mayor vitalidad urbanizadora de la costa frente a las medianías (García Rodríguez, 2016).

***

En un contexto insular de reducida dimensión, fuertes desniveles, relieves fragmentados y acusados contrastes climáticos y edáficos entre vertientes, Tenerife ha contado con una gran diversidad de aprovechamientos agropecuarios y la existencia de distintos paisajes agrarios. Estos han estado sometidos desde 1960 a una intensa transformación con la implantación y expansión de un modelo productivo de carácter turístico-inmobiliario, que ha generado no solo la pérdida de superficie cultivada, sino también la desaparición parcial del rico patrimonio cultural inherente a los modos de vida rurales tradicionales. La reducción de la función agraria y la extensión de la edificación han sido, en especial, intensas y evidentes, de un lado, en la franja de las medianías septentrionales, a medida que se extiende la urbanización, en buena parte al margen del planeamiento; y, de otro, en la

vertiente meridional conforme se desarrolla un acentuado proceso de *litoralización*, de las principales actividades productivas, residenciales e infraestructuras.

Referencias bibliográficas

Alonso López, J. M. (2016). *Autoconstrucción y urbanización espontánea. La urbanización del espacio rural al margen del planeamiento en Tenerife*. Tesis doctoral inédita. Departamento de Geografía e Historia, Universidad de La Laguna.

Álvarez Alonso, A. (1993). Los paisajes agrarios, en *Geografía de Canarias. Geografía General.* Prensa Ibérica, Las Palmas de Gran Canaria, 309-324.

Arranz Lozano, M., Jiménez Blasco, B.C., Mayoral Peñas, M. y Resino García, R.M. (2017). La franja rur-urbana en la ciudad de La Laguna, un espacio para la controversia. En *XXV Congreso: Naturaleza, Territorio y ciudad en un mundo Global. Recomposición de las relaciones ciudad-campo: agriculturas periurbanas.* Madrid, 1352-1361 (https://doi.org/10.15366/ntc.2017).

García Rodríguez, J. L. (2013). Paisajes agrarios de Canarias. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Nº 33 (1), 93-132 (DOI: org/10.5209/rev. AGUC. 2013.v 33. n1.42222).

García Rodríguez, J. L. (2016). Retroceso agrario, protección ambiental y ocupación residencial del espacio rural en Canarias a comienzos del siglo xxi. En Ruiz Pulpón, A. R; Serrano de la Cruz Santos-Olmo, M. A. y Plaza Tabasco, J. (Eds.). *Treinta años de política agraria común en España agricultura y multifuncionalidad en el contexto de la nueva ruralidad.* Grupo de Geografía Rural de la AGE, 682-696.

García Rodríguez, J. L. y Pestana Pérez, G. (2010). *Las Medianías. Agricultura, paisaje y desarrollo rural en Canarias*. La Laguna: Asociación de Geógrafos Españolas.

García Rodríguez, J. L., Castilla Gutiérrez, C., Zapata Hernández, V. M., y García Rodríguez, F. J. (2018). El patrimonio paisajístico de los enarenados en Canarias. En Molinero, F. y Tort, J. (coord.). *Paisajes Patrimoniales de España. Significado y valor del patrimonio territorial español. Tomo II. Paisajes patrimoniales de dominante agraria.* Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y Transición Ecológica y UAM Ediciones, 626-643.

Martín Martín, V. O. (2000). Aproximación tipológica a los paisajes agrarios actuales de Canarias, *Papeles de Geografía*, 32, Universidad de Murcia, 97-115.

Parreño Castellano, J. M. y Díaz Hernández, R. (2010). La ordenación territorial, urbanística y de los espacios naturales protegidos y el modelo territorial en la comunidad Autónoma de Canarias (1982-2009). *Cuadernos Geográficos*, 47 (2), 429-451.

Sabaté Bel, F. (2011). *El país del pargo salado. Naturaleza, cultura y territorio en el Sur de Tenerife* (1875-1950). La Laguna: Instituto de Estudios Canarios, 2 vol.

7 EL DESARROLLO TURÍSTICO Y LA URBANIZACIÓN DEL LITORAL

Moisés Simancas Cruz
Juan Israel García Cruz

Desde 1960 se inician profundos cambios en la organización económica y territorial de Tenerife, que se consolidan en las dos últimas décadas del siglo XX, conforme la *turistización* de la economía y la especialización sectorial sustituyen el modelo agropecuario. Surge así un nuevo orden territorial a partir del basculamiento del peso demográfico y económico desde la vertiente septentrional a la meridional.

7.1. El modelo territorial de desarrollo turístico de Tenerife

Tenerife, junto con Gran Canaria, fue la primera isla en la que se desarrolla el turismo. Ello se debió a su condición capitalina, así como a la disponibilidad de una serie de elementos claves de los que carecía inicialmente el resto del Archipiélago; en concreto, de la existencia de una red de comunicación marítima con el continente europeo conformada por los principales puertos de exportación de productos agropecuarios —Santa Cruz de Tenerife y Puerto de la Cruz— y ser lugar de tránsito de viajeros y expedicionarios. A ello se suma la presencia de núcleos urbanos, que disponían de las infraestructuras básicas necesarias, y el contacto entre empresarios locales y extranjeros.

El origen de la actividad turística, que se remonta a la segunda mitad del siglo XIX, se localizó, por eso, en las ciudades de Santa Cruz de Tenerife y Puerto de la Cruz, mediante la mejora de las escasas infraestructuras alojativas preexistentes y la posterior realización de inmuebles con una función exclusivamente turística. De ahí la transformación de las primitivas fondas para uso hotelero y la construcción *ex profeso* de hoteles. Muestras expresivas de estas primeras edificaciones fueron el Sanatorium del Valle de La Orotava (1886) y el Hotel Taoro (1888), ambos situados en Puerto de La Cruz, o el Battenberg, Quisisana (1904), Inglés (1841), Marina (1862), Victoria (1901), Pino de Oro (1904), entre otros, en el caso de Santa Cruz de Tenerife. Esta dinámica se interrumpió por la inestabilidad geopolítica de principios del siglo XX, ligada a la primera y segunda Guerra Mundial, a la Guerra Civil Española y al periodo de autarquía. La actividad se retomó a partir de 1960 con una nueva dimensión, vinculada al turismo de sol y playa de carácter masivo.

El auge de este último incrementó la ocupación del litoral con un nuevo modelo urbanístico. Este, replicado en otros lugares de la geografía española, se caracteriza por un proceso de urbanización y edificación ajeno a las características del entorno local. Se generan así áreas enfocadas en particular al ocio y la recreación, mediante un conjunto específico de infraestructuras y edificaciones dedicadas a la oferta alojativa —residencial y turística— y de servicios. El resultado es la configuración de entornos comparativamente distintos a la urbanización tradicional. Es lo que ocurre en primera instancia en Puerto de la Cruz con la urbanización a finales de la década de 1950 del área de Martiánez; pieza anexa a dicho núcleo que alteró la tradicional localización de pequeños establecimientos en su casco, creando un área dedicada en esencia al turismo. El crecimiento de la oferta alojativa se vio beneficiado por las mejoras en las comunicaciones internas, en particular con la ampliación de la carretera que une Puerto

de la Cruz con el aeropuerto Tenerife Norte (TF-5) y con la ampliación de la conectividad externa permitida por la vía aérea, que rompe las limitaciones de la marítima.

El constante incremento de la demanda turística incentivó la aparición de nuevas urbanizaciones, buena parte de ellas relacionadas con planes especiales, parciales y proyectos de urbanización de carácter aislado amparados en la Ley del Suelo de 1956. En concreto, dicha ley posibilitó que los agentes privados participaran en este tipo de iniciativas, haciendo uso de planes y proyectos (artículo 40) tanto de reforma interior (artículo 12.2) como de extensión (artículo 12.3). Estos últimos, definidos como suelos exteriores al casco urbano, no exigen que deban ejecutarse necesariamente de forma anexa al mismo. A lo anterior se unió la declaración de centros y zonas de interés turístico nacional, en virtud de la Ley 197/1963. No obstante, algunos de tales centros tuvieron un desarrollo limitado, tardío o no se ejecutaron, en comparación con el número de planes especiales y parciales aprobados entre finales de 1960 y principios de 1970. Así, por ejemplo, el de los Acantilados de los Gigantes se puso en marcha en 1966 poco después de la aprobación de su primer plan parcial (1964), mientras que el desarrollo de áreas como El Guincho y Callao Salvaje se retrasaron hasta la década de 1980, a pesar de que sus planes datan de 1967 y 1969 respectivamente; por último, los de la Playa de las Teresitas (1968) y Las Gaviotas (1969) no llegaron siquiera a iniciarse.

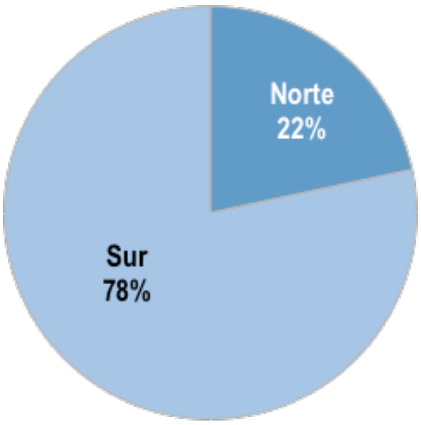


Figura 1
Distribución del número de plazas alojativas turísticas por zonas en Tenerife (2020)

Fuente:
TENERIFEDATA (Cabildo Insular de Tenerife)

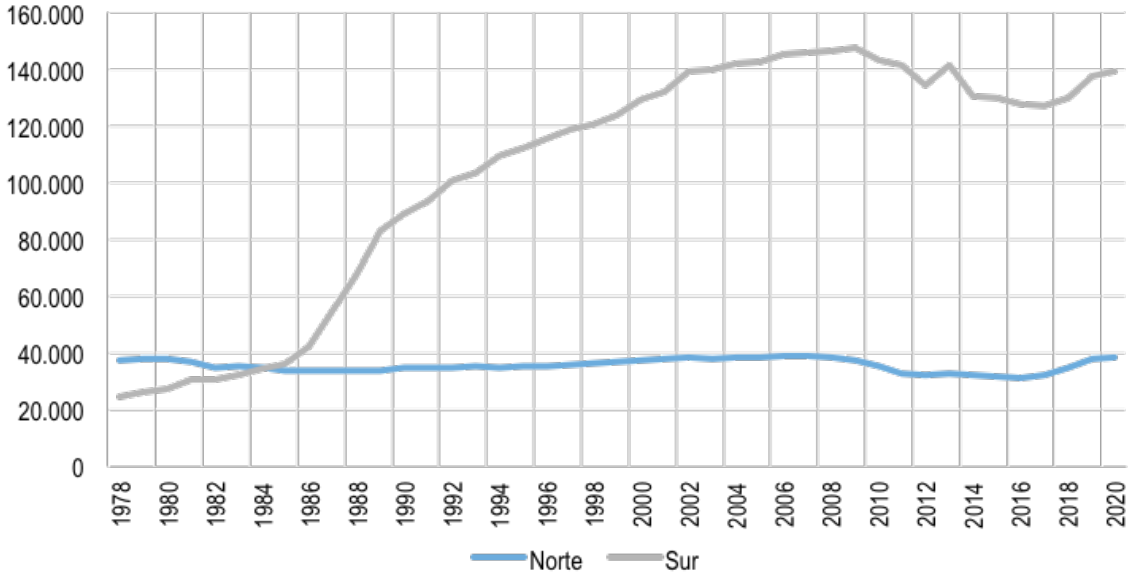


Figura 2
Evolución del número de plazas turísticas en la zona Norte y Sur de Tenerife (1978-2020)

Fuente:
TENERIFEDATA (Cabildo Insular de Tenerife)

Un hecho fundamental de la configuración del actual modelo territorial del turismo en Tenerife fue el desplazamiento del peso turístico desde Puerto de la Cruz a los municipios de Arona y Adeje. Este cambio se debió entre otros factores, de un lado, al estancamiento en la construcción de nuevas plazas turísticas y a la pérdida de competitividad de Puerto de la Cruz, como demuestra el hecho de que en 2009 ocupase el último

puesto en rentabilidad de los 52 principales destinos vacacionales españoles; de otro, a la acumulación de capital sobre todo foráneo en el Sur de la Isla, a la construcción de la autopista TF-1, con la consiguiente apertura de la conectividad interna de la vertiente meridional, y del aeropuerto Reina Sofía en 1978, pieza clave en la conectividad externa por vía aérea.

Este conjunto de circunstancias propició que los polos de desarrollo socioeconómico hayan seguido desde la década de 1960 el sentido de las agujas de un reloj: desde el Valle de la Orotava, en el que se inscribe Puerto de la Cruz, al Área Metropolitana que concentró a principios de 1980 poco más 50 % de la población insular, hasta los municipios de Arona y Adeje en los que reside en la actualidad el 27 % de esta, mientras que en 2001 era del 16 %. Tal aumento es simultáneo al estancamiento de la conurbación Santa Cruz-La Laguna, que había liderado hasta finales del siglo xx el aumento demográfico y cuya macrocefalia evidenciaba desequilibrios desde el punto de vista de la distribución poblacional.

El resultado de esta transformación es no solo una manifiesta concentración del alojamiento y equipamiento turístico en el Sur de la Isla (Figura 1), que acapara ya más de las tres cuartas partes del total de la oferta, sino también el llamativo incremento del número de plazas en este espacio, frente a la atonía de la zona Norte (Figura 2). En ambos casos, se trata no obstante de infraestructuras localizadas sobre todo en el litoral, que ocupan hoy el 1,7 % de la superficie insular (García Cruz, 2014).

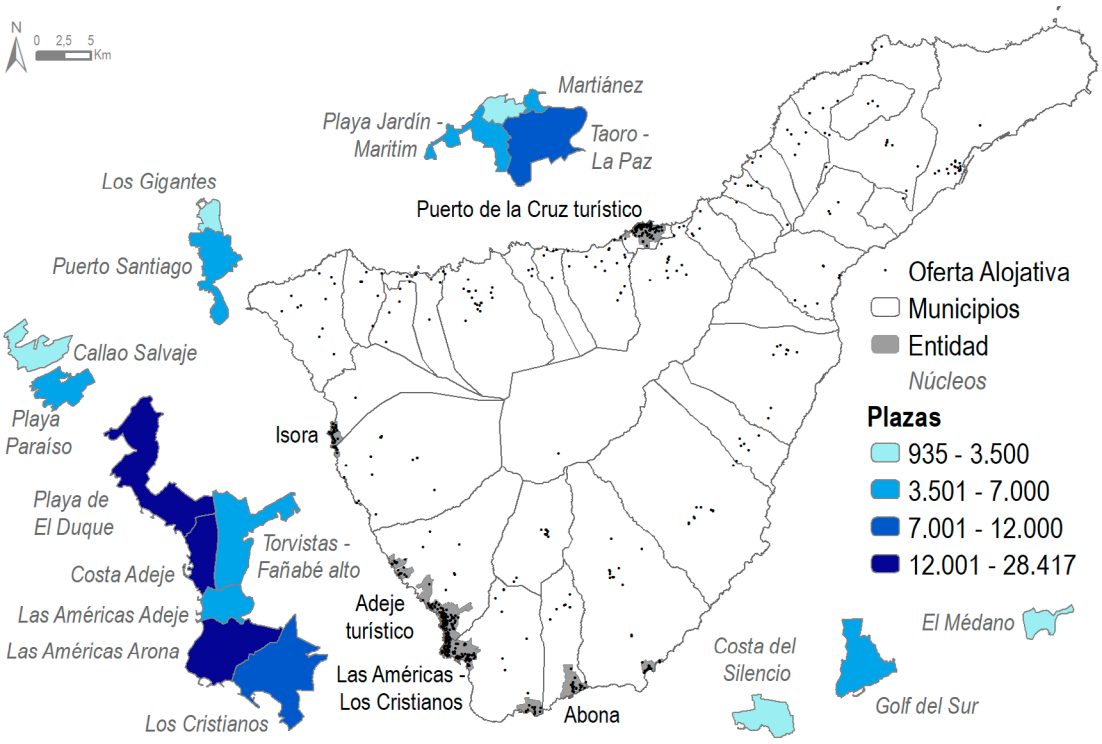


Figura 3
Distribución del número de plazas alojativas por núcleo turístico de Tenerife (2019)

Fuente: Encuesta de alojamiento turístico (ISTAC, 2019). Microdestinos, entidades y núcleos turísticos (ISTAC, 2014). Límites municipales (GRAFCAN, 2014)

Este modelo está integrado por dos tipos de ámbitos: de un lado, núcleos urbanos preexistentes que han adquirido usos y dinámicas turísticas y donde confluye una mezcla entre lo residencial y lo turístico, como ocurre en Puerto de la Cruz, Los Cristianos y El Médano; y, de otro, áreas destinadas al ocio creadas *ex novo* con una hegemónica funcionalidad turística, como Playa de Las Américas, Costa Adeje, Callado

Legislación	Objetivo principal	Elementos innovaciones
Ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo	Impulso a la mejora del espacio turístico	Planes de modernización, mejora e incremento de la competitividad Incentivos a la sustitución y renovación Tramitación abreviada
Ley 2/2013, de 29 de mayo, de renovación y modernización turística de Canarias	Impulso de la renovación de las áreas turísticas e infraestructuras turísticas obsoletas, así como los productos turísticos	Desarrolla el alcance y tramitación de los planes de modernización, mejora e incremento de la competitividad. Potencia los incentivos e incorpora otros nuevos Especialización de uso y el deber de conservación.
Ley 9/2015, de 27 de abril, de modificación de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de Renovación y Modernización Turística de Canarias	Adecuación a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbana, como a la realidad urbanística y patrimonial de los establecimientos alojativos	Vinculación de nuevas licencias a criterios adicionales de calidad y ecoeficiencia

Tabla 1
Análisis comparado de las innovaciones de las normas de la tercera etapa del proceso de moratoria turística en Canarias

Fuente:
Simancas Cruz, 2015

Salvaje y Puerto Santiago-Los Gigantes. Este «Sur turístico» reúne la mayoría de las plazas de alojamiento (Figura 3), mientras el resto se completa y complementa con un desarrollo territorial disperso de viviendas rurales y de alquiler vacacional.

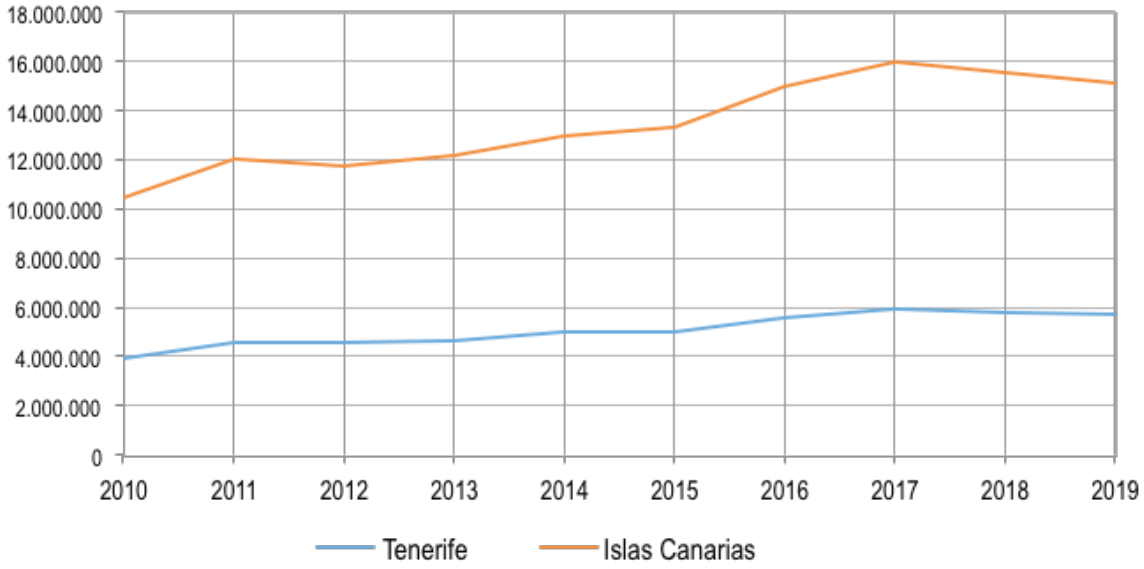
Estos enclaves en el litoral de Tenerife reflejan la sucesión de modelos y constituyen, por ello, espacios urbano-turísticos singulares, que se caracterizan por la articulación o yuxtaposición de diferentes tejidos urbanos y muestran la concentración de cambios en las modas y modalidades de alojamiento. Dicha configuración está condicionada por el contexto socio-económico en el que acontece el fenómeno turístico y el marco legal que lo regula, cuya evolución desemboca en un estado de madurez que demanda medidas de política pública destinadas a su renovación, recualificación y mejora. En ese sentido se inscribe la tercera de la denominada moratoria turística canaria (Simancas Cruz, 2015) iniciada con la promulgación de la Ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo, que modificó parcialmente a la Ley 19/2003. Abunda en esta línea su sustitución por la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de Renovación y Modernización Turística de Canarias y su modificación por la Ley 9/2015, de 27 de abril, con el fin de incorporar innovaciones que corrigieran las debilidades que dificultaban la renovación edificatoria de los alojamientos turísticos (Tabla 1).

7.2. La dimensión funcional del modelo territorial de desarrollo turístico de Tenerife

Tenerife concentró en 2019 al 37,9 % de los turistas llegados a Canarias (Figura 4). La ausencia de un comportamiento estacional poco acusado es, probablemente, el factor más característico de su modelo turístico. La estrategia tradicional de los destinos turísticos, articulados en torno al producto de «sol y playa», se ha sustentado en que el visitante desarrollase la mayor parte de su estancia en los establecimientos de alojamiento o en el área turística donde se ubica. El resultado de ese modelo ha sido la concentración espacial del alojamiento, equipamientos, infraestructuras, dotaciones y servicios sustentada

Figura 4
Evolución del número de turistas en Tenerife y Canarias (2010-2019)

Fuente: Instituto Canario de Estadística



en la capacidad de atracción, aprovechando procesos de economía por aglomeración. Este reduccionismo se traduce en la limitada y exclusiva dependencia que tiene el área urbano-turística de sus servicios y equipamientos de ocio y recreación.

Este modelo territorial, sin embargo, está cambiando, pues los turísticas se desplazan cada vez más desde las áreas turísticas del litoral, donde pernoctan, hacia otros lugares de interés para realizar diversas actividades y disfrutar de diferentes elementos territoriales. Prueba de ello es que, según Promotur Turismo de Canarias, el 36,2 % de los visitantes eligieron Tenerife en 2019 por el paisaje, el 35,7 % por su entorno ambiental, el 21,0% por la autenticidad, el 10,7 % por la red de senderos y el 9,2 % por el patrimonio histórico. Evidencia de lo anterior es el tiempo medio que los turistas pasan fuera del alojamiento, 8,6 horas, muy por encima de la media regional, cifrada en 7,4 horas. Se trata pues de un nuevo perfil de turista, caracterizado por la combinación de servicios y actividades, con el fin acceder a otros recursos y experiencias. Tal perspectiva implica una puesta en valor de los múltiples y diversos recursos turísticos situados en el contexto territorial próximo a las áreas urbano-turísticas litorales, lo que supone entender la totalidad de la Isla como «el destino» (Simancas Cruz, 2020).

El resultado es un sistema territorial-turístico configurado por la suma de nodos de concentración turística o de partida —las áreas que concentran las pernoctaciones— y los «puntos de interés turístico», entendidos como lugares a los que se dirigen los visitantes para realizar ciertas actividades o gozar de unos recursos determinados (Padrón y Hernández, 2017). Asimismo, este esquema territorial establece y/o intensifica las relaciones de complementariedad, simbiosis e incluso sinergia entre actividades y servicios en el litoral y las que tienen lugar fuera del mismo. De esta manera se generan oportunidades para nuevos modelos de negocios y para otros que ya se venían desarrollando de modo incipiente. En este sentido, un 47,7 % de los turistas realiza alguna actividad de ocio; en concreto, el 29,6 % visita algún parque temático —Loro Parque y Siam Park—, un 11,7 % se embarca para la observación de cetáceos y un 10,8 % asciende a El Teide en el Teleférico (Turismo de Tenerife). A esto suma el interés que despiertan ciertos paisajes a los que acude un porcentaje variable de turistas como el Parque Nacional del Teide (38 %), Barranco del Infierno (33 %),

los Acantilados de los Gigantes (18 %), Playa de las Teresitas (13,1 %) y los macizos volcánicos de Anaga y Teno (8 -13 %); también, ciudades, como Santa Cruz y Puerto de la Cruz, y núcleos patrimoniales como La Laguna, La Orotava, Garachico, Icod de los Vinos o Candelaria. Por último, los que recorren el conjunto de la Isla suponen el 18 % del total. Para realizar las vistas turísticas, el 37 % utiliza un coche de alquiler, frente a un 16 % que lo hace mediante una excursión organizada. Estos datos permiten vislumbrar el predominio que está adquiriendo un comportamiento más abierto y flexible de uso y disfrute de Tenerife, ante el modelo tradicional preestablecido, sustentado en un proceder más limitado y compartimentado.

***

El sistema territorial insular refleja, en la actualidad, un predominio de las estructuras derivadas del modelo económico basado de modo preferente en los servicios, caracterizado por la combinación de la trilogía turismo-hostelería-comercio a la que acompaña un incremento notable de la superficie urbanizada, sobre todo en el frente litoral. El resultado final ha sido un aumento destacado del número de habitantes y visitantes, cifrado en cerca de un millón de residentes y unos 113 000 turistas diarios. No obstante, este modelo coexiste con actividades agropecuarias fundamentadas principalmente en los cultivos de regadío para la exportación, entre los que destaca el del plátano.

Referencias bibliográficas

García Cruz, J.I. (2014). *El impacto territorial del tercer boom turístico de Canarias*. La Laguna: Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. Series Tesis doctoral.

Padrón, H., y Hernández, R. (2017). Los puntos de interés turístico: Relevancia analítica, propuesta metodológica y caso de estudio. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 15 (4). Retrieved from https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6715

Simancas Cruz, M. (2015): *La moratoria turística de Canarias: la reconversión de un destino maduro desde la ordenación del territorio*. La Laguna: Servicio de publicaciones de la Universidad de La Laguna.

Simancas Cruz, M. (2020): Parar para repensar: ¿el fin del turismo como lo conocemos? Fortalezas del modelo turístico canario ante el escenario de incertidumbre y desconfianza de la crisis de la COVID-19. En M. Simancas, R. Hernández. y N. Padrón. (2020): *Turismo pos-COVID-19: reflexiones, retos y oportunidades* (pp. 689-706). La Laguna: Cátedra de Turismo CajaCanarias-Ashotel de la Universidad de La Laguna.

8 LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE TENERIFE Y EL ÁREA METROPOLITANA INSULAR

Mercedes Arranz Lozano
Juan Samuel García Hernández
Vicente Manuel Zapata Hernández

Santa Cruz de Tenerife es la capital de la provincia que lleva ese mismo nombre y la segunda ciudad más poblada del Archipiélago (209 984 habitantes en 2021), después de Las Palmas de Gran Canaria (381 223 habitantes). El término municipal en el que se inscribe la ciudad, situado al NE de la Isla, integra hoy junto con los municipios de La Laguna, Tegueste y El Rosario la denominada Área Metropolitana de Tenerife. Se trata de un espacio en el que se localiza el 43 % de la población insular, en un territorio con fuertes contrastes urbanos resultado de los procesos que condicionan su crecimiento y su configuración socioterritorial desde mediados del siglo Xx.

8.1. Génesis y desarrollo de la capital insular

Fundada en 1494, Santa Cruz de Tenerife se mantuvo hasta el siglo XIX como una pequeña villa marinera. El núcleo fundacional se desarrolló próximo a la franja costera en los márgenes del barranco de Santos y cerca de la parroquia matriz de La Concepción (Figura 1,1). El campamento militar, establecido por Alonso Fernández de Lugo para la conquista de la Isla, experimentó una escasa evolución hasta bien avanzado el siglo XVIII. Durante sus dos primeros siglos de existencia, su puerto, a diferencia de los de Garachico y La Orotava con una destacada actividad comercial, cumplió una función defensiva para la ciudad de La Laguna, capital insular y lugar más poblado de la Isla. Como consecuencia, Santa Cruz registró un lento aumento demográfico y un débil crecimiento urbano. Su núcleo principal, acomodado a la topografía del terreno y con plano irregular, muy diferente al trazado ordenado que empieza a definirse en el caso de la ciudad de La Laguna, apenas se modificó en ese largo periodo de tiempo.

La destrucción del puerto de Garachico por una erupción volcánica, en 1706, favoreció, entre otros factores, el despegue de la actividad comercial del puerto de Santa Cruz. El desarrollo económico que propició la actividad portuaria es un factor decisivo que impulsó el progresivo crecimiento demográfico de la ciudad, al tiempo que se producía el estancamiento de La Laguna. En 1822, Santa Cruz logró la condición de capital de la Isla y de la única provincia existente en aquel momento en Canarias; título que se refrenda en 1833 con la división provincial y regional de España (Murcia Navarro, 1975) y que mantendrá hasta la división provincial de 1927. La transformación de esta ciudad en el centro portuario del Archipiélago posibilitó el establecimiento, además, de las funciones administrativas propias de la capitalidad, de una pequeña clase burguesa comercial, que contribuyó con su actividad a su creciente relevancia urbana, en particular desde mediados del siglo XIX. Por entonces, el comercio de la cochinilla se benefició de la ley de Puertos Francos de 1852 (García Herrera, 1981), convirtiéndose el puerto en lugar de tránsito y fondeo de buques procedentes de las principales potencias europeas. De ese modo, la urbe empezó a ganar población por inmigración con un incremento medio anual del 2,7 % entre 1860 y 1900. Es en esas fechas cuando surgieron y se desarrollaron, con un crecimiento espontáneo, distintos barrios

del centro histórico como Los Llanos, El Cabo o El Toscal (García Herrera, 1981), hoy profundamente transformados.

Desde principios del siglo xx, el caserío alcanzó nuevos límites con la construcción de los barrios de Duggi y Los Hoteles que, mediante un trazado regular y geométrico, rellenaron los espacios que quedaban sin urbanizar entre el puerto, el barranco de Santos y la Rambla de Santa Cruz, uno de sus límites históricos que se rebasó con la construcción, siguiendo ese mismo modelo de expansión urbana, del barrio de Salamanca. Estos ensanches de trazado ortogonal acogieron buena parte del crecimiento demográfico de Santa Cruz a finales del siglo xix e inicios del xx. Dicho sistema fue capaz de generar los espacios urbanos que en aquellas fechas precisaba la urbe y lo hizo teniendo en consideración criterios de calidad urbana, a través de una forma de producir ciudad que no se imitará en las sucesivas etapas de expansión.

Entre 1920 y 1940, Santa Cruz experimentó un crecimiento demográfico moderado con un aumento medio anual entre 9000 y 10 000 habitantes, favorecido por las nuevas oportunidades de empleo que supuso la instalación de la Refinería de Petróleos CEPSA en 1927. Tras finalizar la Guerra Civil, la ciudad conoció un rápido crecimiento de su población, cuya cifra pasó, entre 1940 y 1950, de 72 358 a 103 446 habitantes. La aportación de la inmigración, procedente de otros municipios de Tenerife y de otras Islas, supuso el 67,2 % de ese incremento. Desde el punto de vista urbanístico, ello significó, por un lado, la densificación de los barrios del centro urbano —Los Llanos, El Cabo, El Toscal— y, por otro, la aparición de numerosos núcleos obreros de autoconstrucción (García Herrera, 1981). Entre los que fueron surgiendo en torno a la carretera Santa Cruz-La Laguna cabe señalar El Perú, Ballester-Vuelta Los Pájaros y Cuesta Piedra. Este último se extendió superando el límite municipal de Santa Cruz hacia el Noroeste donde surge, en terrenos del municipio de La Laguna, el barrio de La Cuesta, con el que se inicia la conurbación entre las dos ciudades. Por lo que se refiere a los barrios que se desarrollaron por entonces hacia el Sur, en torno a la carretera Santa Cruz-El Rosario, destacan Buenos Aires, Chamberí, Las Delicias, Las Cabritas, La Multa, Las Moraditas y la Montaña de Taco. Este último continuó creciendo también hacia el término de La Laguna, a través de los barrios que integran el sector de Taco. Se configura así un amplio espacio urbano, situado a caballo entre las dos ciudades y en el que se aloja en la actualidad alrededor del 40 % de la población residente en los términos de Santa Cruz y La Laguna.

En este contexto, la actividad portuaria de Santa Cruz incrementaba su peso comer-

Figura 1
Centro urbano de Santa Cruz de Tenerife

1. Núcleo fundacional de la ciudad, en los márgenes del barranco de Santos.
2. Sector de Los Llanos, convertido a partir de las intervenciones recientes en un área de nueva centralidad urbana.

Fotografías: Juan Samuel García Hernández.

cial e industrial, sobre todo a partir de las sucesivas obras de ampliación del puerto. A finales del siglo xx, se puso en marcha una amplia transformación del frente litoral de la ciudad en la que intervinieron la autoridad portuaria, el Cabildo insular y el Ayuntamiento, con objeto de acercar el puerto a la ciudad y la ciudad al mar. En esa operación, el puerto sumó a sus tradicionales funciones de tráfico comercial y de pasajeros el de cruceros y actividades lúdicas y deportivas. El incremento del tráfico de cruceros ha sido muy notable desde inicios de este siglo, pues se ha pasado de 146 117 pasajeros en 1997 a dos millones en 2015.

La remodelación más reciente y significativa de Santa Cruz tuvo lugar entre 2003 y 2013 con la reforma de un amplio sector litoral, que en las décadas centrales del siglo xx estaba parcialmente ocupado por los barrios populares de El Cabo y Los Llanos, situados al margen derecho del barranco de Santos. Su transformación se inició, en realidad, mucho antes: en concreto, a raíz de un plan parcial aprobado en 1959 y del Plan General de Ordenación Urbana de 1962. El resultado de esa primera intervención consistió en la expropiación del suelo y en la expulsión de sus residentes hacia otros barrios de la periferia urbana. A finales del siglo xx, tras un largo periodo de degradación y abandono, se produjo la recalificación de parte del suelo industrial ocupado por la refinería de petróleos CEPSA y se acometió, de manos de la inversión privada y pública, la construcción de un área de nueva centralidad (García Herrera, 2003). La participación pública estuvo presente, entre otros, en los nuevos equipamientos —Recinto Ferial y Auditorio de Tenerife— que, situados en el frente marítimo, se definen como la nueva imagen de la ciudad (Figura 1, 2). Por su parte, la inversión privada intervino en la construcción del espacio residencial, comercial y terciario en general.

8.2. La configuración del Área Metropolitana de Santa Cruz-La Laguna

La expansión urbana que se produce desde 1950 en las amplias superficies disponibles entre los espacios edificados de Santa Cruz y La Laguna es clave para comprender la conformación del Área Metropolitana insular. En este contexto, se abandonaron los principios de continuidad y agregación propios de la ciudad compacta y se sentaron las bases de una estructura con un carácter más discontinuo. La lógica en la que se sustentó tal proceso es común a la experimentada por otras urbes y se basó en la progresiva colonización de áreas periféricas, donde los precios del suelo más asequibles propiciaban la urbanización del territorio. Así pues, las necesidades de alojamiento de quienes se desplazaban desde las áreas rurales de Tenerife y las islas menores del propio Archipiélago hasta la ciudad se resolvieron mediante la parcelación, en su mayor parte ilegal, de fincas agrícolas emplazadas a una distancia significativa del núcleo urbano preexistente (García Herrera 1981). Los barrios de autoconstrucción, surgidos en esas décadas en el límite entre los términos de Santa Cruz y La Laguna, ocuparon importantes cantidades de suelo, siguiendo el trazado de las principales vías que comunicaban ambas ciudades con el Norte y Sur de la Isla. Es el caso de La Cuesta y Taco, que pasaron a formar parte de la periferia común que se extiende en el centro de la conurbación. En paralelo y con una capacidad de alojamiento menor, se situó la promoción oficial de viviendas, a partir de conjuntos residenciales de distinta envergadura con edificaciones de baja calidad y viviendas de reducida superficie, que compartieron con los núcleos de autoconstrucción su localización periférica y la ausencia de equipamientos y servicios urbanos.

En la década de 1970 se llevaron a cabo algunas operaciones para rellenar los espacios intersticiales que habían quedado vacantes entre los barrios autoconstruidos y los polígonos públicos de vivienda. En ellas intervinieron tanto la Administración pública, asumiendo los gastos de preparación y urbanización del terreno, como la iniciativa privada, que participó en la producción de vivienda. Al mismo tiempo, las bolsas de suelo sin colmatar, entre el centro urbano de la capital y sus periferias, se fueron rellenando dando lugar a una unidad intermedia heterogénea en lo morfológico y social, pero donde se impusieron los bloques de viviendas destinados a segmentos sociales de poder adquisitivo medio y alto (Díaz Rodríguez *et al.*, 2002). El proceso urbanizador avanzó también hacia otros sectores de las ciudades de Santa Cruz y La Laguna situados al margen de sus zonas de contacto (Figura 2). Así, sucedió con el crecimiento de la primera hacia el Noreste, con la ocupación y transformación de los asentamientos espontáneos localizados en las desembocaduras de los barrancos del macizo de Anaga. Su desarrollo se vio facilitado por la cercanía de las actividades portuarias y por el trazado de una vía costera, que sustituyó a la antigua carretera que conectaba el centro de la ciudad con el barrio de San Andrés y su playa —Las Teresitas—.

Por su parte, en el entorno de La Laguna es remarcable la urbanización de ámbitos próximos a la ciudad histórica en los que dominaban las actividades vinculadas al sector primario. Es lo que ocurre con La Vega Lagunera, uno de los espacios agrícolas de mayor valor de Tenerife (Figura 3,1), donde la penetración de los usos residenciales ha sido constante y se ha unido a la densificación de la red viaria en un proceso

Figura 2
Vista panorámica de la conurbación Santa Cruz-La Laguna

Fotografía: Ariel Shocron

paralelo al retroceso paulatino de su funcionalidad rural tradicional.

Las posibilidades de crecimiento de los barrios situados en la intersección Santa Cruz-La Laguna se redujeron desde 1980. Su población continuará aumentando, aunque de forma lenta en comparación con las décadas previas, como efecto, por un lado, de la atracción ejercida por otras zonas y municipios del Área Metropolitana dada su mayor disponibilidad y menores precios del suelo y la vivienda y, por otro, del despegue económico y demográfico de los municipios del Sur de la Isla. Se entra, por tanto, en una fase donde la actividad constructiva, con un destacado papel de la iniciativa privada, se extendió al Suroeste del término municipal de Santa Cruz, en un sector de 15 km² cedido a la capital por el municipio de El Rosario a principios de los años 1970 (Figura 3, 2). La concepción inicial del planeamiento apuntaba que allí se desarrollaría el nuevo ensanche de la ciudad, a partir de la ocupación de la franja litoral comprendida entre este ámbito y el centro. Sin embargo, la orografía del terreno y la existencia de instalaciones industriales y militares difíciles de franquear a corto y medio plazo limitaron las posibilidades de integración. Ello derivó en una expansión urbanística protagonizada por núcleos y barrios de antiguo y nuevo trazado. Estos, siguiendo el viario tradicional y sus ramificaciones, se caracterizaron por su discontinuidad, heterogeneidad e infradotación, alojando principalmente a población con escasos recursos (Díaz Rodríguez *et al.*, 2002).

La cercanía y las posibilidades de conexión rápida favorecieron, asimismo, que los municipios limítrofes de Tegueste y El Rosario, junto a otros del Norte y Sur de la Isla, registrasen crecimientos notables por su condición de enclaves con una destacada componente residencial, desde los que se establecieron movimientos laborales pendulares con la conurbación Santa Cruz-La Laguna. Su anterior carácter rural retrocedió en favor de la urbanización, que colonizó estos espacios de manera desordenada y dispersa, con la consecuente densificación de su red viaria y la incorporación de servicios y equipamientos urbanos. Este modo de crecimiento favoreció que el transporte motorizado privado se convirtiese en la opción principal para la movilidad urbana. Como resultado de la densificación de la construcción en los espacios periurbanos, surgieron dificultades para definir los límites del Área Metropolitana, pues en la actualidad su ámbito de influencia se extiende hacia otros municipios de la Comarca de Acentejo y el Valle de Güímar, con crecimientos inmobiliarios y demográficos importantes desde las últimas déca-

Figura 3
Espacios del crecimiento metropolitano de Tenerife

1. La Vega Lagunera (primer plano de la imagen) y la difusión de la urbanización hacia la vertiente Norte de la Isla
2. Crecimiento inmobiliario hacia el Sur

Fotografías: Juan Samuel García Hernández

das del siglo xx (Álvarez Alonso y Niebla Tomé, 1992).

El fenómeno metropolitano en Tenerife se construyó, por tanto, con la difusión hacia el exterior de una ciudad principal, Santa Cruz, y de un segundo foco urbano, La Laguna, que conserva ciertos elementos de centralidad económica, simbólica y funcional. A partir de ellos, proliferaron áreas suburbanas y periurbanas con claras funciones residenciales, con las que se tejieron relaciones económicas, recreativas y de consumo que superaron los límites administrativos municipales. Mientras que entre Santa Cruz-La Laguna la trama urbana se ha compactado, en el resto del Área Metropolitana, las distintas piezas que conforman el mosaico urbano se presentan de manera fragmentada.

8.3. Estrategias de desarrollo territorial en barrios de la conurbación capitalina de Tenerife

En el epicentro de la conurbación capitalina de Tenerife es donde la Geografía ha experimentado una mayor proyección como ciencia aplicada al servicio de los procesos de desarrollo territorial, mediante su concurso en el diseño e impulso de estrategias, programas y proyectos que pretenden incidir en la mejora de las condiciones de vida del amplio conjunto de personas que allí residen y realizan múltiples actividades, relacionadas tanto con su ocupación laboral como con sus diversas necesidades vitales (Zapata Hernández, 2016). Se trata, en esencia, de la franja que integra la secuencia de barrios que se organizan en torno a las entidades de población de La Cuesta, Taco y el distrito santacrucero del Suroeste. Y se alude a las iniciativas que comienzan en la primera mitad de la década de 1990, precursoras de la segunda convocatoria del Plan URBAN y que todavía, en la actualidad, protagonizan el desarrollo del proyecto «Comunidad». Todo ello, en el marco de un modelo de trabajo universitario que ha pretendido aproximar la Universidad a su contexto socioterritorial de referencia (Zapata Hernández, 2007), considerando que las ciencias sociales, como la Geografía y otras disciplinas con las que se produce un fructífero diálogo científico y técnico, pueden desempeñar un destacado papel en el análisis y la proposición de medidas para enfrentar los problemas identificados y los retos formulados desde el conjunto social y sus instituciones y organizaciones representativas. Dicho modelo se ha venido a denominar Geografía para el Desarrollo y se despliega por distintas áreas del espacio metropolitano, desde 1993. Se inicia, en particular, con el reconocimiento de los elementos configuradores del potencial endógeno de ese amplio marco territorial, promoviendo, ya desde entonces, la incorporación de la ciudadanía a las tareas de diagnóstico de su realidad y la catalogación de recursos con impronta espacial.

Ese trabajo fue fundamental para articular una propuesta en torno a la convocatoria europea que promueve la Iniciativa Comunitaria URBAN II entre los años 1999 y 2000, centrada finalmente en el eje La Cuesta-Taco y promovida desde el Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna con la activa participación de la Universidad de La Laguna. Estrategia que surge a partir del estudio de los aspectos geodemográficos y socioeconómicos de barrios que comparten similar génesis y rasgos de precariedad en ese momento, planteando enfrentarlos mediante líneas de actuación que atienden, por una parte, a las principales deficiencias infraestructurales relacionadas con la acción comunitaria, y por otra, a las carencias socioeconómicas que mantiene a una parte de la población en situación de vulnerabilidad.

La aplicación del Plan URBAN en el sector meridional del municipio lagunero, que sella la conurbación capitalina, supuso un hito y una mejora significativa en el proceso de desarrollo y la recualificación de un territorio que hasta ese momento ofrecía manifiestas carencias materiales y sociales. A ello contribuyeron, también, actuaciones como la creación de grandes espacios públicos de ocio y esparcimiento en forma de parques —El Rocío, Ofra y El Pilar—, la extensión de la línea 2 del moderno tranvía de Tenerife entre La Cuesta y Tíncer, la conversión de la antigua carretera de conexión entre Santa Cruz y La Laguna en una moderna avenida urbana —Los Menceyes—, así como la apertura de la vía de conexión entre las autopistas que articulan el Norte y el Sur de Tenerife (TF-2).

El Plan URBAN supuso además una oportunidad para iniciar acciones de dinamización del tejido asociativo, para la generación de nuevas actividades socioeconómicas en algunos de los barrios que conforman la franja territorial que se está considerando, como La Candelaria (Figura 4, 1), desde 2003, de la mano de la experiencia comunitaria «Vecinos al Proyecto», que alumbró proyectos que se siguen manteniendo más de una década después, pero ahora con carácter de política pública y cobertura insular, como es el caso de «Barrios por el Empleo» (Figura 4, 2). En este periodo, que se alarga por lo menos hasta 2013, se consolidan la presencia y el compromiso de la Universidad de La Laguna en esta parte de la conurbación, asumiendo la Geografía la realización de diversos estudios de la realidad local, que adquieren la forma de diagnósticos comunitarios puesto que suponen la interacción entre las dimensiones política, técnica y ciudadana en relación con la definición de adecuadas propuestas de intervención socioterritorial.

En el marco del proyecto «Barrios por el Empleo», que surge en 2009, fruto de la acción comunitaria que tiene como objetivo definir una estrategia propia y original de empleabilidad e inserción sociolaboral para enfrentar los efectos de la crisis económica, orientada a las personas que ofrecen mayores dificultades de incorporación al mercado de trabajo, se desarrollan diversas iniciativas experimentales para trabajar con el empresariado local —Redes empresariales de barrio— o con los centros educativos como soporte de los procesos de empleabilidad e inclusión social —Intervención en comunidades educativas— (Zapata Hernández, 2011). Como iniciativas de innovación social, son transferidas de forma progresiva al espacio metropolitano, a través de la conformación de una alianza con el Cabildo de Tenerife y su Fundación de empleo —FIFEDE—, en la que también participan organizaciones sociales como Cáritas Diocesana, Cruz Roja, Fundación Proyecto Don Bosco y la propia Universidad de La Laguna a través de su Fundación General. Ese es el contexto en el que se comienza a aplicar, en 2014, el proyecto de Intervención Comunitaria Intercultural —ICI— en los 13 barrios de Taco, sobre un territorio complejo y fronterizo entre los dos municipios conurbados. Se trata de generar un cambio sustancial en las políticas sociales que se aplican en un ámbito geográfico concreto, mediante una propuesta metodológica puesta en marcha en otros 36 territorios de todo el país, promovida por la Obra Social la Caixa. Se sustenta en la consolidación de un proceso comunitario que busca desarrollar una política pública coherente, inclusiva e integradora, a partir de la conjunción y participación activa de los tres protagonistas de la realidad local: la Administración, los recursos técnicos y profesionales y la ciudadanía (González Rodríguez, *et al.*, 2016).

Después de siete años de intervención comunitaria, el proyecto ICI Taco ha logrado impulsar un proceso de transfor-

Figura 4
Trabajo académico y profesional realizado en los barrios de la conurbación capitalina

1. Alumnado de Geografía realizando trabajo de campo en el entorno del barrio de La Candelaria en La Cuesta
2. Intervención comunitaria en el Camino de las Mantecas con distintos actores sociales e institucionales laguneros

Fotografías: Vicente Manuel Zapata Hernández

mación socioterritorial que implica a instituciones y ciudadanía, y que, en el caso de La Laguna, ha trascendido del sector meridional del municipio para convertirse en una iniciativa que ya engloba a sus seis distritos con la denominación de «Comunidad». Este surge en el contexto de adversidad provocado por la pandemia del virus SARS-CoV-2, con el objetivo de contribuir a la mejor organización de las comunidades locales laguneras para enfrentar sus problemas, con la lógica del desarrollo territorial a través del enfoque comunitario. La implementación de ambos proyectos es deudora de la visión profesional de una Geografía atenta a los principales retos sociales. Tal enfoque del desarrollo, favoreciendo el protagonismo social en el diagnóstico y la propuesta de actuaciones que contribuyan a la mejora colectiva, fue asimismo trasladado a los procesos de diseño de las estrategias de desarrollo urbano sostenible e integrado —EDUSI—. Impulsadas desde 2015, fueron aprobadas, por último, para el sector de la conurbación implicando tanto a los ayuntamientos de Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de La Laguna como al Cabildo de Tenerife. Dos estrategias, en la actualidad en proceso de aplicación, con el objetivo de continuar ahondando en la mejora estructural de un territorio que adquiere creciente relevancia en el ámbito metropolitano.

Máxime cuando existen importantes tareas pendientes, como la adecuación del parque de vivienda más antiguo, la revalorización de sus principales elementos patrimoniales, la integración en la trama urbana del espacio industrial y logístico más obsoleto, la intervención en espacios degradados para su conversión en recintos que permitan el encuentro y uso público, etc.

Queda patente, entonces, que la Geografía ha realizado una aportación esencial al estudio de los procesos de orden territorial que han configurado el Área Metropolitana de Tenerife; en particular, los que han acabado conformando una importante conurbación en la escala insular. El conocimiento generado a lo largo del tiempo, conjugado con el aportado por otras disciplinas científicas, ha supuesto la base para organizar una intervención soportada desde la academia, desarrollada desde la acción profesional y protagonizada en buena medida por profesorado, alumnado y personas egresadas de las distintas titulaciones en Geografía desde comienzos de la década de 1990 (Zapata Hernández, 2018). Con perspectiva, es posible afirmar que la visión estratégica que ha incidido en algunos renglones de la mejora de la realidad de la principal conurbación tinerfeña es deudora de las premisas y métodos de la ciencia geográfica, en su vertiente humana y social.

***

En definitiva, en el Área Metropolitana de Tenerife se puede identificar el papel desempeñado por distintos agentes en el proceso de producción del espacio urbano. Desde la década de 1940, los desequilibrios socioespaciales se materializaron en el surgimiento de barrios periféricos de autoconstrucción y promociones de vivienda pública, convertidos en lugares de habitación de la población más humilde. En estos ámbitos de la conurbación capitalina emergen dinámicas comunitarias que tratan de responder a los problemas de diversa índole que allí se han gestado. A partir de 1990, la intervención activa de la Geografía, basada en los modernos enfoques del desarrollo territorial con acento en su dimensión comunitaria, ha contribuido a mejorar las condiciones de vida en estos barrios trabajando junto a sus protagonistas.

Referencias bibliográficas

Álvarez Alonso, A. y Niebla Tome, E. (1992). La conurbación Santa Cruz-La Laguna. *Geografía de Canarias*, tomo VII, Santa Cruz de Tenerife: Interinsular Canaria, 55-66.

Díaz Rodríguez, M.C., Delgado Acosta, C.R., Calero Martín, C.G., García Herrera, L.M., Pérez Pérez, M. y Mejías Vera, M.A. (2002). Ciudad oscura, ciudad luminosa. Santa Cruz de Tenerife (1980-2000). *Investigaciones Geográficas*, (28), 33-51.

García Herrera, L.M. (1981). *Santa Cruz de Tenerife: la formación de la ciudad marginal*. Santa Cruz de Tenerife: Aula de Cultura de Tenerife.

García Herrera, L.M. (2003). ¿De cabañas a palacios? Vivienda y proceso de elitización en el Cabo-Los Llanos (Santa Cruz de Tenerife, Canarias). *Scripta Nova*, Vol. VII, núm. 146 (075).

González Rodríguez, R., Mesa Marrero, A. y Zapata Hernández, V.M. (2016). Retos para la gestión compartida de las políticas sociales en territorios municipales fronterizos: Taco en la conurbación capitalina de Tenerife. *Desarrollo local en territorios de fronteras*, Collectanea, núm. 205, Universidad de Huelva, 419-429.

Murcia Navarro, E. (1975). Santa Cruz de Tenerife, un puerto de escala en el Atlántico. Tenerife: Aula de la Cultura del Cabildo Insular de Tenerife.

Zapata Hernández, V.M. (2007). La Universidad de La Laguna en la construcción territorial de la conurbación capitalina de Tenerife. *Urbano*, Vol. X, núm. 16, 22-28.

Zapata Hernández, V.M. (2011). Barrios por el Empleo: alianza de actores para la mejora de la empleabilidad en el marco local. *III Congreso Anual de la REPS. Los actores de las políticas sociales en contextos de transformación*, Pamplona: Universidad Pública de Navarra.

Zapata Hernández, V.M. (2016). Los procesos de innovación social mediante la participación ciudadana como estrategia para el desarrollo local. *Profesionales y herramientas para el desarrollo local y sus sinergias territoriales. Evaluación y propuestas de futuro*, Alicante: Universitat d'Alacant, 79-103.

Zapata Hernández, V.M. y Brito Santana, J.A. (2018). Mejora de la empleabilidad y promoción de empleo cualificado para personas egresadas a través de proyectos de innovación social impulsados desde la Universidad de La Laguna. *Políticas y acciones de las universidades para promover el empleo de sus egresados. Estudios de caso en Iberoamérica*, Ciudad de México-Cartagena: REDUE ALCUE y FAEDPYME, 51-66.

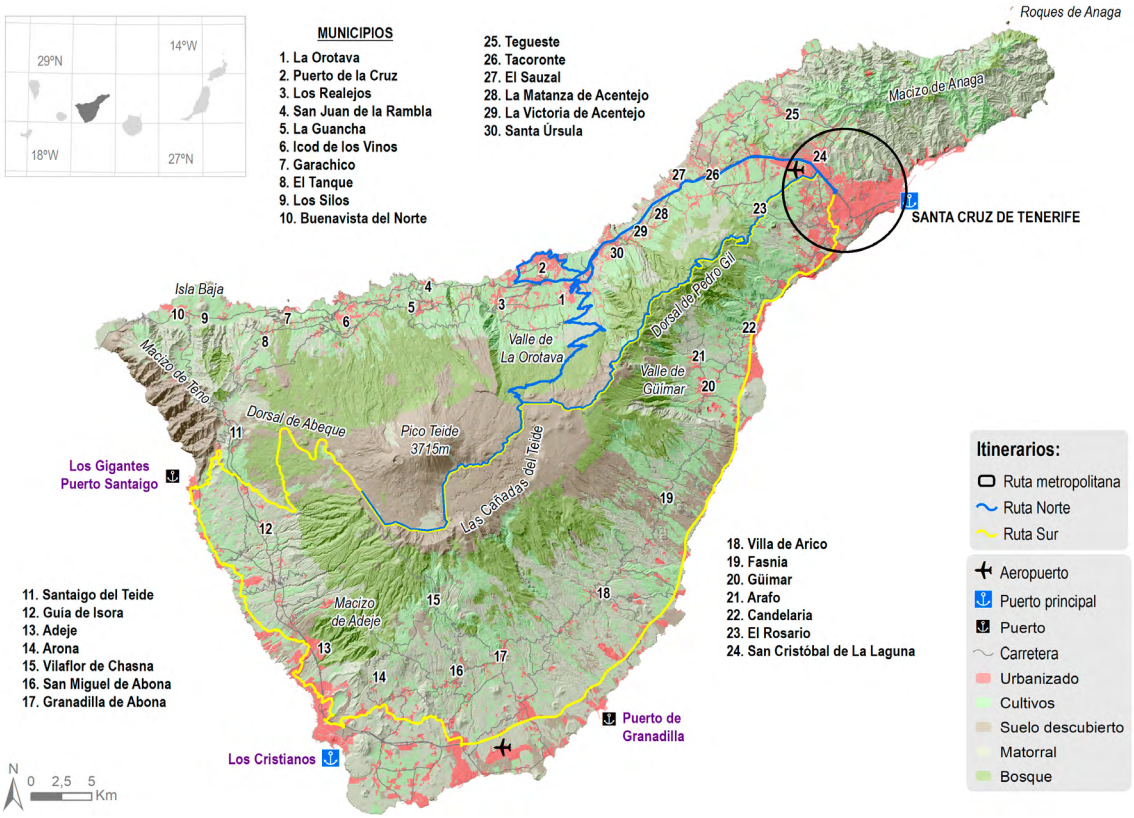
Rutas de campo del XXVII Congreso de la AGE

Rutas de campo del XXVII Congreso de la AGE

Los aspectos geográficos más significativos que se presentan en este libro de campo se muestran a través de tres itinerarios. Uno de ellos se desarrollan en la conurbación Santa Cruz-La Laguna. Los otros dos recorren gran parte de las vertientes del Norte y Sur de Tenerife, con un trayecto inicial común. Se exponen a continuación las paradas de cada una de las rutas indicadas, así como sus objetivos principales.

Figura 1
Itinerarios de las salidas de campo en Tenerife

Cartografía digital:
Juan Israel García Cruz



1 Área Metropolitana de Tenerife

Campus de Guajara ▶ Mirador de San Roque ▶ Mirador de Los Campitos ▶ Taco ▶ La Cuesta ▶ Campus de Guajara

Se analiza en este recorrido el contexto espacial en el que se desarrollan las ciudades de La Laguna y Santa Cruz de Tenerife, cuya confluencia configura la conurbación urbana actual que desborda sus respectivos límites municipales y se genera mediante distintas formas de crecimiento entre las que destaca la autoconstrucción. A pesar de la aplicación de complejos planes de integración y mejora en estos ámbitos de la periferia persisten, no obstante, las huellas de su origen diverso y las carencias de infraestructuras, manteniéndose muchas de las disfunciones iniciales. Se examinan también los rasgos más destacados de los núcleos fundacionales de tales ciudades, así como los procesos de gentrificación residencial en algunos barrios y la recuperación de áreas industriales.

Las explicaciones correrán a cargo del profesor Vicente Zapata Hernández y del geógrafo Alexis Mesa Marrero

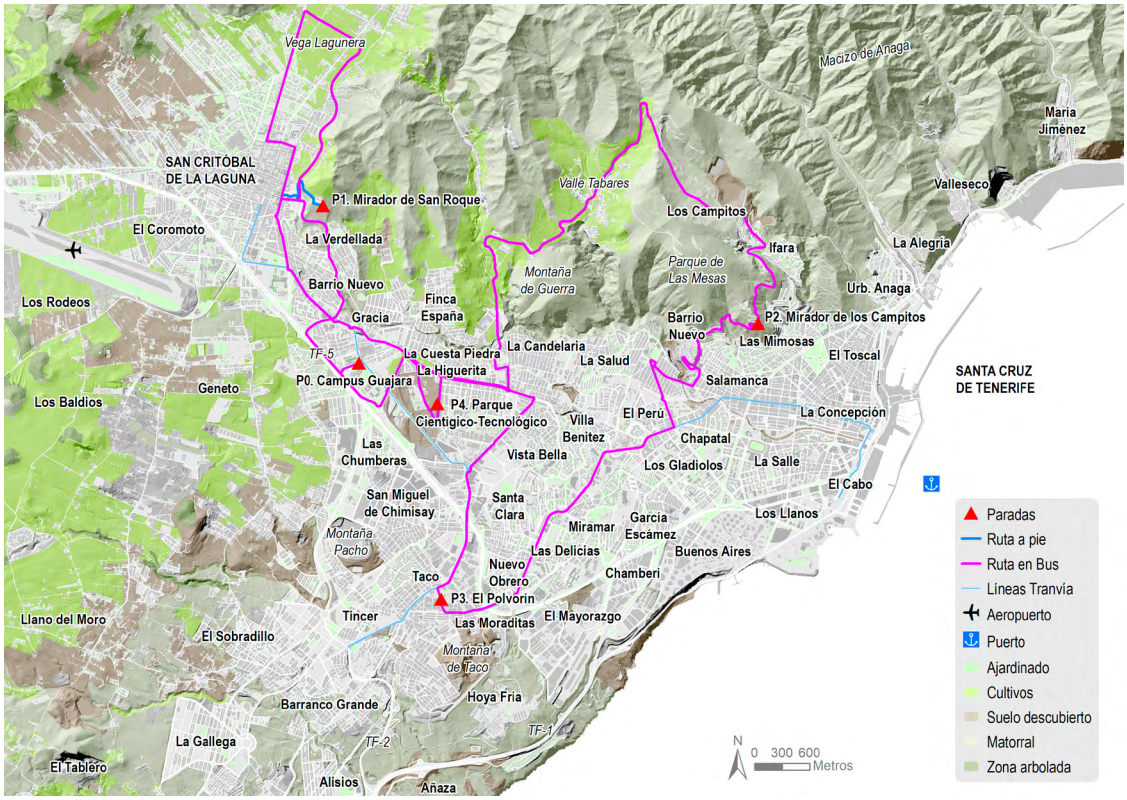


Figura 2
Itinerario por el Área Metropolitana de Tenerife

Cartografía digital: Juan Israel García Cruz

1. Mirador de San Roque: génesis de la Vega Lagunera entre el macizo de Anaga y la dorsal de Pedro Gil y factores que propician su función como primera capital insular por la disponibilidad de agua, de fértiles suelos para el cultivo y situación protegida en el interior de la Isla, que son claves del desarrollo urbano inicial y de la conservación de la estructura y tejido urbano de su núcleo fundacional (Patrimonio de la Humanidad-UNESCO, 1999) y del avance de la urbanización por el valle de Aguere desde 1960.

Casco Histórico de La Laguna
Fotografía: José-León García Rodríguez

2. Mirador de Los Campitos: emplazamiento original de Santa Cruz entre el barranco de Santos y el macizo de Anaga; desarrollo de su función portuaria y conversión en capital insular desde 1812 y de Canarias entre 1822 y 1927; ejes y principales formas de crecimiento desde mediados del siglo xx hacia los municipios de La Laguna y El Rosario y expansión actual hacia el Sur en el sector de El Cabo-Los Llanos.

Vista general de Santa Cruz
Fotografía: Antonio Márquez

▶

3. Recorrido por Taco-La Cuesta: modalidades de expansión urbana y de intervención pública y privada hacia el Suroeste de la conurbación de Santa Cruz- La Laguna; papel de las vías de comunicación y aprovechamiento de terrenos agrícolas abandonados; mejora de infraestructuras y equipamientos de núcleos constituidos al margen del planeamiento.
Itinerario por los barrios populares de Taco y La Cuesta con el objeto de reconocer la intervención de la Geografía en la configuración reciente de este sector de la conurbación capitalina.

Expansión meridional de la conurbación Santa Cruz-La Laguna. Barrio de La Gallega. Fotografía: Antonio Márquez

Polvorín de Taco: recuperación de un espacio emblemático desde la perspectiva patrimonial y desarrollo del proyecto de Intervención Comunitaria Intercultural ICI Taco de ámbito estatal.

El Polvorín, Taco, La Laguna
Fotografía: Vicente Manuel Zapata Hernández

Barrios de Taco en el municipio de San Cristóbal de La Laguna. Fotografía: Vicente Manuel Zapata Hernández

Parque Tecnológico y Científico de Las Mantecas: recuperación de un espacio privado para el uso social y comunitario en el entorno del Campus Universitario en combinación con propuestas de I+D+i.

Plano del Parque Tecnológico
Fotografía: Vicente Manuel Zapata Hernández

Campus de Guajara: estrategia Geografía para el desarrollo e incidencia en la promoción profesional de la Geografía y el desempeño de egresados en proyectos aplicados.

Biblioteca de Humanidades
Fotografía: Vicente Manuel Zapata Hernández

2 Rutas Norte y Sur: recorrido compartido

Campus de Guajara ▶ Las Cañadas del Teide

Las salidas de campo, que tienen por finalidad reconocer las vertientes del Norte y del Sur de Tenerife, comparten el trayecto que discurre entre el Campus de Guajara (La Laguna) y el Mirador de las Narices del Teide (Las Cañadas del Teide). En ese recorrido se plantearán aspectos relativos al origen y evolución de la Isla con el reconocimiento de sus grandes unidades morfoestructurales, así como los rasgos que definen su clima y tipos de tiempo en un ámbito marcado por el escalonamiento de la vegetación; de igual modo, cuestiones vinculadas a los usos del suelo relacionados con los mismos, como la distribución del poblamiento, las prácticas agroganaderas y forestales y otros aprovechamientos actuales del territorio.

El profesorado encargado de desarrollar los contenidos en cada uno de estos itinerarios será en el caso del Norte José-León García Rodríguez (coordinador), Constantino Criado Hernández, Manuel Luis González, Abel López Díez, Mercedes Arranz Lozano, Israel García Cruz, Oswaldo Ledesma González y Jaime Díaz Pacheco. Y en el trayecto del Sur Javier Dóniz Páez (coordinador), Carmen Romero Ruiz, Pedro Dorta Antequera, Esther Beltrán Yanes, Fernando Sabaté Bel, Moisés Simancas Cruz y Víctor Martín Martín.

En este trayecto las explicaciones se realizarán desde los siguientes miradores: Ortuño, Valle de La Orotava (km 32,5), Tabonal Negro, Roques de García y Narices del Teide.

▶

1. Mirador de Ortuño: planteamiento de la organización geográfica de Tenerife a partir de las principales estructuras volcánicas que arman su territorio; caracterización general de la geomorfología insular y de la vertiente Norte; dorsal volcánica de Pedro Gil; rasgos climáticos; tránsito monteverde-pinar en el contexto de la cliserie vegetal de Tenerife, problemática de los incendios forestales y escalonamiento de los usos humanos del territorio.

Franja alta del pinar
Fotografía: Raúl Brito

Resto de Fayal-brezal
Fotografía: Amalia Yanes

▶

2. Mirador Valle Orotava (km 32,5): análisis de la complejidad del sector central cimero de la Isla a partir de ciclos volcánicos diferenciados y de la disposición espacial de las formaciones vegetales entre costa y cumbre, según configuración y orientación del relieve, condiciones climáticas y ocupación humana del territorio.

Vegetación de montaña media
Fotografía: Raúl Brito

Estratificación de materiales
Fotografía: Javier Dóniz

Panorámica del Valle de La Orotava con el Mar de Nubes y el estratovolcán del Teide
Fotografía: Google Earth

▶

3. Mirador Tabonal Negro: reconocimiento de las grandes unidades morfológicas de las Cañadas del Teide (caldera, atrio y estratovolcanes) por la superposición espacial y temporal de una variada gama de formas volcánicas; caracterización del tapiz vegetal y de la morfodinámica de los paisajes volcánicos de la alta montaña tinerfeña; valoración de los aprovechamientos tradicionales y medidas de protección ambiental.

Lavas antiguas y vegetación específica de Las Cañadas
Fotografía: Raúl Brito

Lavas diversas en Montaña Blanca
Fotografía: Raúl Brito

▶

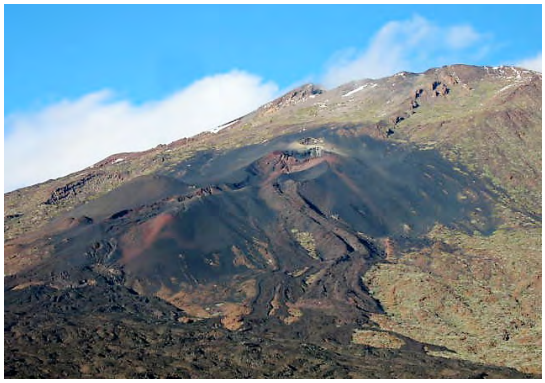
4. Roques de García: problemática de la formación de la caldera de Las Cañadas del Teide, en relación con procesos de subsidencia, colapso o deslizamiento, y análisis de las formas de desmantelamiento ligadas a su constitución; dinámica natural actual y evolución morfoclimática del sector de cumbre tinerfeño. Especificidades de la vegetación de la alta montaña de la Isla, aprovechamientos ganaderos tradicionales, creación del Parque Nacional y su inclusión el la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO y uso turístico.

Llano de Ucanca en Las Cañadas
Fotografía: Raúl Brito

Llano de Ucanca
Fotografía: Antonio Márquez

▶

5. Mirador de las Narices del Teide: consideración acerca de los rasgos del volcanismo histórico y valoración de su significado geomorfológico y biogeográfico, al permitir el entendimiento de cómo fenómenos naturales de gran rapidez morfogenética generan interrupciones naturales locales de notable impronta paisajística; rasgos de la edafogénesis y colonización vegetal en función de la edad del volcanismo y duras condiciones ambientales.



Erupción de las Narices del Teide
Fotografía: Raúl Brito

Lavas históricas en Las Cañadas
Fotografía: Antonio Márquez

2.1

Ruta Norte

Las Cañadas del Teide ▶ Puerto de la Cruz ▶ Campus de Guajara

En esta parte del trayecto, que discurre entre Las Cañadas del Teide y Puerto de la Cruz, la atención se dirige, de un lado, al análisis de los aprovechamientos forestales y de los paisajes del policultivo de secano de medianías —papas, frutales y viñedos— intercalados con un poblamiento disperso, histórico y de autoconstrucción más reciente sobre las parcelas de cultivo abandonadas; y, de otro, al examen de los procesos de formación del Valle de La Orotava y de la evolución de la agricultura de regadío por la existencia de manantiales —plataneras actuales—, así como el conocimiento del desarrollo de los complejos turísticos de primera generación de Puerto de la Cruz. Con esa finalidad se realizarán tres paradas en los siguientes miradores: Mataznos (La Orotava), Humboldt (La Orotava) y La Paz (Puerto de la Cruz).

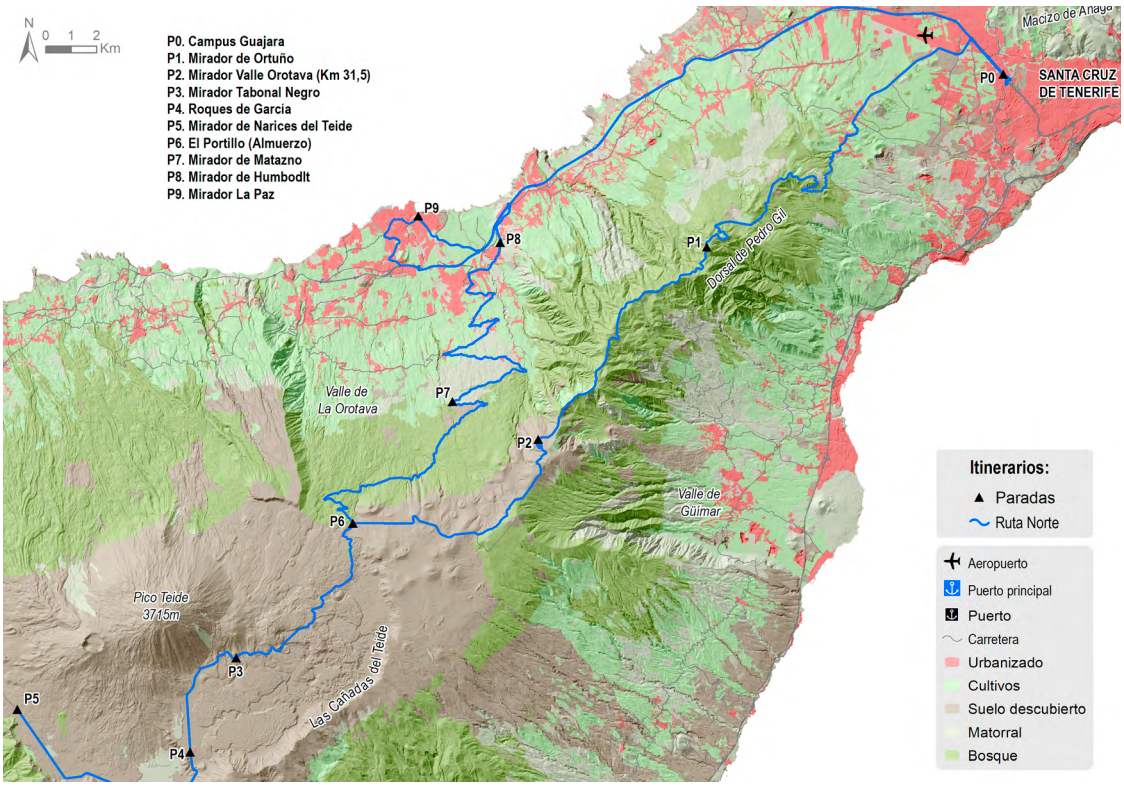


Figura 3
Itinerario por la ruta del Norte de Tenerife

Cartografía digital: Juan Israel García Cruz

▶

6. Almuerzo: El Portillo.

▶

7. Mirador de Mataznos: aproximación a la pérdida de funcionalidad de las medianías de la vertiente Norte y de su papel en la estrategia rural de aprovechamiento tradicional del conjunto insular; reconocimiento del retroceso de la agricultura tradicional de autoabastecimiento y suburbanización del campo.

Abandono agrario y urbanización en el Valle de La Orotava. Fotografías: Antonio Márquez

▶

8. Mirador de Humboldt: planteamiento de la génesis y morfología del Valle de La Orotava, en respuesta a fenómenos de deslizamiento e interferencia entre procesos volcánicos y erosivos; organización territorial resultante de la aparición y desarrollo de un paisaje agrario intensivo de costa, sobre excelentes suelos agrícolas, sustituido de forma progresiva por un modelo turístico industrial y por un continuo proceso de urbanización.

Cultivo de plátanos en La Orotava. Fotografía: A. Márquez

Ocupación humana del Valle de La Orotava. Fotografía: Raúl Brito

▶

9. Mirador La Paz: apuntes sobre el inicio y evolución del turismo a través de las vicisitudes experimentadas por uno de los principales destinos vacacionales de Canarias: de la llegada de turistas para estancias invernales en balnearios, a finales del siglo XIX, al estancamiento desde 1980 e incluso declive a principios del siglo XXI; conocimiento de los proyectos y medidas para el reposicionamiento competitivo del turismo en Puerto de la Cruz en el último quinquenio.

Enclave turístico de Puerto de la Cruz.
Fotografía: Juan Israel García

2.2 Ruta Sur

Las Cañadas del Teide ▶ Mirador de Achipenque ▶ La Caleta ▶ Caldera del Rey ▶ Campus de Guajara

La finalidad de este tramo del recorrido, que discurre entre Las Cañadas del Teide y la Caldera del Rey, es observar y explicar los tres grandes tipos de «paisajes» del Sur: el cultivo sobre los jables —papas y viñedos— como estrategia única, los cultivos de exportación al aire libre y en invernaderos —plátanos y tomates— y el desarrollo de una de las principales áreas turísticas a escala mundial por su oferta alojativa y por el número de visitantes que recibe. Un contexto territorial en el que la explotación y obtención de nuevos recursos hídricos han jugado un papel clave en esos diversos usos del suelo. Las paradas se realizarán en el Mirador de Achipenque (Santiago del Teide), La Caleta (Adeje) y Caldera del Rey (Adeje).

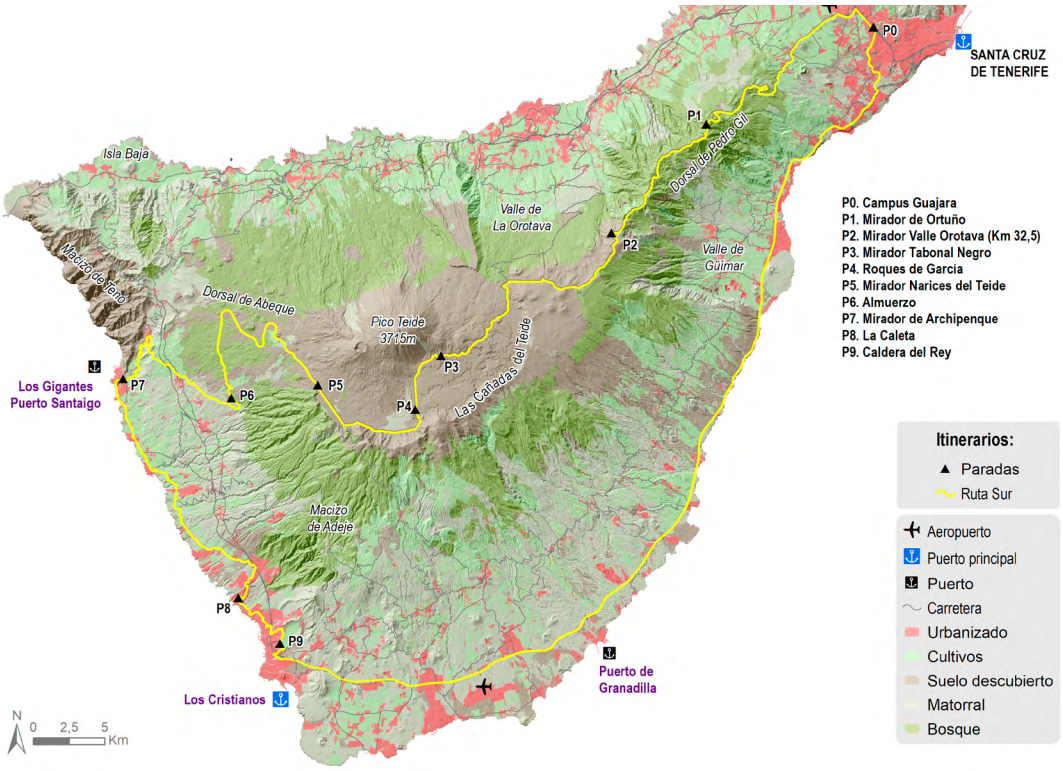


Figura 4
Itinerario por la ruta del Sur de Tenerife

Cartografía digital: Juan Israel García Cruz

6. Almuerzo: Guía de Isora.

7. Mirador de Achipenque: aproximación a los cambios de los usos del suelo tras adopción de un modelo de desarrollo turístico-urbanizador, que sustituye a una agricultura tradicional y de cultivos bajo plásticos; valoración de los escarpes marinos como forma más representativa del modelado litoral de Tenerife, destacando la especial magnitud y continuidad de los esculpidos en macizos volcánicos antiguos y dorsales.

Cultivo de papas sobre jable.
Fotografía: Fernando Sabaté

Acantilado de Los Gigantes.
Fotografía: Antonio Márquez

Expansión turística de Costa Adeje, en el Sur de Tenerife.
Fotografía: Moisés Simancas

8. La Caleta: valoración de las diferencias existentes entre la *turistizada* franja costera y el abandono continuado de la actividad agraria conforme se avanza en altura hacia el interior de la isla; observación de depósitos de pumitas de las «Bandas del Sur» y análisis de la dinámica eruptiva pliniana que los genera y de las modalidades de transporte y acumulación que les son característicos y el uso humano de los mismos en diferentes épocas.

Proyectos de urbanización turística.
Fotografía: Antonio Márquez

Usos tradicionales de la costa.
Fotografía: William Hernández

9. Caldera del Rey: análisis del auge de la promoción turística-inmobiliaria a partir de 1960, desde el núcleo tradicional de Los Cristianos, asociado al turismo de salud, y desarrollo del fenómeno como consecuencia de un «puzzle» de planes urbanísticos con diversos elementos —uso alojativo (hotelero, extrahotelero y residencial) y equipamientos de servicios— estructuras, funciones y morfologías, según las tendencias imperantes en cada momento.

La finalidad de este *Cuaderno de Campo* es dar a conocer a los lectores del mismo los rasgos geográficos y socioeconómicos más relevantes de la isla de Tenerife, y servir de soporte documental e informativo a las personas participantes en los tres recorridos de campo programados por el Comité Organizador del mismo con motivo de este singular evento. Ha sido elaborado por profesores de la Unidad de Docencia e Investigación (UDI) del Departamento de Geografía e Historia de la Universidad de La Laguna, teniendo en cuenta la vinculación de sus currículos de investigación con los temas abordados por cada uno de ellos. Los temas elegidos para su exposición y análisis en este Cuaderno son los clásicos incluidos en los manuales de Geografía Regional para acercarse al estudio de los territorios, aunque con algunas innovaciones, tratados en todos los casos de manera integradora y referidos casi siempre a la isla de Tenerife en el contexto de Canarias, como método comparativo y elemento de valoración y relativización de las observaciones.

Los temas estudiados por los diferentes autores son: la génesis del edificio insular y las unidades del relieve; los principales rasgos climáticos en una isla de notables contrastes; los pisos de vegetación vinculados al clima, los efectos de la humanización y los paisajes naturales protegidos, que cubren más de la mitad de la superficie insular; la búsqueda histórica del agua y el moderno ciclo hidrológico en la gestión del recurso; las franjas agroclimáticas y la ocupación humana del territorio vinculada a las mismas; la diversidad de los paisajes agrarios y el retroceso de la agricultura, derivado del cambio de modelo económico; el desarrollo turístico en el ámbito meridional, la urbanización del espacio rural y la concentración de la población y de las principales actividades productivas en la franja costera; y finalmente, la configuración del Área Metropolitana de Santa Cruz de Tenerife, como la principal área urbana y de servicios de la isla, lastrada por la herencia de la autoconstrucción y de los procesos de urbanización al margen del planeamiento. La anterior relación pretende servir de soporte básico para entender mejor las tres salidas de campo, planificadas para intentar proporcionar a los observadores una visión completa de la compleja geografía insular, a pesar de su modesta dimensión superficial de solo 2034,38 km², aunque esta se eleva hasta los 3715 m de altitud en el pico del Teide, la cima del archipiélago y del país.

Departamento de
Geografía e Historia
Universidad de La Laguna

9 788412 367867