

An aerial photograph of the Canary Islands, showing the urban sprawl of Gran Canaria and the rugged, volcanic landscape of Fuerteventura. The image captures the dense grid of buildings in the coastal cities, the deep blue of the ocean, and the brown, rocky terrain of the interior mountains.

Geografías urbanas de Gran Canaria y Fuerteventura

Juan Manuel Parreño Castellano
Claudio J. Moreno-Medina
(coordinadores)

Juan Manuel Parreño Castellano - Claudio J. Moreno-Medina
Matilde Armengol Martín - Gerardo Delgado Aguiar - Ramón Díaz Hernández
Josefina Domínguez Mujica - Carmen Ginés de la Nuez - Alejandro González Morales
Luis Hernández Calvento - Santiago Hernández Torres- Antonio A. Ramón Ojeda
Mario Suárez Naranjo

Geografías urbanas de Gran Canaria y Fuerteventura

Coordinadores

Juan Manuel Parreño Castellano
Claudio J. Moreno-Medina





© de los textos: Juan Manuel Parreño Castellano, Claudio J. Moreno-Medina, Matilde Armengol Martín, Gerardo Delgado Aguiar, Ramón Díaz Hernández, Josefina Domínguez Mujica, Carmen Ginés de la Nuez, Alejandro González Morales, Luis Hernández Calvento, Santiago Hernández Torres, Antonio A. Ramón Ojeda y Mario Suárez Naranjo, 2020

© Coordinadores de la obra: Juan Manuel Parreño Castellano y Claudio J. Moreno-Medina

© del prólogo: Javier E Doreste Zamora, 2020

© de la edición, Mercurio Editorial

Maquetación: Mercurio Editorial
Diseño de cubierta: Julián Cardoñosa
Corrección de textos: Mercurio Editorial
Fotografías interior: archivos citados

Primera edición, noviembre 2020

Mercurio Editorial
Oficina comercial
c/ Berbiquí, 17-19
Polígono Industrial Santa Ana
28529 Rivas-Vaciamadrid (Madrid)
www.mercurioeditorial.com



ISBN: 978-84-17890-04-9

Depósito Legal: GC 325-2020

Impreso en Reprográficas Malpe, SA
Calle de la Calidad, 34
Polígono Industrial Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
Impreso en España

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.



Maspalomas Costa Canaria: El difícil equilibrio entre el desarrollo turístico y la conservación del litoral

Dr. Juan Manuel Parreño Castellano
Departamento de Geografía
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
juan.parreno@ulpgc.es

Dr. Luis Hernández Calvento
Departamento de Geografía
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
luis.hernandez.calvento@ulpgc.es

El municipio de San Bartolomé de Tirajana, con poco más de 334 Km², incluye buena parte de la oferta turística de la isla de Gran Canaria. La casi totalidad del poblamiento y de las actividades del municipio se localizan en su franja costera, una amplia llanura litoral de carácter sedimentario. En este espacio también se ubican, en el contexto de un litoral de cierta riqueza geomorfológica y biológica, dos espacios naturales protegidos: el Sitio de Interés Científico (SIC) de Juncalillo del Sur, conformado por una amplia llanura aluvial, que da lugar a charcas estacionales salobres en el que encuentran cobijo distintas especies de aves, limícolas y migratorias; y la Reserva Natural Especial (RNE) de las Dunas de Maspalomas. Esta última es un complejo sistema de desembocadura de barranco, caracterizado por dos ambientes principales: un amplio campo de dunas móviles y un humedal, asociado este último a una laguna litoral (la charca de Maspalomas) y a un palmeral, que dan cobijo a especies de flora y fauna de interés científico, entre las que destacan las aves migratorias. La imagen de sus dunas móviles recortadas sobre el mar y el cielo azul ha sido, y es, uno de los principales reclamos turísticos de Gran Canaria y de Canarias, en general.

El desarrollo turístico del municipio, que se ha producido a través del proyecto Maspalomas Costa Canaria, es colindante al SIC de Juncalillo del Sur y envuelve totalmente la RNE de las Dunas de Maspalomas, lo que ha supuesto una amplia ocupación de la llanura litoral. Según el Patronato de Turismo de Gran Canaria, Maspalomas Costa Canaria sumaba, en 2017, 87.263 plazas alojativas,

distribuidas en 355 establecimientos, a lo que cabe sumar un número creciente de viviendas vacacionales y de unidades residenciales. Algo más de 2,5 millones de turistas, procedentes en su mayoría de Alemania, Gran Bretaña, España, Holanda y Suecia, se alojaron ese año en la zona, lo que totaliza más de 21 millones de pernoctaciones. Con una estancia media de 8,5 días, la aportación de la zona al producto interior bruto de la isla es incuestionable. Baste decir que el sector alojativo creó en 2017 más de 11.600 empleos directos.

Este basto espacio de ocio, el mayor de Canarias, mantiene una compleja relación con los recursos territoriales que le dan carta de naturaleza. A pesar de que, en términos generales, se ha respetado la integridad de los espacios naturales costeros, el modelo de crecimiento se ha realizado atendiendo siempre de manera preferente las necesidades que se derivan del consumo turístico y, por lo tanto, al margen de las dinámicas naturales de la zona. La consecuencia ha sido un fuerte impacto en el medio natural, especialmente en el caso de la RNE de las Dunas de Maspalomas, por interferencias de las infraestructuras y los equipamientos turísticos, así como de las acciones desarrolladas por los propios usuarios, en los procesos naturales que se producen en este sistema.

Considerando estos antecedentes, el modelo de uso del suelo turístico y sus contradicciones ambientales son las ideas centrales que analizamos en este trabajo. La zona de estudio comprende el área donde se ha desarrollado el proyecto Maspalomas Costa Canaria, centrado en torno a la RNE de las Dunas de Maspalomas (Figura 1).



Figura 1. Maspalomas Costa Canaria. Fuente: GRAFCAN. Elaboración propia

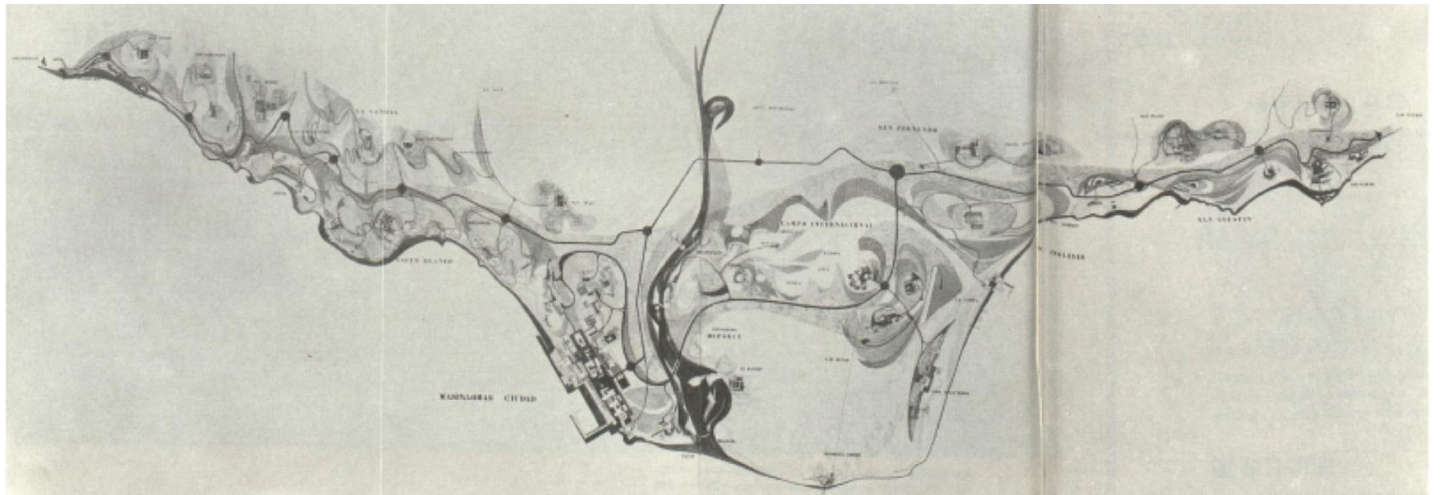


Figura 2. Plano con la propuesta para el proyecto Maspalomas Costa Canaria elaborado por el equipo de la SETAP. Fuente: Costa Canaria (nº1, p. 82)

1. ANTECEDENTES E INICIOS DEL DESARROLLO TURÍSTICO

La idea de desarrollar en el entorno de las playas del municipio de San Bartolomé de Tirajana un resort turístico internacional se remonta a la década de los cincuenta del siglo pasado. Esta idea tiene su base en la bondad del clima que presenta la zona, con gran cantidad de horas de sol al año (unos 300 días de cielos despejados, según Naranjo, 1999), precipitaciones medias anuales inferiores a 100 mm y temperaturas promedio anuales de 21°C, con escasas oscilacio-

nes térmicas (Hernández-Cordero et al., 2019), conjuntamente con la disponibilidad de una costa relativamente baja, con numerosas playas arenosas y un campo de dunas paisajísticamente espectacular. No obstante, el primer intento por materializar este proyecto no llegó hasta principios de los sesenta, cuando la familia Del Castillo, propietaria de la mayor parte del espacio litoral del municipio, puso en marcha la sociedad Maspalomas Costa Canaria y promovió un concurso internacional de ideas. El proyecto ganador, presentado

por el equipo francés S.E.T.A.P (*Société pour l'Etude Technique d'Amenagements Planifiés*), planteó una urbanización para 60.000 camas articulada a través de varios núcleos turísticos autónomos, conectados mediante servicios complementarios y espacios naturales (Figura 2). Este proyecto respetaba, por expreso deseo del promotor, buena parte del espacio de dunas y laguna costera que conforman la RNE (González, Parreño y Ramón, 2015).

En 1963 la sociedad Maspalomas Costa Canaria aprobó el primer documento de planificación urbanística para la zona, el Plan de Extensión y Ordenación Urbana de Maspalomas, que sólo se inspiraba en parte en el proyecto ganador. El Plan de Extensión abarcaba un amplio espacio comprendido entre el faro de Maspalomas y la playa del Águila, una superficie menor que la considerada en el proyecto SETAP, y planteaba una urbanización continua en la que las zonas libres se reducían considerablemente. Se relegaba la construcción de grandes infraestructuras complementarias, zonas residenciales y reservas para otros usos, concentrándose la planificación en la oferta alojativa y comercial.

Ya antes de que se aprobara el Plan de Extensión, e incluso el primer Plan Parcial, la Sociedad Promotora había iniciado los primeros movimientos de tierra en San Agustín. Esta zona, que contaba con las mejores condiciones topográficas y geográficas para ser urbanizada (mayor cercanía a los centros de abastecimiento y redes de infraestructuras y comunicaciones), se planteó como un área piloto que permitiera experimentar con diferentes tipos de parcelación y alojamiento, con el fin de sondear las mejores opciones de un mercado que aún no se conocía en profundidad. Las parcelas mejor ubicadas, en primera línea de playa, se reservaron para uso hotelero, mientras que el resto se destinó a la construcción de complejos de

apartamentos, *bungalows* y villas, dando lugar a un modelo que, en términos generales, se implementaría en el resto del espacio previsto (Nadal y Guitián, 1983).

2. CRECIMIENTO MASIVO Y ESCASA REGULACIÓN URBANÍSTICA (1965-1985)

Desde mediados de los sesenta y hasta finales de los setenta se fueron aprobando diferentes planes parciales entre San Agustín y Pasito Blanco, sin que se respetasen los principios básicos de ordenación del Plan de Extensión, de tal modo que el destino se fue construyendo a partir de las líneas rectoras planteadas a través de numerosos instrumentos parciales.

En los sesenta se aprobaron 9 planes parciales, lo que supuso extender el destino turístico desde Morro Besudo (colindante con la playa de San Agustín) hasta la playa del Inglés de una manera continua, desarrollando, además, tres enclaves aislados: el Oasis de Maspalomas (en las inmediaciones de la charca de Maspalomas), Monte León (en el interior) y el Campo de Golf (en una extensa área en el límite norte del complejo dunar) (Parreño, 2001). El propósito de casi todos los planes parciales aprobados en este periodo fue generar suelo urbano para la venta de solares a agentes turísticos y particulares, que, a su vez, se encargarían de la construcción de alojamientos y de la explotación turística. Desde el comienzo del proceso se fueron definiendo dos segmentos en el mercado al que debía destinarse el tejido constructivo: por un lado, el constituido por la clase media, residente en la isla o foránea, que deseaba adquirir un apartamento para su utilización como segunda residencia; por otro, el formado por inversores que deseaban adquirir lotes de tierra lo suficientemente extensos como para albergar establecimientos que permitieran el alojamiento de turistas (Figura 3).

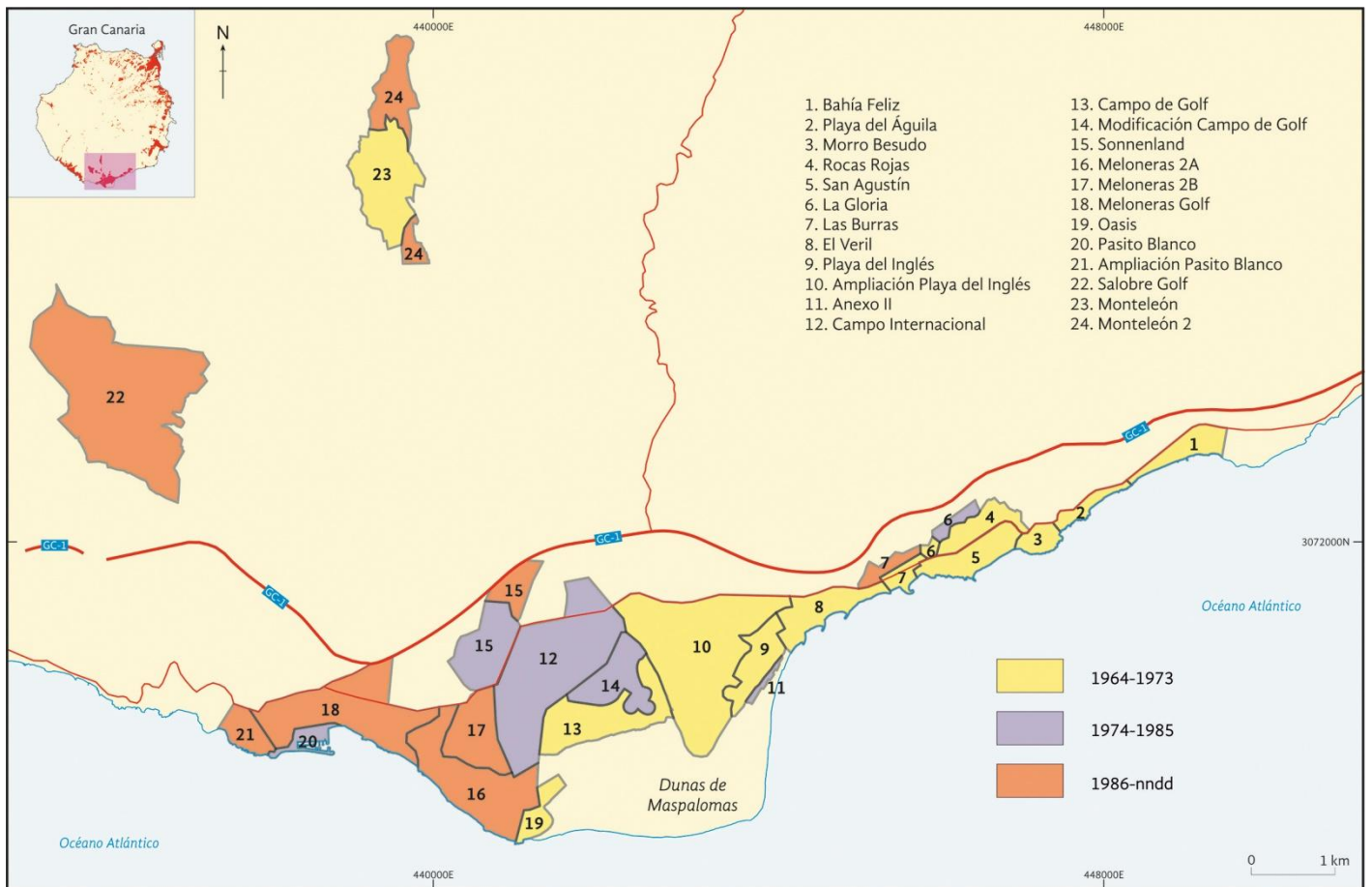


Figura 3. Planes Parciales turísticos ejecutados en Maspalomas Costa Canaria.
Fuente: Parreño Castellano (2001), a partir de documentación urbanística.



Figura 4. Campo de dunas de Maspalomas, urbanización Playa del Inglés (en primer término) y urbanización Campo de Golf (al fondo).
Fuente: Claudio Moreno.

Desde 1969, con la aprobación en Alemania de la Ley Strauss, o Ley Fiscal sobre Ayuda a Países en Desarrollo, la presión de la demanda foránea por adquirir inmuebles en Maspalomas creció. Esto llevó a que en muy poco tiempo se aprobaran nuevos planes que extendieron el destino desde la playa del Águila y Bahía Feliz, por el resto de la plataforma sedimentaria de la playa del Inglés, así como por El Tablero, con la urbanización de Sonnenland, que limita por el oeste la zona aluvial del barranco de Maspalomas. Estas nuevas áreas, junto a otras propuestas que no llegaron a desarrollarse, se orientaron al alojamiento de grupos más numerosos. Por este motivo, la parcelación adoptada en esta segunda oleada de documentos de planeamiento fue, en términos generales, de mayor tamaño. En consonancia con el modelo turístico adoptado por los inversores en este periodo, el tipo de alojamiento que predominó fue el apartamento, aunque, no faltaron otros modelos alojativos. Como resultado de todo ello, en 1975 la zona ya recibía 456.299 turistas y Maspalomas Costa Canaria se mostraba como un destino consolidado de turismo de masas de sol y playa en muchos mercados del oeste y norte de Europa.

Aunque este círculo virtuoso de la construcción y el turismo manifestó síntomas de desaceleración con la crisis económica iniciada en 1973, el destino siguió creciendo, con otro modelo de menor densidad alojativa y más oferta complementaria. En 1980 se aprobó el Plan Parcial de Campo Internacional, que supuso urbanizar casi en su totalidad el entorno del cauce bajo del barranco de Maspalomas, con el bungalow como modelo alojativo predominante. En 1976 se hizo lo mismo con Pasito Blanco, que implicó la construcción del primer puerto deportivo en la zona.

En definitiva, el proceso acelerado de inversiones que se produjo entre mediados de los sesenta e inicios de los ochenta, generó un destino de gran tamaño que ocupó de manera indiscriminada amplias superficies en el entorno del complejo dunar y el barranco de Mas-

palomas y que legaba un espacio desestructurado para el turismo de masas, generalmente de escasa calidad constructiva y proyectiva. A pesar de ello, el destino mantenía casi intactos los recursos territoriales que habían justificado el interés de los inversores.

3. NUEVAS EXPANSIONES BAJO UN ESQUEMA DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA GENERAL (1986-2008)

En 1986 se aprobaron las Normas Subsidiarias del municipio, que constituyeron la primera ordenación global del mismo, en la que se incluía el suelo turístico. Esto vino a coincidir con la integración plena de España en las Comunidades Europeas y con el inicio de un ciclo expansivo en la economía europea y española, que se reflejó muy pronto en el incremento de turistas alojados en Maspalomas Costa Canaria.

Posiblemente esta situación de crecimiento que se apreciaba desde el primer lustro de los ochenta motivó que las NNSS se plantearan como un mecanismo para el incremento del suelo destinado a uso turístico. Se introdujeron nuevas bolsas de suelo urbanizable para uso turístico y residencial en el entorno del destino y se propuso, además, extender el uso turístico en el interior del municipio, en áreas que ya contaban con cierto poblamiento, mediante una oferta de baja densidad. En total, se calificaron 939,75 Has, una superficie similar a la que ya conformaba el núcleo turístico de Maspalomas, lo que iba a incrementar la oferta en casi 46.000 nuevas plazas. Fue una propuesta tan indiscriminada que el Plan General de Ordenación Urbana del municipio, aprobado en 1996, no amplió la superficie prevista y redujo el número de camas a 27.000.

Las dos principales áreas de expansión turística que se proyectaron fueron, por un lado, un amplio sector al oeste del barranco de Maspalomas, entre la charca de Maspalomas y Pasito Blanco (Meloneras) y, por otro, una extensa zona interior (El Salobre). En ambos espacios el crecimiento turístico incluía la construcción de un campo de golf (Figura 5).



Figura 5. Zonas de expansión de Meloneras (en primer término) y Sonnenland, Campo Internacional y Campo de Golf (al fondo).
Fuente: Claudio Moreno.

Durante la segunda mitad de los ochenta y los noventa se sucedieron las aprobaciones de documentos de planificación parcial, con la peculiaridad de que fueron promovidos por empresas insulares. En su totalidad planteaban una oferta basada en el hotel de gran dimensión de hasta cinco plantas y de al menos cuatro estrellas y complejos de villas exentas o adosadas. La oferta complementaria incluía zonas comerciales, un casino y un palacio de congresos. En su conjunto, se concretaba un producto turístico de mayor calidad, acorde a las tendencias del mercado.

La entrada en vigor del Decreto-Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprobaba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio y de Espacios Naturales de Canarias (derogado en 2017) y la Ley 19/2003, de 14 de abril, por la que se aprobaban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias (derogado parcialmente en 2019), introdujeron, por primera vez, desde el ámbito competencial autonómico, un sistema regulatorio de

control en el crecimiento de la nueva oferta. Ello produjo una precipitación en las concesiones de licencias, llegándose a aprobar la construcción de 14 nuevos hoteles, la mayoría ubicados en Meloneras. Buena parte de esas licencias se concedieron a empresas canarias que en muchos casos se encargaron de la explotación turística de los establecimientos.

Paradójicamente, al mismo tiempo que el destino crecía en superficie y plazas, desde principios de los noventa se detectaban los primeros procesos masivos de residencialización en algunas zonas, en especial de establecimientos de apartamentos y bungalows. Incluso en zonas de reciente construcción y gran rentabilidad turística, como Campo Internacional o Sonnenland, la oferta turística se fue convirtiendo en oferta residencial.

4. LA APUESTA POR LA RENOVACIÓN DESDE 2009

Aunque la renovación de los destinos en Canarias fue un aspecto central de la política turística de la Comunidad Autónoma de Cana-

rias desde principios de siglo, no será hasta la aprobación 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 y, posteriormente, de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de Renovación y Modernización Turística de Canarias, cuando se creen los mecanismos que den efectividad a lo que hasta entonces quedaba en el ámbito de las buenas intenciones.

El Plan de Modernización, Mejora e Incremento de la Competitividad y los sistemas de incentivos propuestos en la normativa, se convirtieron en los principales instrumentos propiciadores de la renovación de los destinos (Simancas, 2012; Simancas y Ledesma, 2016; Temes-Cordovez, 2017). En este contexto, hay que destacar dos propuestas en el ámbito de Maspalomas Costa Canaria, aparte de otras que están en trámite actualmente.

La primera fue el Plan para la Rehabilitación de las Infraestructuras Turísticas de San Agustín, Playa del Inglés y Maspalomas, aprobado en 2009 y materializado a través de un convenio de colaboración firmado por varias instituciones para la rehabilitación de las infraestructuras turísticas de estos destinos. Aunque el plan incluía siete grandes estrategias de actuación (litoral, movilidad, reducción de la carga, medio ambiente y cambio climático, identidad y grandes equipamientos), sus resultados fueron muy discretos debido a razones económicas y políticas (Garzón, 2012).

La segunda es el Plan de Modernización, Mejora e Incremento de la Competitividad de San Bartolomé de Tirajana, Maspalomas Costa Canaria, aprobado en 2012, y que pretendía propiciar la rehabilitación del espacio público y la renovación de los establecimientos turísticos (de alojamiento y de uso complementario). El Plan perseguía, en un plazo de 12 años, cambiar el concepto del destino interviniendo en tres sistemas (verde, de actividad y costero) y propiciando a la vez los procesos de renovación y modernización de la oferta turística. En relación con el sistema costero, se planea potenciar el uso del litoral, mejorando las co-

nexiones a la playa y creando espacios de esparcimiento y ocio en la costa. Diferentes sentencias del Tribunal Superior de Justicia de Canarias dictadas desde 2016 han comprometido la legalidad del Plan, motivo por el que los resultados obtenidos no están a la altura de las expectativas creadas (Falcón Pérez, 2019).

En cualquier caso, las actuaciones precisas que se han llevado a cabo en el contexto de los dos planes aprobados han incidido en el cambio parcial del modelo de movilidad, con la peatonalización de varias calles y la integración de la GC-500 en el destino; la recuperación del espacio público, con la mejora de aceras, plazas, miradores, paseos marítimos y mobiliario urbano y la estimulación de prácticas de renovación y recualificación de establecimientos alojativos. Tal vez, la rehabilitación de los hoteles y complejos extrahoteleros es uno de los elementos de más impacto en el destino, incluyendo en este proceso la mejora ambiental.

Sin embargo, aspectos de tanta importancia como la recuperación de los espacios comerciales, la relación del destino con la línea de costa y con las dinámicas naturales del campo de dunas o la disminución de la densidad alojativa por razones de recualificación de la oferta o de mejora ambiental de la zona son aspectos que no se han abordado.

5. CONSECUENCIAS DEL PROCESO URBANIZADOR SOBRE LA DINÁMICA NATURAL DEL CAMPO DE DUNAS DE MASPALOMAS

El campo de dunas de Maspalomas, con una extensión de 360,9 ha, es un sistema de dunas transgresivo árido que cubre la planicie deltaica del barranco de Fataga, la segunda cuenca en extensión y una de las más antiguas de la isla. Dadas sus particulares condiciones naturales, producto de la imbricación de procesos asociados a los sistemas fluvial, costero y eólico, así como su característico paisaje, este espacio es en la actualidad Reserva Natural Especial, por Ley del Parlamento de Canarias, además de Zona Especial de Conservación (ZEC).



Figura 6. Rehabilitación de la GC-500 a su paso por San Agustín. Fuente: Juan M. Parreño.

El interés por proteger este sistema estuvo desde el principio en la mesa de los planificadores, de forma que una gran parte de su superficie ha permanecido ajena al proceso urbanizador. No obstante, a lo largo de ese proceso se ocuparon espacios con valor natural significativo dentro del sistema, como la orla exterior del barranco, en el margen occidental de su desembocadura. En este lugar se localizaba el denominado *oasis de Maspalomas*, constituido por un palmeral autóctono y un humedal. En la actualidad estos terrenos conforman la urbanización Oasis de Maspalomas. También se ocuparon zonas del campo de dunas, tanto por su margen occidental (donde se localizaron dos instalaciones turísticas, derruidas en la década de 1980), como en el oriental, donde se localiza un centro comercial con aparcamientos.

Sin embargo, el principal impacto que se ha producido en el campo de dunas no ha

venido de la mano de la ocupación del espacio, sino de la ocupación de su periferia, convirtiéndose en un claro ejemplo de la interferencia que puede suponer una urbanización ubicada a barlovento de un sistema de dunas móviles. Al respecto, no ha sido hasta hace pocos años cuando se ha demostrado, precisamente en Maspalomas, que la construcción de una urbanización periférica a un sistema de dunas, puede modificar la dinámica de los vientos y, con ello, el transporte sedimentario, alterando el proceso fundamental que caracteriza a un sistema de este tipo. En consecuencia, cabría considerar que este impacto fue debido al desconocimiento sobre las consecuencias que esta actuación podría acarrear a largo plazo.

Este impacto viene condicionado por las características geomorfológicas, estructurales y dinámicas de este campo de dunas. Así, en Maspalomas los vientos efectivos domi-

nantes, provenientes del NE, favorecen el transporte sedimentario hacia el SO (Máyer Suárez et al., 2012). De esta manera, la costa oriental (la playa del Inglés) funciona como área de entrada de sedimentos al sistema, mientras que la playa de Maspalomas, al sur, funciona como área de depósito final de las arenas. En la parte alta de la playa del Inglés se localiza la anteduna, constituida por dunas en montículo (*nebkhas*), formadas por la interacción de la dinámica sedimentaria eólica con ejemplares de la especie arbustiva *Traganum moquinii*, única especie natural en la zona. Estas retenciones dosifican y modulan los aportes sedimentarios hacia el interior del sistema de dunas. Detrás de estos montículos, y entre ellos, se forman pequeñas dunas parabólicas, que evolucionan hacia dunas libres (principalmente dunas *barjanas*), que migran hacia el interior del sistema, dando lugar al paisaje de dunas móviles característico (Hernández-Cordero, Pérez-Chacón Espino, Hernández-Calvento, 2012).

Debido a que se trata de un sistema de dunas transgresivo, cuyo transporte sedimentario se inicia en la playa, los procesos naturales que suceden en los sub-sistemas playa-duna, anteduna y áreas interiores están conectados. De esta forma, cualquier interferencia que se produzca en las áreas anteriores, considerando la dinámica neta de los sedimentos, repercute en el resto del sistema. Estas interferencias se han producido en tres órdenes, siendo las causas, de mayor a menor intensidad, la urbanización, los equipamientos de playa y los usuarios. Los dos últimos están relacionados con la desaparición de dunas a través de alteraciones en la vegetación que conforma la anteduna (Hernández-Cordero et al., 2017; Viera-Pérez et al., 2019), así como con la alteración de la dinámica sedimentaria eólica por cambios en la intensidad y dirección del viento, debido a la presencia de equipamientos de playa (principalmente quioscos y hamacas) y estructuras de protección contra el viento desarrolladas por los propios

usuarios (localmente denominadas *goros*) haciendo uso de callaos extraídos de paleobarras cercanas (García-Romero et al., 2019). Considerando estos dos tipos de impactos en conjunto, se puede concluir que, en general, el turismo de masas ha favorecido el desarrollo de impactos humanos que afectan a los elementos geomorfológicos y ecológicos de los sistemas playa-duna (Peña-Alonso et al., 2018). En cuanto al primero (la urbanización), que es el que nos ocupa en este trabajo, se relaciona con el proceso urbanizador sobre una terraza alta (Hernández-Calvento et al., 2014; Smith et al., 2017; García-Romero et al., 2019).

Para entender este proceso, hay que señalar que en el límite NE del campo de dunas, y adentrándose en él en forma de cuña, se sitúa la terraza del Inglés, una formación sedimentaria cuaternaria que alcanza, en su vértice sur, alrededor de 25m de altura (Figura 3). Sobre ella se construyó, entre las décadas de 1960 y 1980, una de las mayores urbanizaciones turísticas de España (Domínguez-Mujica et al., 2011), la urbanización Playa del Inglés.

La primera referencia sobre este proceso de interferencia la encontramos en Martínez (1990), quien llega a la conclusión de que las infraestructuras turísticas que conforman la urbanización Playa del Inglés interfieren en el transporte eólico hacia el interior del sistema, condicionando la formación de tres subsistemas (dunas móviles, en proceso de estabilización y estabilizadas), que ya habían observado Nadal y Guitián (1983). Trabajos más recientes demostraron que esta alteración había sido progresiva en el tiempo, desde el momento en que se urbanizó la citada terraza (Hernández Calvento, 2006). Hoy en día estas deducciones han sido ampliamente demostradas a través de trabajos experimentales y de modelización. De estos trabajos se exponen, en la Figura 7, sendos modelos simples de flujo de viento, con base en una topografía simplificada, antes y después de que construyeran la urbanización.

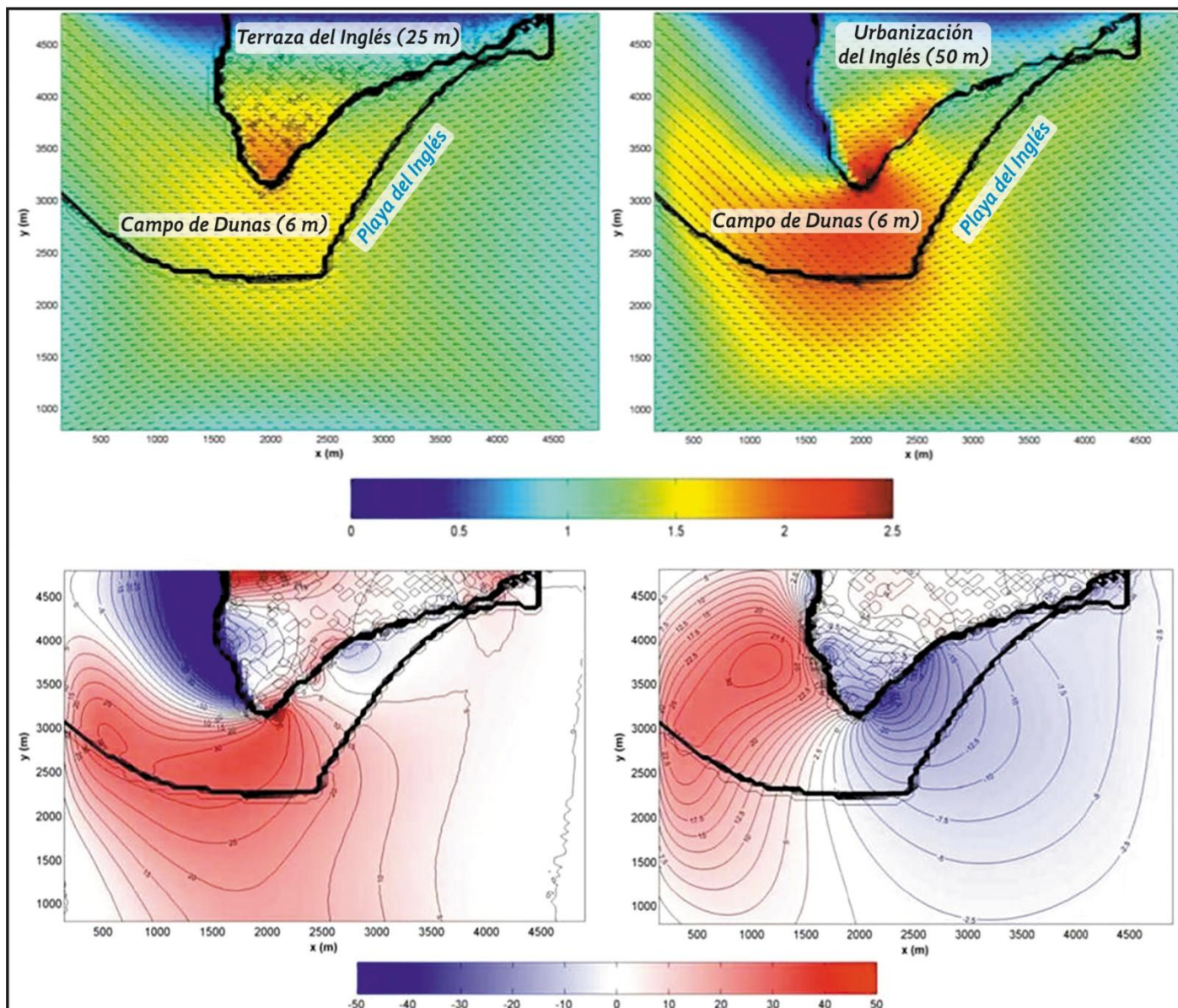


Figura 7. Modelo de velocidad del viento (en m/s) antes de la urbanización de la terraza del Inglés (arriba a la izquierda) y después de la urbanización (arriba a la derecha). Diferencias porcentuales en las tasas de velocidad (abajo a la izquierda) y en la dirección (abajo a la derecha) entre las dos configuraciones. Fuente: Modificado de Hernández-Calvento et al. (2014).

El cambio supuso una caída del 50% en la velocidad del viento a sotavento de la urbanización, lo que acarrió la reducción del transporte eólico en la zona interior del campo de dunas, dando oportunidades a la vegetación para colonizar las dunas, estabilizando este sector. A cambio, la velocidad del viento es el doble al sur del sistema, lo que implica, a niveles prácticos, que la arena es transportada tres veces más rápido de lo que debería hacerlo, alcanzando en menor tiempo la playa de Maspalomas. Modelos más complejos y completos los mostramos en la Figura 8. Estos modelos fueron desarrollados con Computational Fluid Dynamics (CFD), con base

en datos reales de viento, recogidos en campañas de campo con sensores sónicos 3D. Como novedad, con respecto a los modelos anteriores, cabe destacar la existencia de un flujo secundario, con dirección SSO, que se intensifica conforme se construye la urbanización sobre el techo de la terraza. Este flujo está transportando los sedimentos más hacia el sur de lo que se debería, en condiciones naturales, lo que implica, a niveles prácticos, que la arena está saliendo en mayor cantidad del sistema conforme nos desplazamos hacia el este. En consecuencia, el sector occidental de la playa de Maspalomas recibe muchos menos aportes y se debilita frente a los temporales marinos.

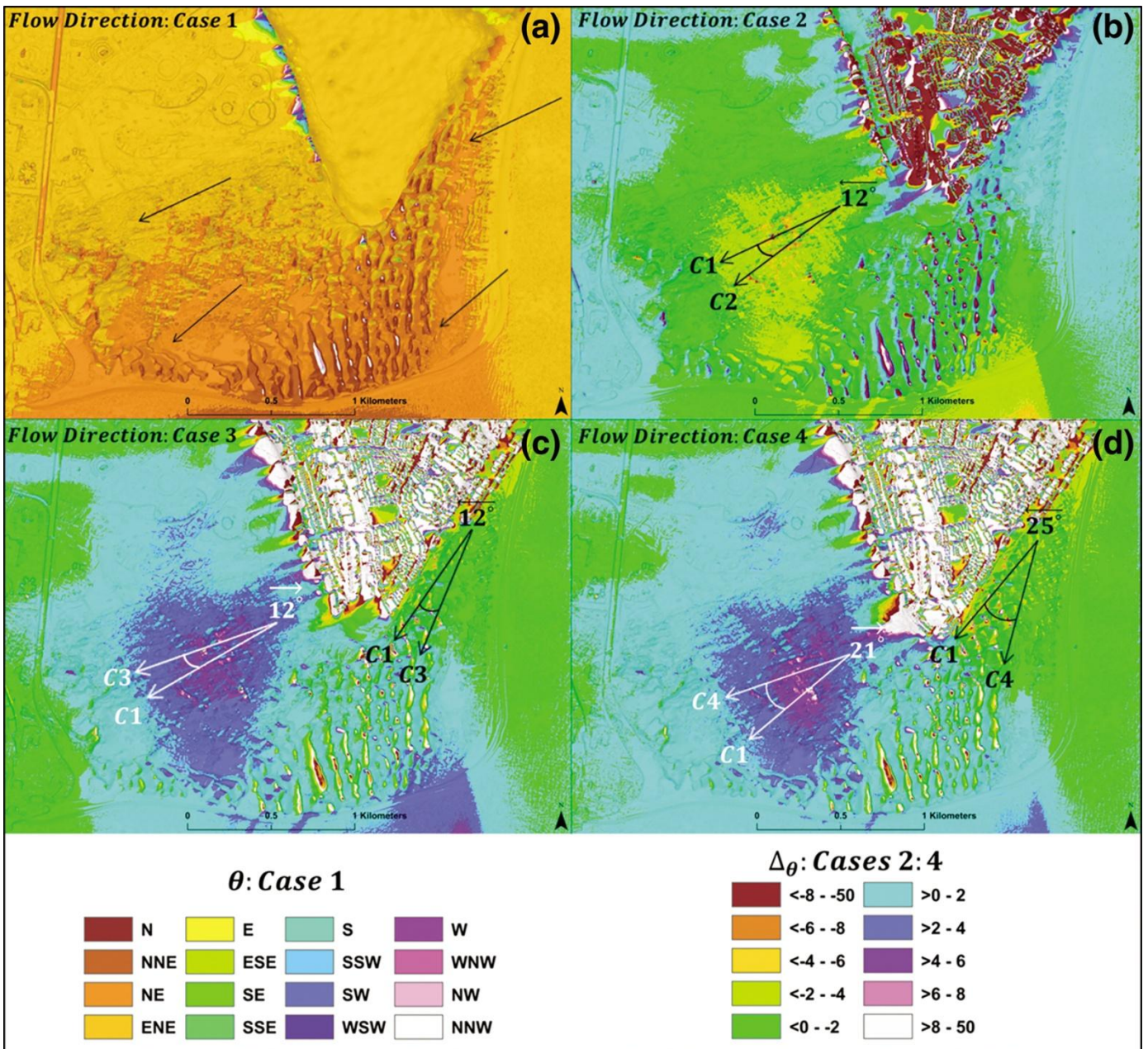


Figura 8. Dirección del flujo de aire en superficie (θ) durante el caso 1 (C1, a), anterior a la urbanización de la terraza del Inglés, en 1961. Perturbaciones de la dirección del flujo de aire ($\Delta\theta$) en los casos 2, 3 y 4 (C2, b; C3, c y C4, d), relativos a 1977, 1987 y 2006, respectivamente. Las flechas indican la desviación en grados entre el caso 1 y cada caso posterior. Fuente: Smith et al. (2017).

6. CONCLUSIONES

Maspalomas Costa Canarias es el resultado de un proceso de construcción urbano-turística de más de sesenta años, heredero de diferentes modelos urbanísticos y de apropiación turística del territorio que se han sucedido durante este periodo de tiempo. Como espacio de ocio, el destino ha mostrado un buen ajuste a los vaivenes del mercado turístico. Sin embargo, la zona tiene dos grandes retos. El primero es transformarse de espacio de ocio a ciudad con especialización turística. La falta de estructura interna,

la segregación tan acusada de usos, los modelos proyectivos, las dificultades para la movilidad interior, las calidades constructivas, entre otros, son algunos de los hándicaps del destino para este proceso de cambio. Los planes de modernización están en parte enfrentándose a esta problemática, pero su orientación sigue siendo más sectorial que urbana. Sin este cambio, Maspalomas Costa Canaria seguirá siendo una suma de resorts.

El segundo reto es la compleja relación que mantiene el espacio construido con los recursos naturales que justifican su especialización

funcional. El modo en que se proyectó inicialmente el destino, ocupando la terraza sedimentaria del Inglés hasta el borde del cantil, ha supuesto una interferencia en la dinámica de los vientos y, por ello, en la dinámica natural de las dunas de Maspalomas. Se da, por tanto, la paradoja de que el recurso territorial es la causa del éxito del destino y, al mismo tiempo, su principal deseconomía.

En consecuencia, nos encontramos con un modelo insostenible de uso del territorio para el turismo de masas, debido al enfren-tamiento de las lógicas naturales y socioeconómicas.

Con respecto a la primera, el campo de dunas de Maspalomas es un sistema muy frágil, por su amplio dinamismo, debido a sus condiciones naturales particulares. Entre éstas, destaca su clima árido, que determina altas tasas de transporte eólico. Frente a los sistemas de dunas de las regiones templadas, más estudiados, los cambios geomorfológicos en este sistema se producen en períodos de tiempo más cortos. En consecuencia, también las interferencias producidas por las actividades humanas son perceptibles en décadas. La segunda derivada de este aspecto es la vegetación. Condicionada por el clima árido, la vegetación de este espacio, especialmente la que da lugar a la anteduna, está conformada por especies arbustivas, de crecimiento lento, frente a lo que sucede en los sistemas de dunas templados, donde las especies colonizadoras, herbáceas cespitosas, con mayor capacidad de regeneración, estabilizan los sistemas. En estas condiciones, cualquier interacción humana puede dar lugar a procesos de desestabilización de la dinámica sedimentaria eólica, como ha sucedido ampliamente en Maspalomas. A ello se suma la constante presencia de usuarios en el sistema, que impide la recuperación periódica de los procesos naturales característicos.

Las dinámicas económicas del destino son las propias de un modelo de explotación turístico internacionalizado, en el que los

agentes exteriores controlan gran parte de la actividad y tienen un gran peso en la toma de decisiones territoriales. Esto conlleva cierta desafección con los *lugares geográficos*. En el caso de Maspalomas Costa Canaria esa desafección se produce en parte porque los tiempos de amortización de la inversión productiva suelen ser cortos, frente a los cambios ambientales y territoriales que se desarrollan en períodos temporales más largos; pero, también, porque la puesta en marcha de soluciones es de gran complejidad jurídica y de elevado coste, algo propio, por otro lado, de los modelos de apropiación capitalista. Las administraciones, especialmente desde los ámbitos locales, suelen dirigir sus políticas generalmente a problemas coyunturales, cuando las problemáticas estructurales son las que debieran canalizar la actuación pública.

REFERENCIAS

- Domínguez-Mujica, J., González-Pérez, J. y Parreño-Castellano, J. (2011). Tourism and human mobility in Spanish Archipelagos. *Annals of Tourism Research*, 38(2), 586-606.
- Falcón Pérez, C. E. (2019). Valorando políticas públicas de renovación en áreas turísticas maduras. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 53, 344-383.
- García-Romero, L., Delgado-Fernández, I., Hesp, P. A., Hernández-Calvento, L., Viera-Pérez, M., Hernández-Cordero, A. I., Cabrera-Gámez, J. y Domínguez-Brito, A. C. (2019). Airflow dynamics, vegetation and aeolian erosive processes in a shadow zone leeward of a resort in an arid transgressive dune system. *Aeolian Research*, 38, 48-59.
- García-Romero, L., Delgado-Fernández, I., Hesp, P. A., Hernández-Calvento, L., Hernández-Cordero, A. I. y Viera-Pérez, M. (2019). Biogeomorphological processes in an arid transgressive dunefield as indicators of human impact by urbanization. *Science of the Total Environment*, 650, 73-86.
- Garzón Beckmann, A. (2012). Rehabilitación de infraestructuras turísticas. *Turismo*, 1-5.
- González Morales, A., Parreño Castellano, J. M. y Ramón Ojeda, A. (2015). La evolución de la imagen del resort turístico de Maspalomas a través de la revista Costa Canaria (1965-1977). En J. M. Benítez del Rosario (Coord.) *Tendencias en destinos turísticos. III Foro Internacional de turismo Maspalomas Costa Canaria*. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica de la ULPGC, pp. 185-202.
- Hernández Calvento, L., (2006). *Diagnóstico sobre la evolución del sistema de dunas de Maspalomas (1960-2000)*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria.
- Hernández-Calvento, L., Jackson, D. W. T., Medina, R., Hernández-Cordero, A. I., Cruz, N. y Requejo, S. (2014). Downwind effects on an arid dunefield from an evolving urbanised area. *Aeolian Research*, 15, 301-309.

- Hernández-Cordero, A. I., Hernández-Calvento, L. y Pérez Chacón Espino, E. (2017). Vegetation changes as an indicator of impact from tourist development in an arid transgressive coastal dune field. *Land Use Policy*, 64, 479-491.
- Hernández-Cordero, A. I., Peña-Alonso, C., Hernández-Calvento, L., Ferrer-Valero, N., Santana-Cordero, A. M., García-Romero, L. y Pérez-Chacón Espino, E. (2019). Aeolian Sedimentary Systems of the Canary Islands. En J. A. Morales (Ed.) *The Spanish Coastal Systems*. Cham: Springer International Publishing, pp. 699-725.
- Hernández-Cordero, A. I., Pérez-Chacón Espino, E. y Hernández-Calvento, L. (2012). La investigación como soporte de la gestión: el ejemplo de la duna costera (foredune) de Maspalomas (Gran Canaria, Islas Canarias). *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 19, 289-306.
- Martínez Martínez, J. (1990). La provincia morfodinámica de Morro Besudo-Faro de Maspalomas (Isla de Gran Canaria, España): conocimiento y comprensión de sus procesos geomorfológicos y sedimentarios para la planificación y gestión de este litoral. *I Reunión Nacional de Geomorfología*, Teruel, 351-363.
- Máyer Suárez, P., Pérez-Chacón Espino, E., Cruz Avero, N. y Hernández Calvento, L. (2012). Características del viento en el campo de Dunas de Maspalomas (Gran Canaria, Islas Canarias, España). *Nimbus*, 29-30, 381-397.
- Nadal, I. y Guitián, C. (1983). *El sur de Gran Canaria: entre el turismo y la marginación*. Madrid: Confederación española de Cajas de Ahorro.
- Naranjo, R. (1999): *Maspalomas espacio natural*. San Bartolomé de Tirajana: Concejalía de Turismo del Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.
- Parreño Castellano, J. M. (2001). El proceso de urbanización del espacio turístico. En J. A. Hernández Luis, y J. M. Parreño Castellano (Eds.): *Evolución e implicaciones del turismo en Maspalomas Costa Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.
- Peña-Alonso, C., Gallego-Fernández, J. B., Hernández-Calvento, L., Hernández-Cordero, A. I. y Ariza, E. (2018). Assessing the geomorphological vulnerability of arid beach-dune systems. *Science of the Total Environment*, 635, 512-525.
- Simancas Cruz, M. (2012). Evaluando políticas públicas de renovación de destinos turísticos maduros: el proceso de reconversión turística de Canarias. En F. Vera Rebollo e I. Rodríguez Sánchez (Eds.) *Renovación y reestructuración de destinos en áreas costeras. Marco de análisis, procesos, instrumentos y realidades*. Colección Desarrollo Territorial, 11, Universitat de Valencia, pp. 163-200.
- Simancas Cruz, M. y Ledesma González O. (2016). La planificación territorial de la política de renovación de las áreas turísticas maduras. Planes de Renovación, Mejora e Incremento de la Competitividad de Canarias. *Pasos*, 2, 335-352.
- Smith, A. B., Jackson, D. W. T., Cooper, J. A. G. y Hernández-Calvento, L. (2017). Quantifying the role of urbanization on airflow perturbations and dunefield evolution. *Earth's Future*, 5(5), 520-539.
- Temes-Cordovez, R. (2017). La renovación de las ciudades turísticas en Canarias. Una respuesta meditada para unos destinos maduros. *Ciudades*, 20, 223-243.
- Viera Pérez, M., Hernández Calvento, L., Hesp, P. A. y Santana del Pino, A. (2019). Effects of artificial light on flowering of foredune vegetation. *Ecology*, 100(5), e02678, 1-10.