



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA



TURISMO Y CRISIS CLIMÁTICA EN LA COSTA DEL SOL

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR Y PROPUESTAS DE ACCIÓN



TURISMO Y CRISIS CLIMÁTICA EN LA COSTA DEL SOL

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR Y PROPUESTAS DE ACCIÓN

Carmen María Pérez-Juan, Lucía Prieto Fustes, Ángel Enrique Salvo Tierra, Enrique Navarro Jurado, Arnau Teixidor Costa, Carla Danelutti, Jesús Iglesias Saugar, Natascha Wahlberg Macías, Juan Antonio Jiménez Arce y Leticia Concepción Velasco Martínez

La presentación del material en esta publicación y las denominaciones empleadas para las entidades geográficas no implican en absoluto la expresión de una opinión por parte de la UICN o la Universidad de Málaga sobre la situación jurídica de un país, territorio o zona, o de sus autoridades, o acerca de la demarcación de sus límites o fronteras.

Los puntos de vista que se expresan en esa publicación no reflejan necesariamente los de la UICN o la Universidad de Málaga.

Esta publicación ha sido posible gracias a la generosidad de MAVA Fondation pour la Nature.

Publicado por: IUCN, Gland, Suiza en colaboración con la Universidad de Málaga.

Producido por: UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo en colaboración con la Cátedra FyM de Cambio Climático de la Universidad de Málaga, el Instituto de Inteligencia e Innovación Turística de la Universidad de Málaga, Social Climate y Explora Málaga.

Derechos reservados por: © 2022 UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales y Universidad de Málaga.

Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor con tal de que se mencione la fuente. Se prohíbe reproducir esta publicación para la venta o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.

Equipo de redacción: Jesús Iglesias Saugar (Social Climate), Juan Antonio Jiménez Arce, Carmen María Pérez-Juan, Lucía Prieto Fustes (UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo).

Supervisión: Carla Danelutti (UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo), Luis Jiménez Rubio (Explora Málaga), Enrique Navarro Jurado (Instituto de Inteligencia e Innovación Turística de la Universidad de Málaga), Ángel Enrique Salvo Tierra (Cátedra FyM de Cambio Climático de la Universidad de Málaga y Cátedra UNIA-UICN de Conservación de la Naturaleza), Arnau Teixidor Costa (UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo), Leticia Concepción Velasco Martínez (Departamento de Investigación Psicológica en Educación UCM) y Natascha Wahlberg Macías (Social Climate).

Contribuciones al estudio: Salvador Altamirano Martín, Cinthia J. Guillén y Adrián Navarro Gallardo.

Contribuciones externas: Andrés Alcántara (UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo), Biljana Aljinovic (Consultora Externa, UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo), Juan Cobalea Ruiz (Fundación Málaga), Jérémie Fosse (eco-union), Marcos Marchionno (Alianza Malagueña por la Emergencia Climática y Ecológica), María del Mar Otero (UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo), Rafael Yus Ramos (GENA-Ecologistas en Acción).

Citación recomendada: Pérez-Juan, C.M., Prieto Fustes, L., Salvo Tierra, A.E, Navarro Jurado, E., Teixidor Costa, A., Danelutti, C., Iglesias Saugar, J., Wahlberg Macías, N., Jiménez Arce, J.A. y Velasco Martínez, L.C. (2022). Turismo y crisis climática en la Costa del Sol: diagnóstico preliminar y propuestas de acción. Gland, Switzerland: UICN y Málaga, España: Universidad de Málaga.

Fotografía de la cubierta: BENALMADENA - A crowd of vacationers enjoy the warm beaches of Costa del sol © Vladimir Sazonov - <https://www.shutterstock.com>

Diseñado por: Blueverde Studio - <http://blueverdestudio.com/>

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	v
1- INTRODUCCIÓN	1
2- EL TURISMO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO	4
Contexto mundial	5
El punto caliente mediterráneo	8
La Costa del Sol ante el calentamiento global	9
▪ Riesgos de la crisis climática sobre la Costa del Sol	11
▪ El perfil socioeconómico del turismo en la Costa del Sol	13
▪ El impacto ambiental del turismo en la Costa del Sol	18
Evaluación diagnóstica: escenarios para la Costa del Sol y confort climático	25
3- RIESGOS, AMENAZAS Y VULNERABILIDADES PARA EL SECTOR TURÍSTICO	33
Implicación de los problemas ambientales derivados del cambio climático en la Costa del Sol	33
Evaluación aproximativa de riesgos y vulnerabilidades en el sector turístico en la Costa del Sol	34
▪ La pandemia y el modelo de turismo y economía: lecciones aprendidas para la acción climática	42
4- PERCEPCIONES DE LOS AGENTES PRINCIPALES	46
5- BUENAS PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN	51
Ética, responsabilidad social y medioambiente	52
Buenas prácticas para comunicar el cambio climático	52
Buenas prácticas de mitigación y adaptación en el sector privado	55
Buenas prácticas de mitigación y adaptación en los destinos y políticas para el sector público	64
Buenas prácticas de mitigación y adaptación en la ciudadanía	68
Creación de alianzas público-privadas	69
7- CONCLUSIONES	70
8- ANEXOS	72
ANEXO I: Olas de calor	25
ANEXO II: Estrategias de sostenibilidad en cadenas hoteleras: el caso de NH y Meliá	26
ANEXO III: Contexto normativo	27
ANEXO IV: Fases metodológicas	27
9- REFERENCIAS	29

Los problemas ambientales podrían repercutir de manera significativa en la imagen de la Costa del Sol como destino turístico, afectando por tanto a su desarrollo socioeconómico durante las próximas décadas.





Fuente: Turismo Costa del Sol.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro mayor agradecimiento a la Cátedra FyM de Cambio Climático de la Universidad de Málaga, la Cátedra UNIA-UICN de Conservación de la Naturaleza, el Instituto de Inteligencia e Innovación Turística de la Universidad de Málaga, la empresa de acción climática Social Climate y la empresa turística Explora Málaga por el apoyo en la concepción y el desarrollo de este estudio. También a todos los estudiantes de la Universidad de Málaga que han aportado su grano de arena al estudio durante sus prácticas académicas y profesionales, y por supuesto a los contribuidores externos que han revisado y ayudado a mejorar el resultado final. Igualmente, agradecer a Turismo y Planificación Costa del Sol el acceso a su banco de imágenes, que han poblado el informe.

Asimismo, toda nuestra gratitud a NH Hoteles y Meliá Hotels International por su transparencia y predisposición a la hora de compartir sus políticas en materia de sostenibilidad y los resultados concretos de su implementación. Su buena voluntad y buen hacer marcan el camino a seguir para la industria turística.

Por último, nuestro agradecimiento a MAVA Fondation pour la Nature por hacer posible el diseño y la edición del informe.





Nerja - Fuente: Manolo Franco - Pixabay

1 | INTRODUCCIÓN

El rápido calentamiento del sistema climático a escala planetaria es inequívoco. Las evidencias científicas y físicas que se conocen en la actualidad afirman que el clima está cambiando a una velocidad vertiginosa desde la segunda mitad del siglo XVIII (IPCC, 2021), período que dio comienzo a la Revolución Industrial, transformando la economía y el estilo de vida global. La incidencia de nuestra especie, *Homo sapiens*, en el cambio climático es tal que a principios de este siglo la comunidad científica (Crutzen & Stoermer, 2000) definió una nueva etapa geológica, el Antropoceno, como "era geológica en la historia del planeta en la que la humanidad ha emergido como una nueva fuerza capaz de controlar los procesos fundamentales de la biosfera (Duarte et al., 2006: 24)". Sobre esta cita, Riechmann (2018) recalca la falta de control que el ser humano tiene sobre los procesos naturales y la pérdida y degradación sin precedentes, donde se sitúan los fenómenos relacionados con el cambio climático.

Los territorios de la cuenca mediterránea, y en especial del Arco de Alborán, sufrirán de forma intensa los efectos relacionados con esta crisis climática (IPCC, 2019a). Andalucía, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, se presenta como una zona altamente vulnerable que tiene que asumir importantes retos en materia de adaptación y mitigación del cambio climático (Moreira Madueño, 2008; Méndez Jiménez et al., 2008; Junta de Andalucía, 2011; Rodríguez Vidal & Núñez Lozano, 2015). Uno de los desafíos de Andalucía se centra en el sector turístico, pieza clave para la sociedad y la economía de la Costa del Sol que se encuentra estrechamente vinculada a su confort climático y a su calidad ambiental y paisajística (Consejería de Medio Ambiente, 2012). **La relación entre crisis climática y turismo es bidireccional: este sector se ve afectado por los**

cambios en el clima, pero a su vez se comporta como agente causal por ser emisor de gases de efecto invernadero (GEI), una de las causas del calentamiento mundial. Entender esta situación dentro del contexto del litoral mediterráneo occidental europeo es de vital importancia para garantizar la adaptación y resiliencia del sector y de la ciudadanía, identificando potenciales nuevas dinámicas en el modelo turístico que se comprometan con la sostenibilidad del territorio, su medioambiente y el beneficio mutuo para la población local.

En este contexto nace el informe presentado, que tiene como objetivo general **poner de relieve la correlación existente entre el turismo y el cambio climático, así como sus implicaciones concretas para la Costa del Sol.** Y como objetivos específicos:

1

Incrementar la sensibilización de los grupos de interés del ámbito turístico sobre la importancia e inmediatez del impacto del cambio climático en el turismo en la Costa del Sol.

Entender la contribución del sector turístico de la Costa del Sol al cambio climático.

Entender los potenciales impactos del cambio climático en el destino Costa del Sol a través de los escenarios climáticos futuros.

Identificar, describir y priorizar los riesgos para la industria turística.

2

Crear sinergias y fomentar la cooperación entre los actores públicos, privados y la ciudadanía de la Costa del Sol, estimulando la toma de decisiones conjuntas en la adaptación y mitigación del cambio climático.

Conocer la percepción de los diferentes agentes involucrados en el sector.

Mejorar la oferta de formación y asesoría para la adaptación y mitigación del sector turístico en la Costa del Sol.

Definir potenciales áreas de intervención prioritarias para los públicos objetivos.

3

Posicionar la Costa del Sol como ejemplo de destino mediterráneo de turismo responsable, en particular en materia de acción climática.

Identificar buenas prácticas de acción climática aplicadas al turismo en la Costa del Sol.

Plantear medidas de adaptación y mitigación que el sector turístico puede adoptar en la Costa del Sol.

4

Articular, lanzar y dar a conocer el Centro de Turismo Responsable de Málaga.

Marcar las principales líneas de actuación del Centro de Turismo Responsable de Málaga, principalmente en materia de formación y asesoría, enmarcando el informe dentro de las mismas.

Con estos fines se han analizado las contribuciones del sector turístico al cambio climático a nivel global, en la región mediterránea y en el área de estudio, y se ha realizado una evaluación diagnóstica en la que se han establecido los futuros escenarios climáticos. Asimismo, se han determinado los impactos, las amenazas, los riesgos y las vulnerabilidades asociados a la problemática, con el fin de identificar las acciones adaptativas y mitigadoras que se podrían adoptar en la Costa del Sol en el marco de la obligada toma de acción climática. Todo ello ha sido reforzado con la realización de entrevistas semiestructuradas a los principales actores: sector público, sector privado, academia y agentes sociales. Gracias a este método se ha conseguido una aproximación a sus percepciones y preocupaciones sobre el impacto del cambio climático en el sector turístico de la Costa del Sol. A su vez, el presente estudio se plantea como el germen de un futuro Centro Malagueño de Turismo Responsable dedicado a la investigación, la sensibilización, el asesoramiento

y el desarrollo de proyectos relacionados con el turismo comprometido con su futuro en Málaga y su área de influencia.

El presente informe es el resultado de un trabajo preliminar y colaborativo que nace de la iniciativa conjunta entre el Centro de Cooperación del Mediterráneo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Universidad de Málaga (por medio de investigadores de la Cátedra FyM de Cambio Climático y del Instituto Universitario de Investigación de Inteligencia e Innovación Turística) y del sector privado (Social Climate y Explora Málaga).

Por último y más importante, hoy la Costa del Sol tiene la oportunidad y la responsabilidad de posicionarse a la vanguardia en materia de acción climática en el ámbito turístico, y con el presente estudio se pretende contribuir a ello.



Fuente: Turismo Costa del Sol.

2 | EL TURISMO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

A pesar de que el cambio climático es un fenómeno global, su incidencia no es homogénea en todo el planeta. Algunas regiones, debido a diversos condicionantes, desde los geográficos a los socioeconómicos, acusan sus consecuencias en mayor medida. Desde este enfoque se hace necesario plantear el fenómeno dentro del contexto mundial, para descender a nivel mediterráneo y finalmente al local, para así establecer la veracidad de una correlación cambiante a distintas escalas entre turismo y cambio climático. Esta forma de proceder permite establecer un modelo de sostenibilidad y resiliencia que se adecúe a la realidad particular de la zona de interés.

Una vez examinadas las dos esferas más generales —mundial y mediterránea—, el foco central se pone en la Costa del Sol y su área de influencia. Este territorio, que se presenta como uno de los principales destinos turísticos a nivel mundial, podría acusar una vulnerabilidad elevada como consecuencia del cambio climático, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad de recursos hídricos y el aumento de las temperaturas, factores clave para el desarrollo del turismo. Igualmente, la escasez de petróleo y los compromisos de reducción de emisiones de CO₂ en el sector del transporte supondrán un impacto en el sector turístico al encarecerse el precio de los vuelos comerciales. Así pues, surge la prioridad de diseñar y hacer operativas estrategias de adaptación y mitigación pertinentes y efectivas.

2.1. Contexto mundial

A escala mundial uno de los parámetros más significativos, en lo que respecta a las variables climáticas¹, es el incremento de la temperatura media global, que según distintas estimaciones podría aumentar hasta 1,5° C entre los años 2030 y 2052 si el calentamiento global continúa avanzando a su ritmo actual (IPCC, 2019b). Este aumento podría implicar una reducción en el número de viajeros y turistas, especialmente durante la temporada estival al incrementarse el disconfort por el aumento de las temperaturas y de las olas de calor, que se podrían desplazar hacia lugares de mayor confort climático en el norte y centro de Europa. En cualquier caso, cabría prever un cierto equilibrio al cambiar la conducta



Figura 1.
Grupo de turistas en una terraza. Fuente: Turismo Costa del Sol.

1 Entendemos por variables climáticas aquellas condiciones de la atmósfera que caracterizan tanto el tiempo meteorológico como al topoclima de un lugar determinado: temperatura, humedad, precipitación, nubosidad, evaporación, viento, insolación y presión atmosférica.

de la estacionalidad, ya que con primaveras y otoños más duraderos y meteorologías similares a los actuales veranos la demanda podría situarse en estas otras franjas anuales. En consecuencia, es admisible que el aumento de la temperatura media anual en 1,5° C representaría un punto de inflexión en la oferta y demanda de bienes y servicios turísticos. Hay que tener en cuenta que el incremento medio de 1,5° C de la temperatura global puede llegar a representar 3 ó 4° C de subida de la temperatura en una ciudad debido al efecto de isla de calor.

Otro efecto de la crisis climática trascendente en el ámbito del sector turístico es la subida del nivel del mar causada por el calentamiento global: la fusión de los casquetes polares, de los glaciares y de otros mantos de hielo, así como el efecto de dilatación del mar como consecuencia del calentamiento, contribuyen a la aceleración de la subida del nivel del mar. Las previsiones indican un aumento del nivel medio del mar para 2100 de entre 28 y 79 centímetros si el calentamiento global fuera de 2° C (IPCC, 2019b). En consecuencia, cabe inferir que el turismo en las zonas costeras cambiará significativamente la estructura de mercado a medio plazo, puesto que tanto los arenales como las infraestructuras costeras acusarían la subida del nivel del mar.

Según la Organización Mundial del Turismo (2020) más de 1.400 millones de personas viajaron por

el mundo en el año 2019, y el número de llegadas de turistas a nivel global ha experimentado un crecimiento continuo desde el año 2009, siendo del +7 % en 2017, +6 % en 2018 y +4 % en 2019. A pesar de que el crecimiento mostraba una línea de ascensión continuada hasta el año 2019, el número de llegadas se ha visto truncado por la pandemia de la COVID-19 en el año 2020; si bien los indicadores han empezado a repuntar en 2021 y se espera que paulatinamente se recuperen los valores habituales. **Esta creciente actividad turística tiene su reflejo en la perturbación del ecosistema global al elevar la contaminación por emisiones de gases de efecto invernadero, así como por la emisión de residuos y otros impactos.** Un buen ejemplo lo aporta un reciente estudio (Lenzen et al., 2018) que revela que el turismo durante el periodo 2009-2013, principalmente debido al transporte aéreo, ha sido responsable del 8 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero: 4,5 gigatoneladas de emisiones a la atmósfera.

El aumento de la demanda turística a nivel internacional implica que aumenten cada vez más las emisiones de CO₂ por el transporte, intrínsecamente ligado a este sector productivo. Las previsiones apuntan a que la demanda de los vuelos se duplique para el año 2050. En este sentido, se espera que en 2030 1.998 millones de toneladas de CO₂ con origen en el transporte sean atribuibles al turismo, lo que supone un incremento

CUADRO 1

La reciente publicación de la aportación del Grupo de Trabajo I al sexto informe del IPCC (IPCC, 2021) apunta a una serie de conclusiones sobre el impacto de la actual crisis climática:

- 1- El ser humano tiene una clara responsabilidad en lo que respecta al calentamiento de la atmósfera, los océanos y la superficie terrestre, así como sus consecuencias;
- 2- el cambio climático antropogénico está provocando un clima cada vez más cambiante, irregular y extremo, que se traduce en un aumento de la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos —sequías, olas de calor, precipitaciones intensas, ciclones tropicales, etc.— en todo el mundo;
- 3- la magnitud de los cambios climáticos no tiene precedentes y algunos de ellos son irreversibles, por lo que se requiere de soluciones urgentes para ralentizar su evolución;
- 4- la temperatura de la superficie del planeta, y en especial los océanos, seguirá aumentando al menos hasta mitad de este siglo, como así se evidencia en todos los escenarios de emisiones considerados y se superará el calentamiento global de 1,5-2° C en el siglo XXI a menos que se realicen reducciones profundas de las emisiones de CO₂ y otros GEI;
- 5- ante el aumento de las emisiones, se espera que los sumideros de carbono sean cada vez menos efectivos.

del 25 % con respecto a 2016 (Organización Mundial del Turismo y Foro Internacional de Transporte, 2020). No obstante, de cumplirse la necesaria reducción de vuelos para ajustarse a las medidas de mitigación al cambio climático, así como la tendencia ascendente del precio del petróleo y el consecuente encarecimiento de los vuelos comerciales —limitando aquellos de bajo coste—, el turismo podría restringirse a la clase media acomodada.

Las primeras conclusiones del sexto informe del IPCC confirman las observaciones ya planteadas en el anterior e inciden en la necesidad de repensar el actual modelo de manera que se adapte a la realidad climática. Así, propone establecer soluciones reales aplicando medidas de adaptación viables que puedan llegar a tener un efecto conciso en la mitigación contra el calentamiento global con la mayor celeridad posible. Además de un deber moral, lo es de supervivencia socioeconómica y de solidaridad con las generaciones actuales y futuras.

La mayor parte de las normas que actualmente se legislan en materia de cambio climático se basan en el Acuerdo de París. Este pacto, adoptado en la Conferencia sobre el Clima de París (COP21) en diciembre de 2015, fue el primero universal y jurídicamente vinculante sobre este tema para los Estados Parte que lo ratificaron. El acuerdo pretende tender un puente entre las políticas actuales y la neutralidad climática que se pretende alcanzar a finales del siglo. La Unión Europea y todos sus Estados miembros se encuentran entre las casi 190 partes que firman el pacto. En este contexto, en los últimos años se han aprobado diferentes leyes climáticas a nivel europeo, nacional y regional, entre las que destacan la Ley Europea del Clima; la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética; y la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía². Asimismo, cabe destacar otras medidas que se han adoptado desde entonces y que pretenden apoyar y acelerar las decisiones tomadas en el Acuerdo de París, como el Código normativo de Katowice, que recoge distintas normas, directrices y procedimientos comunes detallados que ponen en práctica el Acuerdo de París; o la Agenda Mundial de Acción por el Clima, que propone distintas medidas a las que se pueden acoger los países, las ciudades, las

... el litoral mediterráneo andaluz se presenta como una zona altamente vulnerable a futuras alteraciones en el clima

regiones, las empresas y la sociedad civil como apoyo al Acuerdo de París (Comisión Europea, s.f.b).

El último hito importante ha sido la COP 26, celebrada en Glasgow la primera quincena de noviembre de 2021. En este tiempo se demostró que la reducción de emisiones era posible, puesto que durante la pandemia de COVID-19 se redujo el 7 % las emisiones de GEI a nivel mundial en 2020. Ahora sí hay una referencia tangible de la magnitud del esfuerzo a realizar para conseguir el Acuerdo de París, que precisaría de una reducción del 7 % de emisiones cada año durante la próxima década. En relación al turismo, la Declaración de Glasgow propone un plan cuya meta sea reducir un 50 % las emisiones para 2030 a nivel global y cero emisiones para 2050. Sin embargo, esa meta se acepta ya como imposible. En cualquier escenario post pandemia el turismo crece, como se ha visto en el verano de 2022, y en este contexto la OMT ya prevé un aumento del turismo de un 25 % para 2030 respecto a los niveles de 2016 (Organización Mundial del Turismo y Foro Internacional de Transporte, 2020). La conclusión es clara: el escenario de la Declaración de Glasgow es ya inalcanzable en el sector turístico. Por tanto, hay una enorme urgencia en aumentar las acciones para disminuir las emisiones de las actividades turísticas porque “el coste de la inacción con respecto al clima será a largo plazo mayor que el coste de cualquier otra crisis” (Organización Mundial del Turismo, 2021). Y mientras tanto, y según la OMT (2021), “crece el consenso entre los agentes turísticos en cuanto a que la futura resiliencia del turismo dependerá de que sea capaz de tomar la senda de las bajas emisiones y recortar sus emisiones de carbono en un 50 % de aquí a 2030”.

² En el Anexo III se desarrollan estas tres leyes fundamentales que legislan en materia de cambio climático.

2.2. El punto caliente mediterráneo

La cuenca mediterránea es un *'hotspot'* de biodiversidad³, base de buena parte de los servicios ecosistémicos de los que depende el bienestar humano. Su consideración de hotspot, en especial de los vulnerables ecosistemas litorales, se debe a que se encuentran amenazados por los fuertes impactos antrópicos que sufren (Myers et al., 2000). Entre otras causas se encuentran la sobreexplotación de los recursos básicos y el amplio desarrollo de las infraestructuras costeras: más del 35 % de la costa mediterránea española está urbanizada, alcanzando el 60 % en provincias como Málaga (Rejón et al., 2020). La elevada urbanización se relaciona en gran medida con la expansión del turismo a lo largo de la costa mediterránea, hasta tal punto que la zona se ha convertido en el destino más importante de la industria turística, relacionada principalmente con la tipología de 'sol y playa'. Así pues, el turismo representa una fuerza fundamental sobre dicho territorio, que moldea las dimensiones económicas, políticas, sociales y ambientales, y en consecuencia modifica el espacio físico y cultural de los diferentes territorios (Cañada, 2019).

La motivación de los turistas a la hora de elegir su destino de viaje está principalmente asociada a la relación calidad-precio, factor que se encuentra

detrás de la masiva llegada de turistas de clases sociales de modesto nivel adquisitivo, la mayoría de origen centroeuropeo. Dentro del concepto de calidad son muy determinantes los factores climáticos como la temperatura, la insolación o las precipitaciones (Amelung & Viner, 2006; Nicholls, 2006).

En general, los territorios que circundan el mar Mediterráneo gozan de inviernos templados con lluvias moderadas y veranos cálidos y secos, aunque esta escasez de precipitaciones cada vez más acentuada puede ser problemática en cuanto al suministro de agua y el riesgo de incendios (Nicholls, 2006). Las preferencias climáticas para las vacaciones en la playa se definen por temperaturas ideales entre 27° y 32° C, si bien las preferencias climáticas para las vacaciones en las ciudades mediterráneas varían entre 20° y 26° C, óptimo de confort climático para el ser humano (Rutty & Scott, 2010).

Debido a estas notorias diferencias entre las distintas temporadas del año, la estacionalidad se convierte en una cuestión clave en la rentabilidad del turismo en la región mediterránea (Amelung & Viner, 2006). Este cambio en la estacionalidad ha tenido consecuencias sociales, económicas y ambientales, debido a que los impactos asumidos por el destino a nivel turístico presentan grandes variaciones a lo largo del año. En este sentido,



Figura 2.
Turistas refrescándose en una playa de la Costa del Sol. Fuente: Turismo Costa del Sol.

3 Zonas del planeta con una especial concentración de biodiversidad. Dada la gran cantidad de territorios sensibles y su deterioro en los últimos años es prioritaria su conservación. La cuenca del Mediterráneo, y por tanto España, es un punto caliente.

es de esperar su incidencia en la creación de empleos temporales, en el aumento del consumo de recursos y de la producción de residuos o en la reducción de la construcción de infraestructuras que solo se amortizan durante la temporada alta turística, entre otras consecuencias.

La zona también presenta una elevada vulnerabilidad ante el calentamiento global, especialmente en lo que respecta al aumento de las temperaturas, las olas de calor, las sequías extremas y las precipitaciones torrenciales. La magnitud de esta situación en el área costera mediterránea estará determinada especialmente por el incremento del régimen de las temperaturas estivales, convirtiéndolo en un destino demasiado estresante (Nicholls, 2006; Ruddy & Scott, 2010). Sin embargo, la región podría convertirse en un destino más confortable durante las intersecciones de primavera-verano y verano-otoño. Por otro lado, las predicciones señalan que el norte de Europa tendrá un clima más bonancible en verano, siendo probable que determinados territorios de la Europa septentrional puedan verse beneficiados durante la temporada veraniega, como receptores de turistas nacionales e internacionales, en detrimento de los destinos populares de la Europa mediterránea (Amelung & Viner, 2006; Nicholls, 2006; Obrador et al., 2009).

2.3. La Costa del Sol ante el calentamiento global

Debido a su localización, el litoral mediterráneo andaluz se presenta como una zona altamente vulnerable a futuras alteraciones en el clima (Moreira Madueño, 2008; Méndez Jiménez et al., 2008; Rodríguez Vidal & Núñez Lozano, 2015). La Costa del Sol, bañada por el mar de Alborán, abarca más de 150 kilómetros de litoral en la provincia de Málaga, en el sur de la península ibérica, con dos tramos costeros: occidental y oriental desde la propia capital de la provincia. Al objeto de este estudio, la Costa del Sol incluye los municipios litorales y prelitorales (fig. 3).

Actualmente, la provincia de Málaga responde a un macroclima típico mediterráneo con inviernos suaves y veranos cálidos y secos, amortiguados parcialmente por el papel regulador del mar de Alborán y el efecto pantalla de las serranías que se distribuyen en orientación este-oeste. La temperatura media anual ronda los 17,5 °C, con un promedio anual de 300 días despejados, siendo por tanto una de las zonas más soleadas de España. Las características climáticas de la Costa del Sol son uno de los principales atractivos para los turistas como destino vacacional (Gómez Martín, 2005; Hamilton & Lau, 2005; Perry, 2006; Moreno, 2010).



Figura 3. Localización cartográfica de la Costa del Sol. Fuente: elaboración propia.



Figura 4.
Urbanización en la
Costa del Sol. Fuente:
Turismo Costa del Sol.

EL CLIMA EN EL ÚLTIMO CUARTO DEL SIGLO XX EN LA COSTA DEL SOL

El **mar de Alborán**, en cuyas orillas se asienta la Costa del Sol, es un mar de transición entre el Atlántico y el Mediterráneo, en el que se mezclan las aguas frías y poco salinas del primero y las más cálidas del segundo. Esta interfase se realiza mediante circulaciones de ambos tipos de aguas que llevan a que a lo largo del litoral se denotan las influencias de unas u otras. Este mar es el responsable en buena medida de las características climáticas de la Costa del Sol.

Características climáticas generales

Las **precipitaciones** no son abundantes, y siguen una tendencia mediterránea, de hecho, la mayoría cae de octubre a marzo (en otoño e invierno a veces puede llover mucho, especialmente en la parte occidental), mientras que en verano casi nunca llueve. Además, las precipitaciones se vuelven gradualmente menos abundantes a medida que vamos de oeste a este, pasando de 690 milímetros por año en Estepona a 585 mm en Marbella, 525 mm en Málaga y 450 mm en Nerja.

El **viento** sopla con frecuencia: no en vano en el pasado la Costa del Sol se llamaba Costa del Viento. En el semestre frío el viento llega junto con las perturbaciones, mientras que en verano sopla en forma de brisa vespertina. En la parte más occidental en verano puede soplar el levante, el viento fresco del este, aunque con menos frecuencia que en la provincia de Cádiz.

La **insolación** en la Costa del Sol es muy buena en verano, cuando el cielo suele estar despejado. En otras estaciones, hay varios períodos de sol, pero también es posible que haya períodos de nubes. Sin embargo, el sur de España en invierno es una de las zonas más soleadas de Europa, y el total anual supera las 2.900 horas de sol.

Las estaciones en la Costa del Sol

El **invierno**, de diciembre a febrero, es suave, y se caracteriza por períodos de sol, alternando con escasos momentos de viento y lluvia. Durante el periodo invernal son frecuentes los días soleados, en los que la temperatura diurna alcanza los 18/20 °C, pudiendo incluso superarlos cuando soplan vientos del sur. Muy raramente las temperaturas mínimas nocturnas bajan hasta los 4 °C, pero en tales situaciones las diurnas se sitúan por encima de los 10 °C. Nevadas efímeras sólo se han registrado en algunas ocasiones esporádicas a lo largo del último siglo en las cornisa serrana.

La **primavera** de marzo a mayo es templada y soleada, con lluvias cada vez menos frecuentes, pero intensas. A partir de mayo, y a veces en abril, comienzan a registrarse los primeros días calurosos, con máximas de 30 ° C.

El **verano**, se extiende de junio a finales de septiembre, siendo caluroso y soleado. Normalmente las temperaturas medias diarias son de 28 ° C en junio y septiembre, y de 30/31 ° C en julio y agosto. Se producen situaciones de bochorno amortiguadas por la brisa fresca que se genera por los afloramientos de aguas atlánticas más frías en diversos puntos del litoral, fenómeno que favorece el confort climático de la Costa del Sol. Las temperaturas más cálidas se producen cuando sopla el viento 'terral', procedente de las bolsas de calor acumuladas en el interior de Andalucía, y que lleva a que en algunos puntos no flanqueados por los sistemas montañosos se superen los 40° C.

El **otoño** es una estación cada vez más reducida en el espacio de la Costa del Sol. Solo el acortamiento de los días revela su presencia, ya que hasta bien avanzado noviembre se detectan temperaturas muy suaves, de una alta confortabilidad. El período frío se detecta a partir de los últimos días de noviembre, coincidiendo con una tendencia de penetración de borrascas atlánticas, que hacen aumentar los días ventosos y lluviosos, siendo momentos de máxima vulnerabilidad por inundaciones y vendavales.

2.3.1. Riesgos de la crisis climática sobre la Costa del Sol

Con carácter general en el conjunto territorial de la Costa del Sol cabe prever que los efectos negativos más determinantes de las consecuencias de la crisis climática serán:

- El aumento en la duración de las olas de calor con temperaturas medias diarias superiores a 30° C.
- El aumento del número de días con noches tropicales con temperaturas mínimas superiores a 25° C .
- La disminución de los días de lluvias abundando las precipitaciones torrenciales.

Por otro lado, como consecuencia con impacto positivo se encuentra la prolongación de la temporada cálida hacia la primavera y el otoño. Asimismo, aunque la elevación del nivel del mar parezca insignificante, esta tendrá una repercusión en los sistemas litorales arenosos (playas) y en los frentes de las áreas urbanizadas. Finalmente cabe resaltar que durante las dos últimas décadas se han incrementado en el mediterráneo occidental los desastres ambientales, desde sequías extremas hasta incendios de sexta generación, además de inundaciones, plagas, epidemias o derrumbes, todos ellos teniendo como causa el calentamiento global.

Uno de los principales factores limitantes del desarrollo de la actividad turística en la Costa del Sol es el recurso hídrico. Las principales reservas de agua de las que se abastece la Costa del Sol provienen principalmente de cinco grandes embalses de la Cuenca Hidrográfica del Sur (Río Verde, los tres del Guadalhorce y el de Viñuela), pero mayoritariamente de los acuíferos subterráneos que albergan las sierras calizas béticas. La capacidad del sistema se ha visto extraordinariamente mermada por la extensión de cultivos en regadío que suponen casi el 80 % del consumo hídrico. El problema se agudiza ante la proliferación incesante de cultivos de carácter subtropical (aguacate y mango) que requieren de un elevadísimo aporte de agua, así como la puesta en regadío de cultivos de secano para aumentar la producción.



Figura 5. Embalse de la Viñuela. Fuente: Turismo Costa del Sol.



Figura 6. Cultivos de regadío en la Costa del Sol. Fuente: Makalu / Pixabay.

El ámbito territorial de análisis responde a aquellos municipios de la Costa del Sol con una importante afluencia turística y que suponen una extensión superficial de 2.730 km². Para una mejor aproximación al comportamiento de la Costa del Sol frente al calentamiento global se ha estimado conveniente analizarlo más que como un todo homogéneo como un mosaico con unidades de

características propias. Así, se han considerado las siguientes unidades territoriales (fig. 7): Costa del Sol occidental (incluyendo los municipios costeros y de la primera cornisa), Costa del Sol central (teniendo como referencia la capital malagueña y su área metropolitana) y Costa del Sol oriental (incluyendo los municipios costeros y de la primera cornisa).

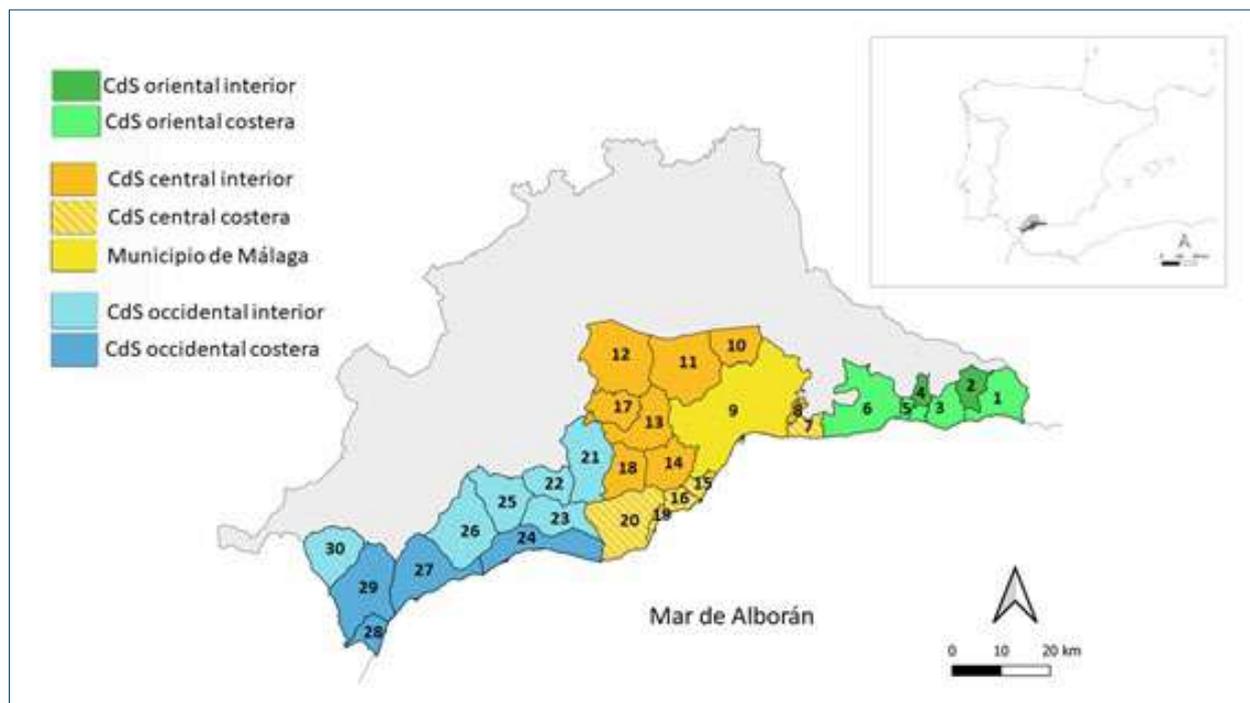


Figura 7. Agrupación del territorio y municipios de la provincia de Málaga considerados en el informe⁴. Fuente: elaboración propia.

4 De oriente a occidente: 1) Nerja, 2) Frigiliana, 3) Torrox, 4) Sayalonga, 5) Algarrobo, 6) Vélez-Málaga, 7) Rincón de la Victoria, 8) Totalán, 9) Málaga, 10) Casabermeja, 11) Almogía, 12) Álora, 13) Cártama, 14) Alhaurín de la Torre, 15) Torremolinos, 16) Benalmádena, 17) Pizarra, 18) Alhaurín el Grande, 19) Fuengirola, 20) Mijas, 21) Coín, 22) Monda, 23) Ojén, 24) Marbella, 25) Istán, 26) Benahavís, 27) Estepona, 28) Manilva, 29) Casares y 30) Gaucín

2.3.2. El perfil socioeconómico del turismo en la Costa del Sol

Desde la aparición y la posterior consolidación del turismo tras la Segunda Guerra Mundial, los territorios litorales mediterráneos han sufrido un excepcional proceso de transformación. La Costa del Sol es un claro ejemplo del *boom* turístico experimentado en los años 60 y 70 del siglo pasado. Tanto es así que se ha llegado a considerar una de las áreas más dinámicas dentro de la costa mediterránea como consecuencia de las transformaciones territoriales, sociales y ecológicas fruto, principalmente, de la intensa actividad turística (Navarro Jurado, 2003; Río Anguita, 2017; Górgolas Martín, 2020). La elevada potencialidad turística de la Costa del Sol ofrece una valiosa polivalencia en cuanto a los segmentos y las tipologías turísticas que prosperan en la zona.

Datos socioeconómicos relevantes del área de estudio⁵ (tabla 1):

- En la provincia de Málaga residen 1.685.920 personas. En torno al 87 % (1.471.590 personas), lo hacen en la Costa del Sol y su área de influencia (municipios seleccionados en este estudio).
- De mayor a menor, los municipios más poblados en 2020 fueron Málaga, Marbella, Mijas y Fuengirola.

- Los municipios con más densidad de población (hab/km²) fueron Fuengirola, Benalmádena y Torremolinos.
- 253.085 son personas extranjeras empadronadas, siendo la principal procedencia europea de los extranjeros residentes en el Reino Unido.
- Los municipios que presentaron durante 2020 mayor porcentaje de residentes extranjeros respecto a la población empadronada total fueron Almogía, Gaucín, Frigiliana y Alhaurín el Grande.
- La renta media neta declarada durante el 2018 fue de 14.986 euros. Los municipios con mayores rentas declaradas fueron Benahavís, Rincón de la Victoria y Alhaurín de la Torre. De manera opuesta, los municipios que declararon una renta inferior fueron Sayalonga, Almogía y Totalán.
- En todos los municipios, la actividad principal económica fue el comercio al por mayor y al por menor, la reparación de vehículos de motor y motocicletas (Sección G) seguidas como segunda actividad principal de la hostelería (Sección I) y la construcción (Sección F).

Según el Observatorio Turístico de la Costa del Sol-Málaga (Turismo y Planificación Costa del Sol, 2020) la provincia de Málaga tiene una



Figura 8. Turistas paseando por el centro de Málaga. Fuente: Turismo Costa del Sol.

5 En base a los datos publicados en el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), consultados en junio de 2021.

Municipio	Extensión superficial (Km ²). 2019	Población total. 2020	Número de extranjeros. 2020	Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2020	Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2020	Renta neta media declarada (euros). 2018	Actividad 1. 2019	Actividad 2. 2019	Actividad 3. 2019
Algarrobo	9.7	6,556	952	Alemania	26	12,226	CPM, cpm y mec.	Hostelería	Construcción
Alhaurín de la Torre	82.7	41,17	3,383	Reino Unido	20	19,03	CPM, cpm y mec.	Construcción	Actividades PTC
Alhaurín el Grande	73.1	25,358	5,645	Reino Unido	45	13,025	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Almogía	162.8	3,792	330	Reino Unido	52	10,371	CPM, cpm y mec.	Construcción	Transporte y almacenamiento
Álora	169.6	13,112	1,441	Reino Unido	40	11,599	CPM, cpm y mec.	Hostelería	Construcción
Benahavís	145.5	7,748	4,711	Reino Unido	33	22,662	Construcción	Inmobiliarias	CPM, cpm y mec.
Benalmádena	26.9	69,144	16,807	Reino Unido	19	18,313	CPM, cpm y mec.	Hostelería	Construcción
Cártama	105.1	26,738	1,763	Reino Unido	23	14,119	CPM, cpm y mec.	Construcción	Transporte y almacenamiento
Casabermeja	67.3	3,629	314	Marruecos	23	13,161	CPM, cpm y mec.	Construcción	Transporte y almacenamiento
Casares	162.4	6,883	2,051	Reino Unido	42	15,728	Construcción	CPM, cpm y mec.	Hostelería
Coín	127.3	22,673	3,947	Reino Unido	35	14,054	CPM, cpm y mec.	Construcción	Actividades PTC
Estepona	137.5	70,228	16,481	Reino Unido	22	16,499	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Frigiliana	40.5	3,062	919	Reino Unido	47	12,666	CPM, cpm y mec.	Hostelería	Construcción
Fuengirola	10.4	82,837	31,02	Reino Unido	18	16,485	CPM, cpm y mec.	Hostelería	Actividades PTC
Gaucín	98.3	1,589	314	Reino Unido	49	11,156	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Istán	99.3	1,494	256	Reino Unido	23	14,55	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Málaga	395.0	578,46	50,08	Marruecos	20	19,063	CPM, cpm y mec.	Actividades PTC	Construcción
Manilva	35.6	16,439	6,237	Reino Unido	37	16,329	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Marbella	117.1	147,633	38,693	Marruecos	13	18,572	CPM, cpm y mec.	Construcción	Inmobiliarias
Mijas	148.8	85,397	27,653	Reino Unido	30	15,767	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Monda	57.7	2,697	573	Marruecos	29	12,485	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Nerja	85.1	21,144	5,501	Reino Unido	30	13,632	CPM, cpm y mec.	Hostelería	Construcción
Ojén	85.6	3,816	880	Reino Unido	15	15,363	Construcción	CPM, cpm y mec.	Hostelería
Pizarra	63.6	9,444	625	Rumanía	29	13,144	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Rincón de la Victoria	28.5	48,768	3,614	Italia	14	21,664	CPM, cpm y mec.	Actividades PTC	Construcción
Sayalonga	18.3	1,568	660	Reino Unido	31	9,248	CPM, cpm y mec.	Construcción	Industria manufacturera
Torremolinos	19.9	69,166	14,115	Marruecos	13	17,628	CPM, cpm y mec.	Hostelería	Construcción
Torrox	50.0	17,943	6,191	Reino Unido	27	12,567	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Totalán	9.2	737	50	Marruecos	30	10,937	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
Vélez-Málaga	157.8	82,365	7,879	Marruecos	19	14,849	CPM, cpm y mec.	Construcción	Hostelería
TOTAL	2790.3	1471590.0	253085.0						

*CPM, cpm y mec.: Comercio al por mayor, por menor y reparación de vehículos de motor. Actividades PTC: actividades profesionales, científicas y técnicas

Tabla 1. Perfil socioeconómico de los municipios de interés para el informe⁶. Fuente: elaboración propia a partir de datos recuperados de SIMA, según consulta realizada en junio de 2021.

capacidad de alojamiento en 2019 de 405.504 plazas regladas, de las cuales el 88,2 % se sitúa en el litoral y tan solo un 11,8 % corresponde al interior de la provincia, lo cual refleja el gran potencial de la costa malagueña. La Costa del Sol occidental acapara casi dos tercios de las plazas de alojamiento (263.468), mientras la oriental cuenta con 44.589 plazas (11 %) y Málaga ciudad ofrece 49.422 plazas (12,2 %). Los municipios que se sitúan a la cabeza son Marbella (17,2 %), Málaga, Torremolinos (9,7 %), Benalmádena (9,6 %) y Mijas (9,1 %), por este orden.

Es importante señalar el predominio de una oferta hotelera de máxima categoría —4 y 5 estrellas— en la Costa del Sol (96,2 % de las plazas de toda la

provincia), siendo la costa occidental la concentra casi todas las plazas de hoteles 5 estrellas gran lujo de la provincia, dos tercios de las plazas de hoteles de 5 estrellas y más del 80 % de las plazas de hoteles de 4 estrellas.

También merecen una mención especial las viviendas con fines turísticos, que han evolucionado de forma espectacular en los últimos años; tan solo en 2019 las plazas han aumentado un 33,2 % con respecto al año anterior. Tanto es así que en 2019 representan el 48,3 % de las plazas oficialmente registradas de la provincia de Málaga. Su distribución es desigual en el territorio malagueño, con un claro predominio de la zona litoral (96 %) sobre la interior; la Costa del

6 El porcentaje y origen de residentes extranjeros manifiesta un fenómeno común en lugares turístico-residenciales como la Costa del Sol, según el cual un gran número de extranjeros que vienen inicialmente como turistas terminan quedándose a residir. Aquellos destinos donde los residentes extranjeros mayoritarios son europeos suelen ser destinos muy turistificados, si bien existen excepciones.



Figura 9.
Gran Hotel Miramar
Gran Lujo en Málaga.
Fuente: Turismo Costa
del Sol.

Sol occidental vuelve a liderar esta clasificación (70,3 % de la oferta costera). El abaratamiento del alojamiento en el destino como consecuencia de la irrupción de las viviendas con fines turísticos ha desempeñado un importante papel en el aumento del turismo y la consecuente masificación.

Una vez examinada la oferta reglada, es relevante estudiar las segundas residencias debido a su importancia en la zona de estudio. El número de viviendas secundarias en la Costa del Sol ha aumentado de manera sostenida durante las últimas décadas, de la mano de un incremento generalizado de la riqueza y la expansión del residencialismo y del turismo de temporada en residencias propias. Esta demanda se debe a diversos factores, entre los que destacan el confort climático, fundamental para los compradores jubilados del centro y norte de Europa, las óptimas condiciones de la oferta en comparación con otras zonas turísticas del Mediterráneo, las infraestructuras de comunicación (cinco aeropuertos en la isocrona de tres horas; tres puertos de interés general del Estado en la isocrona de dos horas, además de ocho puertos deportivos; conexiones ferroviarias de AVE, media distancia y cercanías; y una red viaria con autopistas, autovías y convencionales de altas prestaciones), los equipamientos de ocio y los planes urbanísticos expansivos que, además de poner en valor los suelos de primera línea de costa, también lo han

logrado en la cornisa interior inmediata.

La alta densidad de población residente en la zona, unida a la gran demanda de turismo residencial, provoca desequilibrios en el territorio. Por un lado, el elevado consumo de suelo dedicado a estos fines entra en conflicto con otros usos productivos del mismo. Por otro lado, el perfil de residente estacional de la población que ocupa las viviendas secundarias hace que se generen desajustes entre la oferta y la demanda de recursos, servicios e infraestructuras (Nieto Figueras, 2005). Estos desajustes se ven reflejados en el encarecimiento del alquiler para residentes e incluso su expulsión hacia la periferia de las ciudades.

Según los datos procedentes del último Censo de Viviendas de 2011 del INE, del total de viviendas (897.400) existentes en Málaga, 606.351 son principales y 170.438 son secundarias; es decir, prácticamente una de cada cinco viviendas de la provincia son segundas residencias. Esto es consecuencia del residencialismo y del negocio inmobiliario que se alimenta por su condición de destino turístico; por las mismas razones, el atractivo de la vivienda oculta la dimensión especulativa y el uso de viviendas como residencias turísticas, con efectos sociales y territoriales indeseables. Dentro de Andalucía, Málaga es la provincia que tiene un mayor número de segundas residencias (170.438), seguida muy por detrás de Cádiz (94.562) y Granada

	Costa del Sol occidental	Área Metropolitana de Málaga	Costa del Sol oriental	TOTAL COSTA DEL SOL
Plazas regladas	263.468	49.422	44.589	357.479
Establecimientos hoteleros	72.730	8.403	5.559	86.692
Pensiones	2.853	4.445	1.311	8.609
Viviendas con fines turísticos	134.153	31.067	22.450	187.670
Apartamentos turísticos	44.272	4.794	8.337	57.403
Campamentos turísticos	8.142	114	4.180	12.436
Casas rurales	447	338	1.559	2.344
Viviendas turísticas de alojamiento rural	871	261	1.193	2.325
Plazas no regladas (segundas residencias)	339.952	52.115	110.138	502.205
PLAZAS TOTALES	603.420	101.537	154.727	859.684

Tabla 2. Plazas de alojamiento turístico en la provincia de Málaga y la Costa del Sol. Fuente: elaboración propia con datos procedentes de Turismo y Planificación Costa del Sol (2020) y del Censo de Población y Viviendas del INE (2011).

(88.804). Asimismo, la Costa del Sol es la zona que más viviendas secundarias concentra, con una clara dominación por parte de la Costa del Sol occidental (339.952), seguida de la oriental (110.138) y Málaga ciudad (52.115), como se puede observar en la tabla 2.

Las segundas residencias tienen un peso incuestionable dentro del parque de viviendas, especialmente en las zonas con un mayor desarrollo turístico. Esto conlleva un aumento

del precio de los suelos, ante una oferta cada vez más orientada hacia el turismo residencial de alta gama. El amplio crecimiento de las viviendas y en especial las secundarias no solo afecta a las zonas turísticas costeras, sino también a los municipios colindantes con un mejor perfil climático.

Respecto a la demanda turística de 2019, el turista español abarca una cuota del 37,9 %, seguido del turista de Reino Unido con un 17,3 % (tabla 3). El

Las segundas residencias tienen un peso incuestionable dentro del parque de viviendas, especialmente en las zonas con un mayor desarrollo turístico.

7 Para obtener el número de plazas en segundas residencias se ha tenido en cuenta la horquilla establecida de 3-4 plazas por vivienda. Con el fin de realizar un cálculo, se ha estimado una media de 3,5 plazas por vivienda.

viajero británico está muy por encima del turista procedente de Alemania o Francia, con un 4,7 % cada uno. En quinto lugar se encuentran los Países Bajos (3,4 %). Dentro de España, si diferenciamos entre las distintas Comunidades Autónomas, Andalucía ocupa el 56,9 % del total de viajeros nacionales, seguida por la comunidad de Madrid (16,1 %), y Cataluña (4,3 %).

La provincia de Málaga recibe cerca de 4 de cada 10 de las pernoctaciones hoteleras de Andalucía y cerca de la mitad de las generadas por los extranjeros. La mayor parte de dichas pernoctaciones ocurren en la Costa del Sol, debido a su gran poder de atracción turística y oferta de vivienda, examinados con anterioridad (tabla 4).

NACIONALIDAD	ÁMBITO	AÑO 2019	VARIACIÓN 2019/18	VARIACIÓN 2019/15
ESPAÑOL	Costa del Sol	1.914.489	18,3 %	4,8 %
	Málaga	2.208.778	11,2 %	5,7 %
	Andalucía	10.493.669	5,9 %	12,4 %
	España	52.673.238	2,9 %	10,8 %
EXTRANJERO	Costa del Sol	3.300.798	7,7 %	25,7 %
	Málaga	3.618.871	4,1 %	24,4 %
	Andalucía	9.354.397	4,7 %	27,2 %
	España	55.923.340	3,3 %	22,4 %
TOTAL	Costa del Sol	5.215.287	11,7 %	17,1 %
	Málaga	5.827.648	6,7 %	16,6 %
	Andalucía	19.848.064	5,4 %	19 %
	España	108.596.576	3,1 %	16,5 %

Tabla 3. Viajeros hoteleros por nacionalidad y ámbito geográfico en 2019 en la Costa del Sol. Fuente: elaboración propia con datos del Observatorio Turístico de Málaga - Costa del Sol.

NACIONALIDAD	ÁMBITO	AÑO 2019	VARIACIÓN 2019/18	VARIACIÓN 2019/15
ESPAÑOL	Costa del Sol	5.223.859	10,1 %	-2,9 %
	Málaga	5.747.176	9,6 %	-1,5 %
	Andalucía	25.468.859	4,5 %	8,5 %
	España	119.485.998	2,6 %	8,4 %
EXTRANJERO	Costa del Sol	13.920.686	-0,1 %	13,1 %
	Málaga	14.635.324	1,1 %	13,5 %
	Andalucía	29.450.357	1,9 %	21,2 %
	España	223.633.084	0,1 %	13,0 %
TOTAL	Costa del Sol	19.144.545	2,5 %	8,2 %
	Málaga	20.382.499	2,8 %	8,8 %
	Andalucía	54.919.217	3,1 %	14,9 %
	España	343.119.082	0,9 %	11,3 %

Tabla 4. Pernoctaciones en establecimientos hoteleros por nacionalidad y ámbito geográfico en 2019 en la Costa del Sol. Fuente: elaboración propia con datos del Observatorio Turístico de Málaga - Costa del Sol.

2.3.3. El impacto ambiental del turismo en la Costa del Sol

Las componentes ambientales de un determinado territorio son parte esencial de la actividad turística, siendo un factor que determina la calidad y singularidad de la zona; son un patrimonio que se ha de conservar, mejorar y gestionar. Es necesario identificar aquellas actividades que contribuyen de manera más notable a la intensificación de los efectos del cambio climático, así como a la degradación y desaparición irreversible de los ecosistemas litorales. Los beneficios económicos ligados al sector suelen tener un alto reconocimiento por parte de la población, las empresas y las administraciones públicas. Desde una perspectiva de gestión ambiental y social es importante evaluar también los costes externos derivados del turismo desde un enfoque integral (Dwyer & Forsyth, 1997). A nivel de impacto ambiental, una causa importante de la problemática radica en los desplazamientos y usos energéticos de los turistas, así como en la transformación del espacio y el modelo territorial resultante. Tomando como base la metodología propuesta por Ascanio (1994), este apartado pretende aportar un enfoque sintético y aproximativo de los principales retos ambientales de la gestión turística en la costa malagueña. A continuación, se detallarán los contribuyentes directos al cambio climático por parte del sector turístico de especial relevancia dentro del contexto

de este informe. Aunque no se abordan otros impactos derivados como la gestión de residuos, el consumo de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales generadas, la calidad del aire y la pérdida de biodiversidad, se recomienda encarecidamente que en próximos estudios se incluyan estos aspectos.

La contribución de los GEI juega un papel fundamental en esta problemática. La aceleración del calentamiento global en las últimas décadas es el resultado del incremento de emisiones atmosféricas de gases de efecto invernadero de origen antrópico (Kellogg & Schaware, 2020; Bago et al., 2020). En la atmósfera de la Tierra, los cinco principales GEI son el vapor de agua, el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano y el ozono. Sin embargo, la evidencia demuestra que el dióxido de carbono (CO₂) es el GEI que más influencia negativa ejerce sobre el cambio climático (Joos et al., 2001; Lacis et al., 2010; Ritchie & Roser, 2020). Por esta razón, en la presente aproximación de la contribución del sector turístico al cambio climático se valorará únicamente como GEI el dióxido de carbono atmosférico emitido, centrándose en las emisiones Alcance 1 (emisiones que resultan directamente de las actividades realizadas en la ciudad o municipio) y Alcance 2 (emisiones indirectas relacionadas con el consumo de energía). Se recomienda considerar el Alcance 3 (emisiones indirectas que provienen de la cadena de valor del emisor) en futuras investigaciones.



Figura 10. Zona de alquiler de coches en el aeropuerto. Fuente: ReservadeCoches.com <https://flic.kr/p/5SR2FJ>.



Figura 11.
Pasajeros en el
Aeropuerto de Málaga-
Costa del Sol (AGP).
Fuente: Turismo Costa
del Sol.

Emisiones de CO₂ a la atmósfera

1. Tráfico aéreo

En el ámbito del turismo, la movilidad, y en concreto la aviación, constituyen el mayor contribuyente al cambio climático mediante las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera y otros GEI (Organización Mundial del Turismo y Foro Internacional de Transporte, 2020). Se estima que durante el periodo 2009-2013, alrededor del 12 % de las emisiones de GEI procedentes del turismo se relacionaron directamente con el transporte aéreo (Lenzen et al., 2018). Según Crippa et al. (2019) y datos publicados en The International Council on Clean Transportation (Graver et al., 2019), se estima que en el año 2018 el transporte aéreo tanto de pasajeros como de carga emitió un equivalente al 2,4 % de las 37,9 gigatoneladas estimadas de dióxido de carbono emitidas a nivel global derivadas del uso de combustibles fósiles en ese mismo año. En esta misma publicación de ICCT también se recalca la diferencia en cuanto a emisiones de GEI según el modelo de la aeronave y la distancia del trayecto. Los vuelos regionales (inferiores a 500 km) son los que se posicionan con una mayor contribución de emisiones, incrementándose hasta tres veces la huella de carbono por pasajero en comparación con un vuelo de más de 3.500 km de recorrido.

Los datos públicos de AENA posicionan al aeropuerto de Málaga entre los cinco aeropuertos más visitados de España. En el periodo

comprendido entre 2015 y 2020, el tráfico de pasajeros en el aeropuerto (salidas y llegadas) sumó cerca de 94 millones de personas, contando con que durante el pasado 2020 hubo una reducción del número de pasajeros del 74 % con respecto al año 2019 a raíz de la pandemia COVID-19.

Como se puede observar en la fig. 12, hasta marzo de 2020 la tendencia en cuanto al número de turistas totales se mantenía en crecimiento, incrementando en promedio anualmente un 7,76 % el tráfico de pasajeros (AENA). La evolución de la movilidad aérea de la Costa del Sol se ha visto determinada por dos factores: la coyuntura económica internacional y la implantación de la alta velocidad ferroviaria. Según datos de 2019 (Turismo y Planificación Costa del Sol, 2020), el aeropuerto de Málaga ha adquirido un perfil principalmente orientado a la aviación comercial de pasajeros extranjeros. Esta misma fuente indica que Reino Unido —con el 29,6 %— es el país que más viajeros aporta al aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, seguido de España (14,9 %), Alemania (8,0 %), Francia (6,1 %) y Holanda (5,7 %).

Como ocurre en la mayoría de los aeropuertos nacionales, los meses estivales son los que presentan un mayor flujo de transeúntes. Como refleja la fig. 13, se puede observar una estacionalidad turística donde los meses estivales (junio, julio y agosto) concentran de media el 32 % del flujo de personas, seguidos de los meses de otoño (septiembre, octubre y noviembre) y

con menor flujo durante los meses de invierno (diciembre, enero y febrero).

Según la información proporcionada por el Ministerio de Fomento y AENA, el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol (AGP) ha recibido el nivel

2 de la certificación *Airport Carbon Accreditation* (ACA). Las emisiones del aeropuerto malagueño alcanzan un total de 1.655,8 tCO₂e⁸ (tabla 5). Según las mismas fuentes, los valores de estas alcanzaron en 2019 un total de 10.808,5 de tCO₂e.

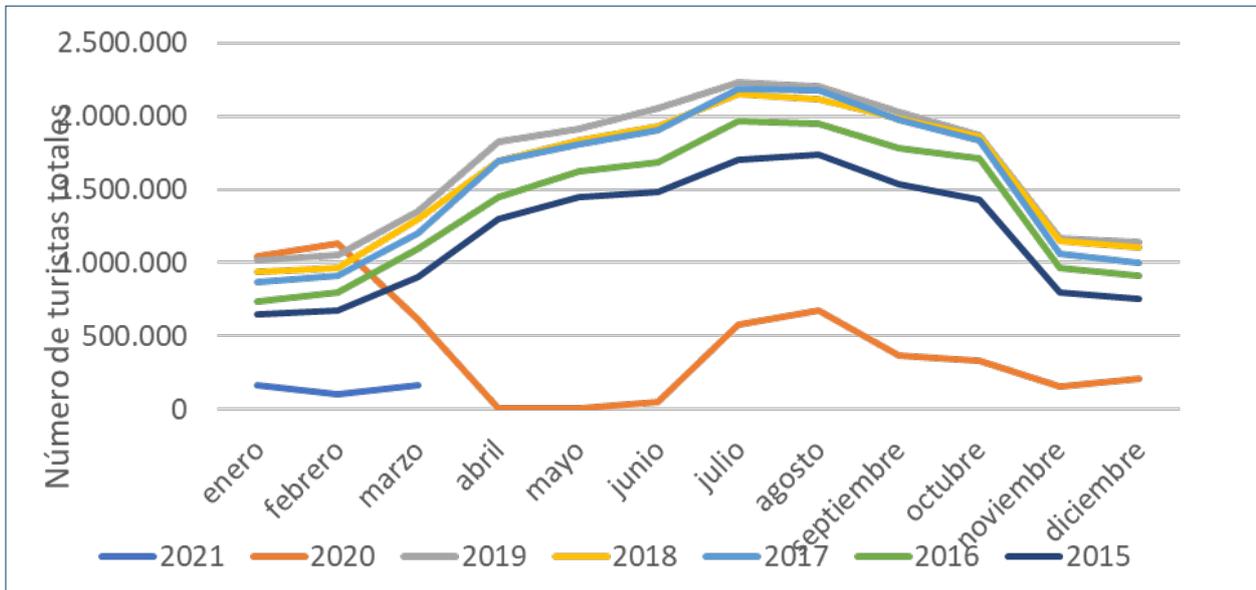


Figura 12. Evolución mensual del tráfico de turistas en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol (AGP). Los datos reflejan el periodo comprendido entre 2015 y marzo de 2021. Fuente: elaboración propia con datos primarios obtenidos del portal de información sobre estadísticas de tráfico aéreo AENA.

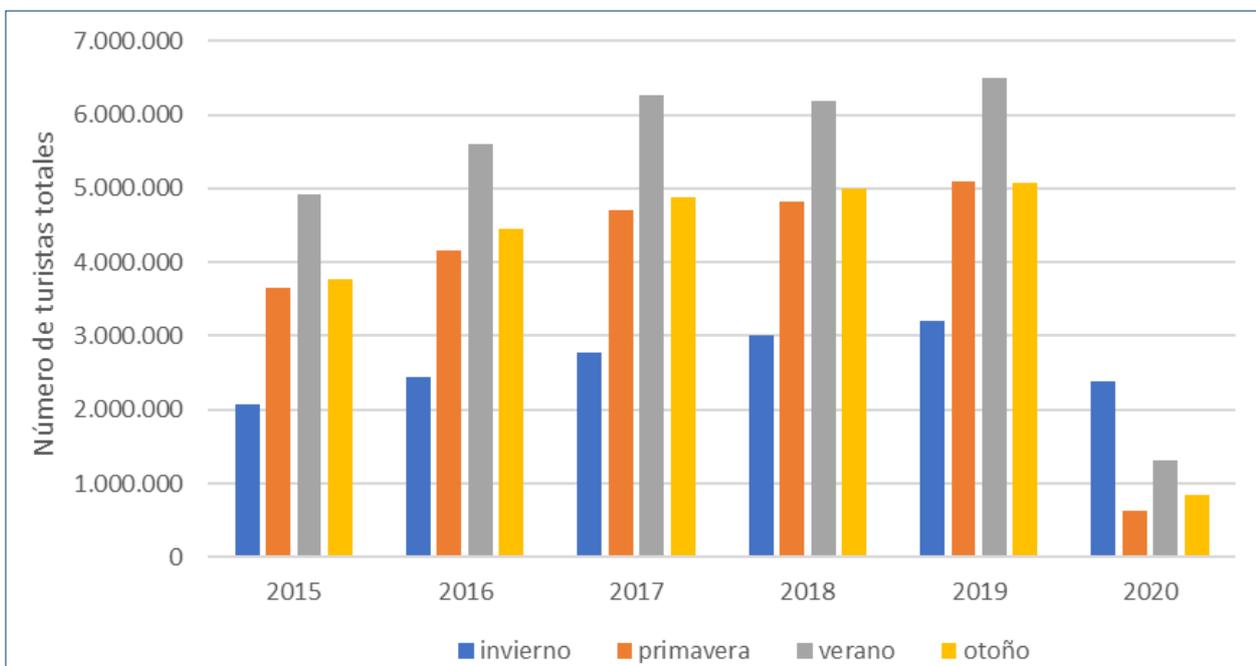


Figura 13. Número de turistas totales (llegadas y salidas) en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol (AGP) según la estacionalidad.

⁸ La huella de carbono se mide en toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e), y se calcula multiplicando los datos de las actividades (cantidad) por los factores de emisión. Estas solo consideran las emisiones producidas por las aeronaves en el momento de aterrizaje y despegue en el aeropuerto AGP y no incluyen en su cómputo las emisiones producidas durante el trayecto. Asimismo, tampoco se reflejan en la tabla las emisiones indirectas emitidas, principalmente aquellas relacionadas con el consumo energético en el aeropuerto. Estas emisiones le otorgan el nivel 2 de la certificación Airport Carbon Accreditation.

Fuente emisora	Emisiones (tCO ₂ e)
Combustión estacionaria	82,8
Combustión móvil	158,9
Procesos (fugas de gases refrigerantes y aguas residuales)	1.414
TOTAL	1.655,80

Tabla 5. Emisiones directas producidas por el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol (AGP) en 2019. Fuente: elaboración propia con datos de AENA.

2. Tráfico rodado, consumo energético y renta media por municipios

Los impactos ambientales derivados del tráfico rodado son varios: conflictos de uso del territorio, congestión urbana, contaminación acústica y contaminación atmosférica, entre otros. Uno de los inconvenientes principales a la hora de definir la contribución a la contaminación atmosférica por el sector del turismo viene determinada por la dificultad para distinguir con firmeza entre el transporte privado derivado de usuarios residentes y usuarios visitantes⁹ (Gössling et al., 2002; Peeters et al., 2007; Roselló Nadal & Saenz de Miera, 2010). Considerando la emisión de GEI media para un

turismo convencional según la Agencia Europea de Medio Ambiente (143 gCO₂/km), se han obtenido las toneladas métricas de GEI emitidas anualmente por habitante de cada municipio incluido en este informe que se detallan en la tabla 6.

Cabe tener en cuenta la incompleta infraestructura del tren cercanías, que parte desde Málaga hasta Fuengirola, quedando sin este medio municipios como el de Mijas con 85.397 habitantes, Marbella con 147.633 habitantes, Estepona con 70.228 habitantes y Manilva con 16.439 habitantes en la Costa del Sol occidental; y, por otro lado, Rincón de la Victoria con 48.768 habitantes, Vélez-Málaga con 82.365



Figura 14. Línea C1 del tren de cercanías de Málaga. Fuente: Turismo Costa del Sol.

⁹ Teniendo esto en cuenta, en el análisis aproximativo de la contribución a través de GEI del tráfico rodado para el turismo en la Costa del Sol, se ha determinado el número de habitantes equivalentes para el área de estudio que nos ocupa. Para ello, se han consultado los datos más recientes encontrados en el SIMA respecto al número de vehículos turismos por habitante (fig. 15).

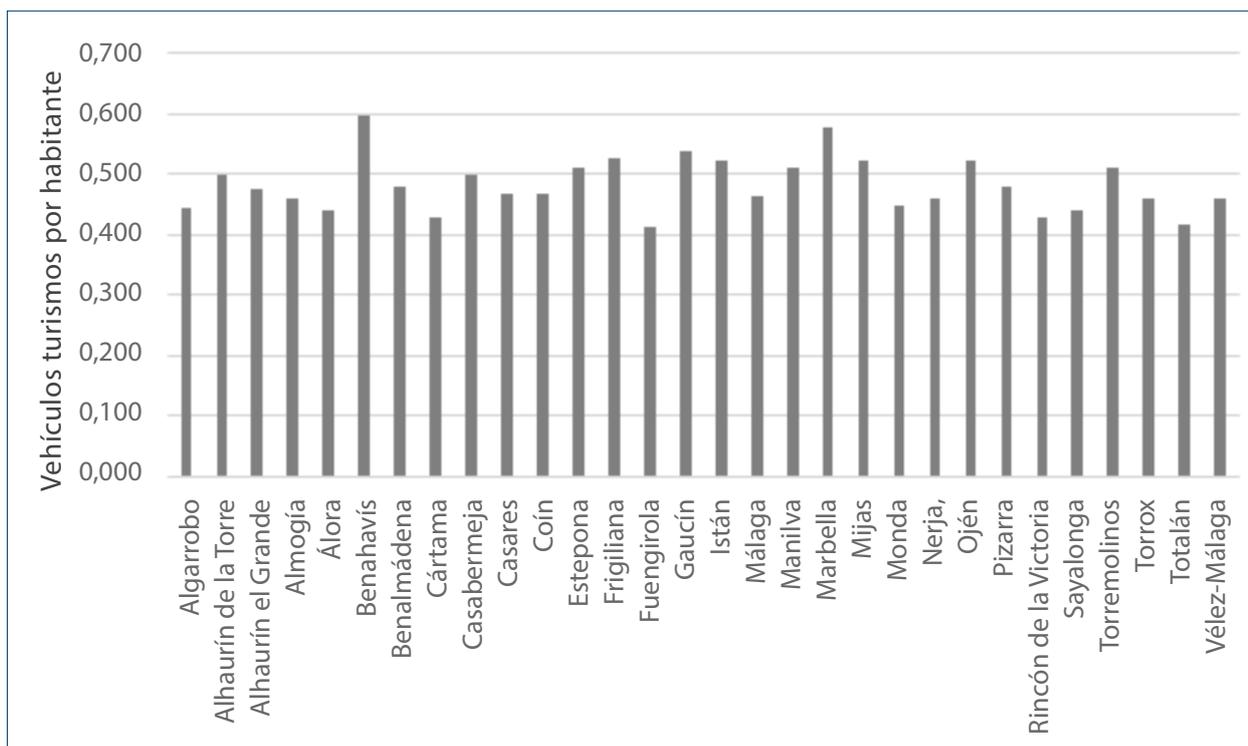


Figura 15. Número de vehículos turismos por habitante en los municipios de la Costa del Sol. Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del SIMA.

habitantes, Algarrobo con 6.556 habitantes, Torrox con 17.943 habitantes y Nerja con 21.144 habitantes en la Costa del Sol oriental. La falta de este medio de transporte supone un incremento de los viajes en coche, lo cual aumenta las repercusiones climáticas negativas.

Por otro lado, las zonas turísticas del litoral mediterráneo son grandes consumidoras de energía debido a la alta concentración de población, servicios y actividades que ofrece. Esta

alta demanda energética localizada en las áreas de costa está a su vez relacionada directamente con el sector del turismo. A escala autonómica, la generación de energía eléctrica es la causante de aproximadamente el 41 % de las emisiones contribuyentes al cambio climático. Para la provincia de Málaga, se estima que el 80 % de las emisiones derivadas del consumo energético provienen de los municipios en primera y segunda línea de costa (Agencia Andaluza de Energía)¹⁰.

Las zonas turísticas del litoral mediterráneo son grandes consumidoras de energía debido a la alta concentración de población, servicios y actividades que ofrece.

¹⁰ A partir de datos primarios obtenidos en el SIMA (población total y consumo de energía eléctrica MWh), se ha calculado el consumo eléctrico por población para cada municipio.

Municipio	Población total	Vehículos turismos	Tráfico rodado: emisiones GEI (Tm) anual	Consumo de energía eléctrica (MWh)	Consumo eléctrico: emisiones GEI (Tm) anual	Total de emisiones calculadas GEI (Tm)/ habitante
Algarrobo	7	3	4261.53	20,841.00	10.4205	0.65
Alhaurín de la Torre	41,17	21	30205.56	119,757.00	598.785	0.74
Alhaurín el Grande	25	12	17670.87	66,916.00	33.458	0.70
Almogía	4	2	2551.92	8,123.00	4.0615	0.67
Álora	13	6	8451.03	32,854.00	16.427	0.65
Benahavís	8	5	6784.05	68,646.00	34.323	0.88
Benalmádena	69	33	48670.23	290,417.00	1.452.085	0.71
Cártama	27	11	16866.78	112,647.00	563.235	0.63
Casabermeja	4	2	2669.52	9,379.00	4.6895	0.74
Casares	7	3	4721.64	33,323.00	166.615	0.69
Coín	23	11	15631.98	74,073.00	370.365	0.69
Estepona	70	36	52571.61	284,426.00	142.213	0.75
Frigiliana	3	2	2363.76	14,607.00	7.3035	0.77
Fuengirola	83	34	50337.21	260,690.00	130.345	0.61
Gaucín	2	854	1255.38	0.00	2.2925	0.70
Istán	1	781	1148.07	4,585.00	2.2925	0.77
Málaga	578,46	268	393574.86	1.944.288.00	972.144	0.68
Manilva	16	8	12361.23	67,111.00	335.555	0.75
Marbella	148	85	125001.45	864,358.00	432.179	0.85
Mijas	85	45	65579.64	338,179.00	1.690.895	0.77
Monda	3	1	1783.11	14,891.00	7.4455	0.66
Nerja	21	10	14232.54	90,875.00	454.375	0.68
Ojén	4	2	2932.65	11,278.00	5.639	0.77
Pizarra	9	5	6628.23	23,303.00	11.6515	0.70
Rincón de la Victoria	49	21	30589.23	113,965.00	569.825	0.63
Sayalonga	2	690	1014.3	4,064.00	2.032	0.65
Torremolinos	69	35	51766.05	264,672.00	132.336	0.75
Torrox	18	8	12165.72	62,676.00	31.338	0.68
Totalán	737	307	451.29	1,209.00	6.045	0.61
Vélez-Málaga	82	38	55589.52	253,710.00	126.855	0.68
Total	1,471,590	707,368	1,039,831	5,455,863	2,73	

Tabla 6. Emisiones directas de GEI por tráfico rodado y consumo eléctrico en los municipios de la Costa del Sol. Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos del SIMA. Consulta realizada el 14 de junio de 2021.

A partir de esta tabla se elaboró la fig. 16 con el objetivo de comprobar si existe una correlación entre la producción de GEI con el poder económico (renta media neta declarada) de cada municipio e identificar componentes similares en cada grupo.

En virtud del análisis, se observan cinco rangos distintos de agrupación de los municipios, entre los que destacamos:

- En el extremo superior izquierdo de la gráfica, Benahavís y Marbella se sitúan como los municipios de la Costa del Sol con mayores emisiones directas de GEI. Asimismo, estos dos municipios son los que se relacionan con una mayor calidad de vida dentro de la provincia.
- En extremo opuesto de la fig. 16, extremo superior derecho, se agrupan los municipios de Málaga, Rincón de la Victoria, Benalmádena y Fuengirola. Su posición en el cuadrante superior nos indica las altas emisiones de GEI, y por tanto una importante contribución a la crisis climática dentro del contexto de la Costa del Sol; no obstante, a diferencia de Marbella y Benahavís, estos municipios se posicionan con menores valores de renta media neta declarada.

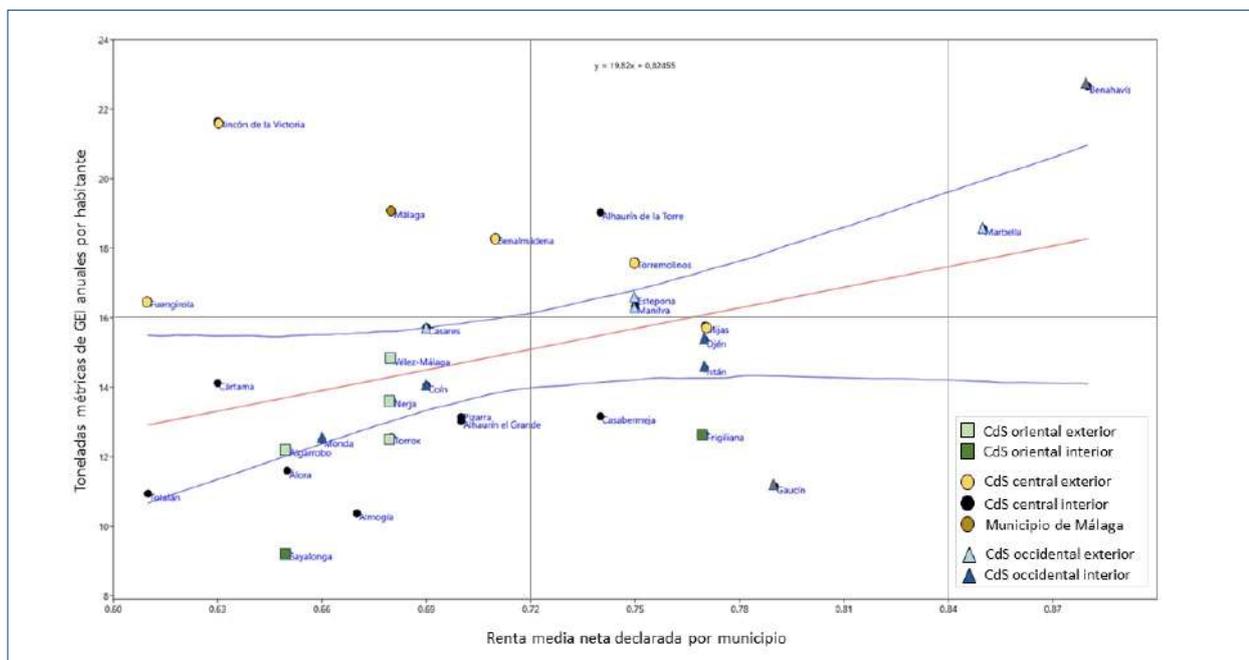


Figura 16. Correlación entre la renta media neta declarada en cada municipio y las toneladas métricas de GEI anuales emitidos a la atmósfera por habitante. (Elaboración propia con datos obtenidos del SIMA, consultados en junio de 2021, y expresados en habitantes equivalentes para cada municipio).

- Los municipios de la zona oriental se agrupan, mayoritariamente, en el extremo inferior derecho de la gráfica. Esto implica que su contribución en cuanto a emisiones de GEI es relativamente baja en comparación con otros municipios que se sitúan en la mitad superior de la gráfica.

Interpretaciones y conclusiones obtenidas del análisis de la relación entre la renta media y las emisiones de GEI (fig. 16):

- 1- Resalta que, en los resultados encontrados, no se observa ningún municipio con alta renta neta y bajas emisiones de GEI anuales por habitante.
- 2- Hay una relación (causal o no) entre la calidad de vida en cuanto a la renta media de cada municipio y su importancia como destino turístico dentro de la Costa del Sol. Ejemplos de ello son Málaga, Marbella, Fuengirola o Benalmádena.
- 3- Los municipios del interior limítrofes con la Costa del Sol y aquellos en los que la actividad turística tiene menor peso (Alhaurín el Grande, Almogía o Álora) son los que, aparentemente, contribuyen en menor medida al cambio climático en la Costa del Sol.
- 4- De las interpretaciones anteriores, se concluye que posiblemente exista una relación entre desigualdad socioeconómica y emisiones de GEI. Observamos cómo esta desigualdad podría estar relacionada con el sector turístico (fig. 16). Otros estudios publicados apoyan la idea de que el sector turístico ha contribuido a agudizar las desigualdades sociales en destinos turísticos (Bianchi & Selwyn, 2017; Moscardo et al., 2019; Ren et al., 2019). No obstante, hay que puntualizar que el área metropolitana de Málaga y sus ciudades satélite deben su elevada contribución a las emisiones de GEI a los desplazamientos de las residencias a los centros de trabajo, y no a la renta, el número de vehículos ni el turismo.

2.4. Evaluación diagnóstica: escenarios para la Costa del Sol y confort climático

La vulnerabilidad de los ecosistemas mediterráneos al cambio climático está ampliamente documentada y evidenciada en la literatura científica (Giorgi & Lionello, 2008; Guiot & Cramer 2016; Vargas Yáñez et al., 2010; Lionello et al. 2014). Desde el comienzo de este siglo, el IPCC ha diseñado modelos de series climáticas para predecir posibles escenarios futuros en cuanto al clima. Las trayectorias de concentración representativas (RCP, por sus siglas en inglés) son los escenarios climáticos actuales que se aplican a la modelización del clima en función de las futuras emisiones de sustancias potencialmente contribuyentes al cambio climático, como son, por ejemplo, los gases de efecto invernadero (Moss et al., 2008; 2010; Van Vuuren et al., 2006; Van Vuuren et al., 2011). El principal objetivo de los RCP es aportar proyecciones dependientes de los GEI y las concentraciones de aerosoles atmosféricos, analizando la trayectoria que se espera de dichas concentraciones según diferentes posibles trayectorias futuras de emisiones. Los escenarios de emisiones más destacados son

RCP 2.6, 4.5, 6 y 8.5. Cada uno refleja un conjunto de decisiones socioeconómicas, demográficas y tecnológicas diferentes que repercuten directamente en las emisiones de GEI y, por tanto, en el futuro desarrollo del cambio climático. Para el diagnóstico realizado en este informe, se han considerado los escenarios RCP 8.5 y 4.5. Para llevar a cabo la modelización climática del presente estudio, se han considerado variables climatológicas de gran influencia sobre el confort climático humano y que, en base a la bibliografía existente, se considera que son las que más pueden afectar al turismo dentro del área de estudio definida (Matzarakis, 2007; Salata et al., 2017; Rodríguez Algeciras et al., 2020).

Las variables climatológicas¹¹ son las siguientes:

- Número de días con temperatura mínima superior a 20 ° C (unidad: días).
- Número de noches cálidas registradas: número de días en los cuales la temperatura mínima nocturna no bajó de los 20 ° C (unidad: días). Este parámetro es el mejor indicador del cambio climático, de alta relevancia con respecto a la reducción de confort y el aumento del gasto energético.

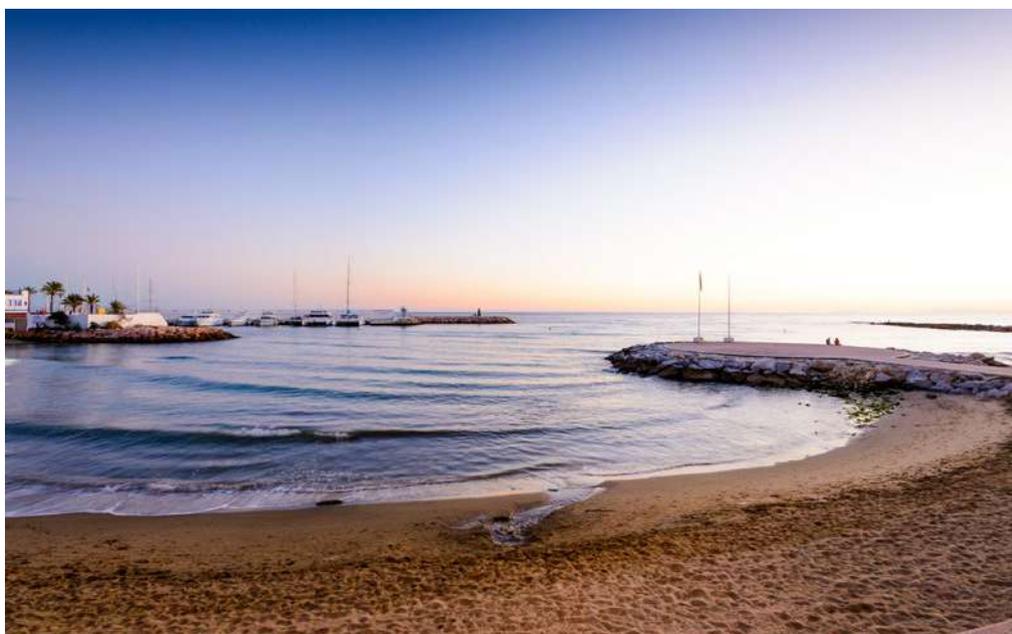


Figura 17
Playa en la Costa del Sol.
Fuente: Turismo Costa del Sol.

¹¹ Los datos primarios de estas variables fueron recogidos de la plataforma AdapteCCa (<http://escenarios.adaptecca.es>), impulsada con el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España en conjunto con la Oficina Española de Cambio Climático y la Fundación Biodiversidad, que permite observar los escenarios del cambio climático en el territorio español. Para ello, desde el visor de cambio climático se obtuvieron los datos en rejilla ajustados (media) para los años completos de 2020, 2030, 2050 y 2100. Para cada municipio, se descargó información sobre cada variable climática para los cuatro años mencionados y considerando los dos RCP utilizados.

- Duración máxima de las olas de calor: número de días de la ola de calor (OC) más larga, definiéndose una OC como al menos 5 días consecutivos con temperatura máxima superior al percentil 90 del periodo de referencia. Los cambios se expresan en días respecto al periodo de referencia (unidad: cambio en la duración en número de días de las olas de calor).

A partir de los datos obtenidos se elaboraron las fig. 19, 21 y 23, que recogen resultados sobre los números de días con temperaturas superiores a 20° C, el número de noches cálidas y la duración máxima de las olas de calor para cada agrupación geográfica establecida en la Costa del Sol. De la observación de estos resultados, se pueden recalcar los siguientes puntos:

Costa del Sol oriental (fig. 19)

- En relación con el número de días con temperatura superior a 20° C, y tomando el año 2020 como punto de partida, se espera un incremento medio de 4 días para el año 2030, 9 días para el 2050 y 20 días para el horizonte 2100 bajo un escenario RCP 4.5. Considerando un escenario menos favorable, RCP 8.5, a partir del horizonte 2050 y 2100 se perciben mayores cambios, registrándose un incremento medio de 18 días y 58 respectivamente. El municipio de Nerja, de gran influencia en la costa oriental, es en el que se espera, en ambos escenarios, un

incremento mayor de días que superen los 20° C a lo largo del año.

- Respecto al número de noches cálidas, los resultados observados siguen una tendencia similar a los obtenidos con la variable comentada en el punto anterior. Considerando el año 2020 como referencia, para un horizonte a corto plazo (2030) se prevé un aumento promedio de ocho días y de 20 días para un horizonte a largo plazo (2100) bajo un escenario de emisiones RCP 4.5. Resultan preocupantes los resultados obtenidos en un escenario RCP 8.5, donde el incremento de noches cálidas crece paulatinamente desde los 9 días (horizonte 2030) a los 31 (horizonte 2050) y, finalmente, 70 días anuales (horizonte 2100) de más con respecto a los valores actuales. Para esta variable, no se esperan grandes disparidades entre los municipios considerados.
- Por último, se espera que la duración máxima de las olas de calor incremente en promedio 8 días para 2050 y 20 días para 2100 bajo un escenario de emisiones similares a las actuales. Los resultados a partir del escenario RCP 8.5 para estos municipios muestran un acusado aumento en esta variable, siendo la diferencia respecto a 2020 de la duración de las olas de calor de 4, 10 y 42 días anuales para los horizontes 2030, 2050 y 2100 respectivamente. Los municipios de Nerja y Torrox son los que muestran un mayor incremento.



Figura 18
Cala del Cañuelo de Nerja. Fuente: Turismo Costa del Sol.

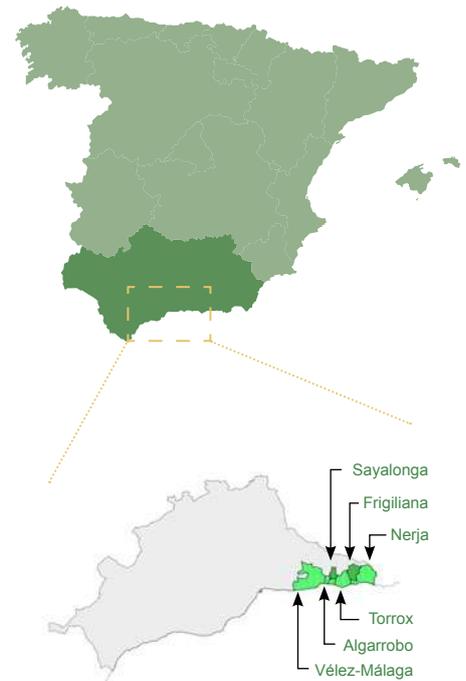
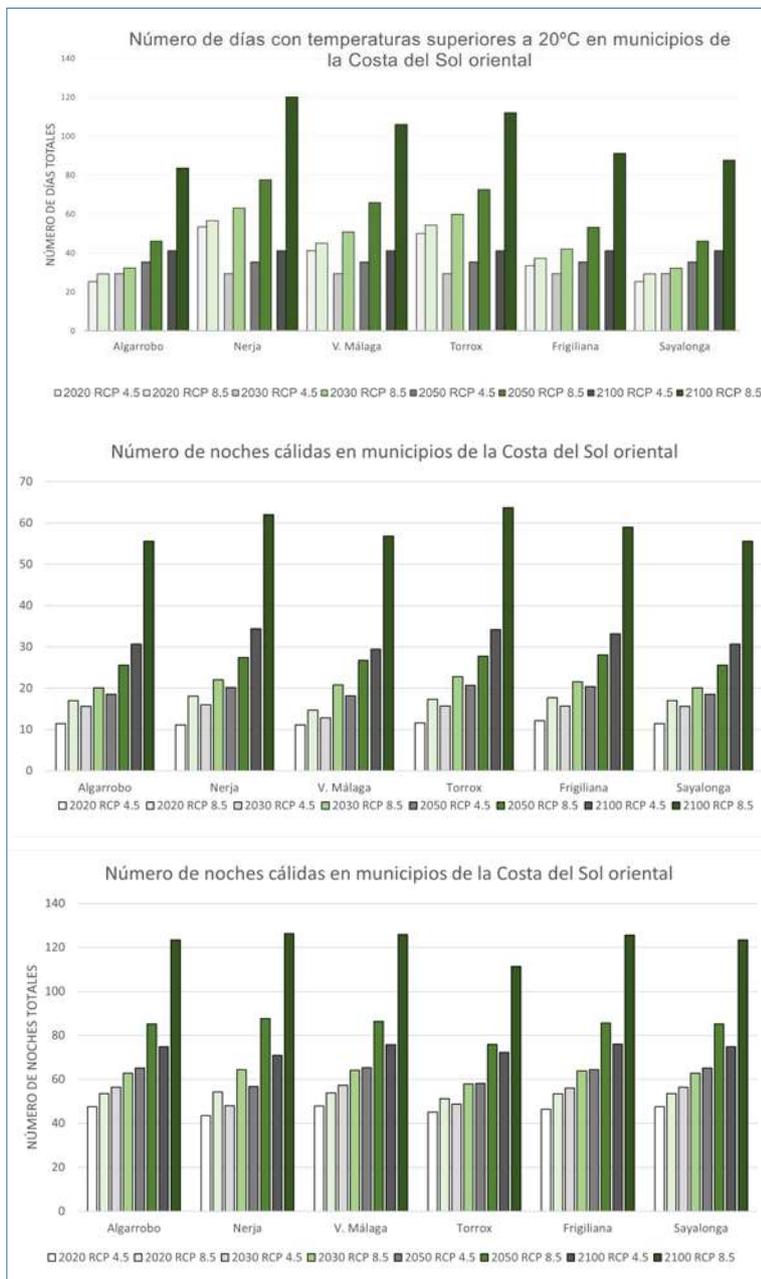


Figura 19. Posibles escenarios climáticos en municipios seleccionados de la Costa del Sol oriental¹². Fuente: elaboración propia a partir de datos de AdapteCCA.

12 Las variables seleccionadas son las siguientes: número de días con temperaturas superiores a 20°C, número de noches cálidas y duración máxima de olas de calor bajo los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5.



Figura 20
Calles de la ciudad de Málaga. Fuente: Turismo Costa del Sol.

Costa del Sol central (fig. 21)

- Los resultados obtenidos muestran un ascenso paulatino del número de días con temperaturas mínimas superiores a 20° C que se prevé para los municipios centrales de la Costa del Sol. Considerando un escenario con un ritmo de emisiones similar al actual, y comparando los datos con los obtenidos en 2020, se espera un incremento de 4, 11 y 22 días a lo largo del año para los horizontes 2030, 2050 y 2100 respectivamente. Bajo un escenario de emisiones mayor, RCP 8.5, se obtiene un incremento promedio de 5, 21 y 61 días para los horizontes definidos a corto, medio y largo plazo respectivamente. Entre los municipios pertenecientes a esta agrupación encontramos resultados heterogéneos, siendo los que presuntamente se verán más afectados los siguientes: Benalmádena, Fuengirola, Mijas y Torremolinos, frente a Casabermeja y Álora como municipios con resultados más favorables.
- En cuanto al número de noches cálidas, se espera un incremento medio de 9, 17 y 28 días respecto a los datos de 2020 para un escenario RCP 4.5. Consultando los datos obtenidos para el escenario RCP 8.5, se observa un notable ascenso del número de noches cálidas

estimadas, llegando incluso a los 71 días de más con respecto a los valores actuales para 2100, 30 días para 2050 y 9 en el caso de 2030. En esta ocasión, los municipios que podrían verse más afectados siguen en la línea de los comentados anteriormente, aunque las diferencias observadas en esta variable son mucho menos notorias en comparación con el resto de los municipios, obteniéndose unos resultados más homogéneos. Cabe destacar por su relevancia turística a Benalmádena y Fuengirola, municipios que podrían superar, respectivamente, los 79 y los 130 días anuales con noches cálidas para finales de siglo.

- A razón de la duración máxima de las olas de calor, para ambos escenarios el incremento no es significativo de cara a un horizonte próximo-medio. En cambio, para el horizonte 2100, se calcula de promedio un aumento de 17 y 21 días (RCP 4.5 y RCP 8.5 respectivamente) en comparación con 2020. Al igual que en el caso del número de días con temperatura mínima superior a 20° C, los municipios costeros de Benalmádena, Fuengirola, Mijas y Torremolinos son los que podrían estar más expuestos a este peligro natural de causa climática cuyas repercusiones afectan a la actividad turística.

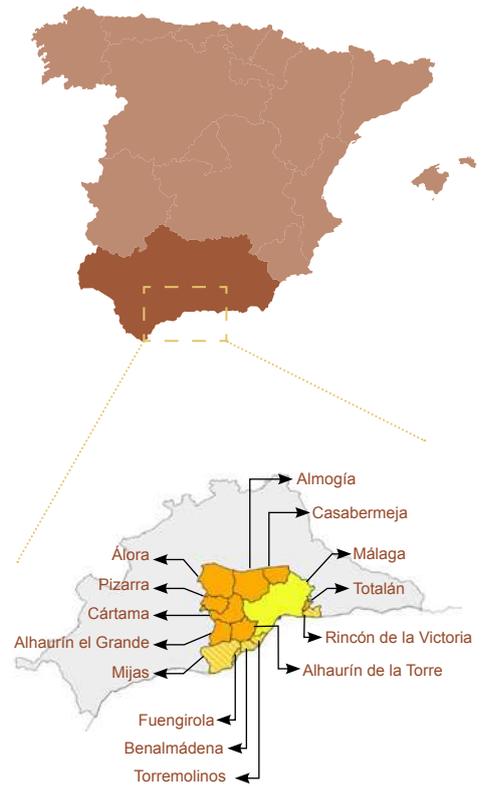
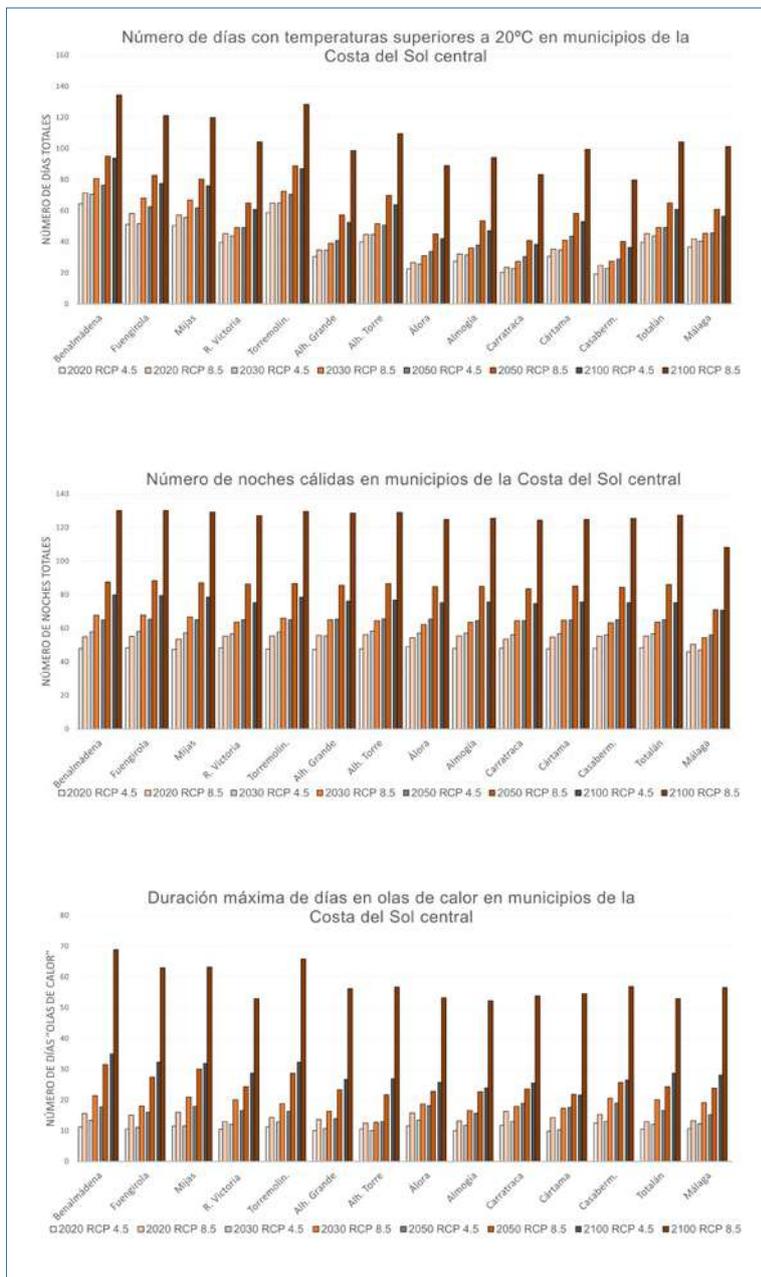


Figura 21. Posibles escenarios climáticos en municipios seleccionados de la Costa del Sol central¹³. Fuente: elaboración propia a partir de datos de AdapteCCa.

¹³ Las variables seleccionadas son las siguientes: número de días con temperaturas superiores a 20° C, número de noches cálidas y duración máxima de olas de calor bajo los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5.



Figura 22
Palmeras y puente en Playamar, Torremolinos.
Fuente: Turismo Costa del Sol.

Costa del Sol occidental (fig. 23)

- En relación con el número de días con temperatura superior a 20° C, y tomando el año 2020 como punto de partida, las diferencias entre escenarios son notorias en el horizonte 2100. Para finales del siglo XXI, se espera un incremento medio de esta variable de 23 días (RCP 4.5) y 60 días (RCP 8.5) anuales. Casares, Marbella y Ojén se posicionan como los municipios con mayor número de días en los que se esperan temperaturas superiores a 20° C. De forma opuesta, en los municipios de Monda e Istán es donde se espera un menor incremento de esta variable para las próximas décadas.
- Para la variable 'noches cálidas', se observa la misma tendencia que siguen las zonas centrales y orientales de la Costa del Sol. Aplicando el escenario RCP 4.5, se obtiene un incremento medio de esta variable de 6, 15 y 24 días para 2030, 2050 y 2100. Bajo un escenario RCP 8.5, estos resultados prácticamente se duplican a partir del escenario 2050, resultando en un incremento medio de 24 y 62 días para 2050 y 2100 respectivamente. En general, para todos los municipios englobados en el área occidental se estima un comportamiento homogéneo en relación con la presente variable.
- Los resultados referentes a la duración máxima de las olas de calor muestran un aumento significativo de su duración a partir de 2050 para ambos escenarios. Contemplando el escenario de emisiones RCP 4.5, se estima un incremento de 4 y 16 días a lo largo del año para los horizontes 2050 y 2100. En el caso del escenario RCP 8.5, se calcula un incremento de 10 y 44 días con respecto a los datos del año 2020. Para un escenario RCP 4.5, el municipio de Marbella es el que podría estar más expuesto, observándose hasta un total de 20 días con olas de calor en 2050 y llegando a los 31 en 2100 (el resultado más alto de su grupo). De manera general, y para ambos escenarios, los municipios de Marbella, Benahavís y Ojén son los que arrojan resultados más altos para esta variable climática.

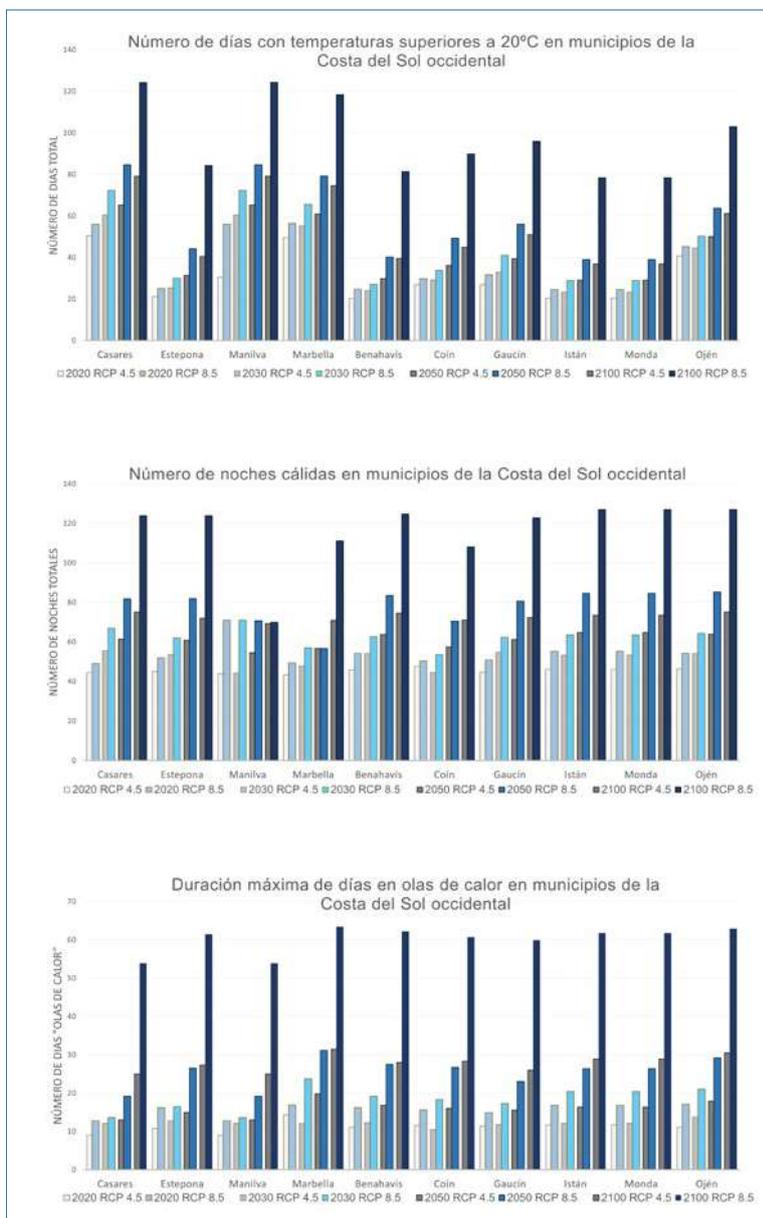


Figura 23. Posibles escenarios climáticos en municipios seleccionados de la Costa del Sol occidental¹⁴. Fuente: elaboración propia a partir de datos de AdapteCCA.

Como cuarta variable, se ha incluido la Humedad ambiental relativa (HR), la cual se define como la relación entre la presión parcial del vapor de agua y la presión de vapor de equilibrio del agua a una temperatura dada (unidad: % de HR). Para alcanzar el óptimo bienestar humano, el porcentaje de HR en el ambiente deberá de encontrarse en un rango del 35 al 65 %, acompañado de unas temperaturas no superiores a los 40° C. La provincia de Málaga —y la Costa del Sol en concreto— poseen una HR anual en torno al 70 %, según el portal AdapteCCA; los meses estivales son los que presentan una menor HR de forma generalizada. En virtud de los resultados observados para cada municipio, cabe subrayar que los valores resultantes se distribuyen

de manera relativamente uniforme a lo largo del litoral malagueño. Para ambos escenarios, RCP 4.5 y RCP 8.5, se espera una disminución de ± 2,5 %, siendo esta más acusada en el caso del escenario RCP 8.5.

A partir de los datos extraídos, se pueden sacar las siguientes conclusiones esenciales:

- 1- La Costa del Sol presenta una alta exposición hacia la presente crisis climática y sus repercusiones, que afectarán de forma más significativa al confort climático humano en la zona.

¹⁴ Las variables seleccionadas son las siguientes: número de días con temperaturas superiores a 20° C, número de noches cálidas y duración máxima de olas de calor bajo los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5.

- 2- El número de días con temperaturas mínimas superiores a 20° C alcanzarán sus valores máximos, en los municipios de Benalmádena y Torremolinos en todos los horizontes y escenarios.
- 3- El número de noches cálidas aumentará progresivamente, siendo especialmente notorio en la zona de la Costa del Sol central. Benalmádena, Fuengirola, Mijas y Torremolinos son los municipios que registran un mayor incremento de noches cálidas en el conjunto de la Costa del Sol considerando ambos escenarios. De forma opuesta, la zona de la Costa del Sol oriental parece ser un poco más favorable bajo esta condición.
- 4- La duración máxima de las olas de calor se verá claramente alterada por el cambio climático y su intensidad. Para ambos escenarios, los municipios de Benalmádena, Nerja y Torrox son en los que se esperan, para los tres futuros horizontes contemplados, escenarios menos propicios.
- 5- La humedad ambiental relativa sobrepasa el rango óptimo de confort de forma generalizada en toda la Costa del Sol. En base a las observaciones realizadas, no parece esperarse un descenso significativo para el área de estudio en las próximas décadas.
- 6- El análisis objetivo y aproximativo llevado a cabo en este apartado, demuestra la amenaza real que podría llegar a constituir la presente crisis climática para el confort climático de las personas que habitan y visitan el litoral malagueño.
- 7- Debido a sus características geográficas y socioeconómicas, así como su dependencia hacia el sector turístico, los municipios de Benalmádena y Torremolinos son los que podrían sufrir un mayor impacto.



Fuente: Manolo Franco - Pixabay

3

RIESGOS, AMENAZAS Y VULNERABILIDADES PARA EL SECTOR TURÍSTICO

3.1. Implicación de los problemas ambientales derivados del cambio climático en la Costa del Sol

El cambio climático en la costa mediterránea española se puede traducir en un aumento de las temperaturas, un descenso de las precipitaciones y un incremento de eventos meteorológicos extremos, aunque estas no son las únicas repercusiones que se esperan en la zona como consecuencia de la crisis climática. Estos problemas ambientales podrían repercutir de manera significativa en la imagen de la Costa del Sol como destino turístico, afectando por tanto a su desarrollo socioeconómico durante las próximas décadas. Considerando los problemas ambientales derivados del cambio climático que más preocupan al sector público y privado de la Costa del Sol y su grado de afección sobre el sector turístico en el área de estudio, recalamos los siguientes puntos:

Incremento de la temperatura atmosférica media anual

El aumento de las temperaturas, en caso de ausencia de medidas de adaptación y mitigación efectivas, podría implicar la pérdida de confort climático durante los meses estivales. En consecuencia, se prevé una serie de consecuencias que podrían afectar a los patrones de demanda turística en España en general y en la Costa del Sol en particular. Las repercusiones se basarán en una importante redistribución de

la demanda, tanto geográfica como estacional (Esteban Talaya et al., 2005), lo cual no deja de ser una adaptación a las consecuencias climáticas por parte de la sociedad. Destacan los siguientes posibles cambios en la demanda turística:

- Disminución del número de viajes al litoral mediterráneo en la temporada estival debido a temperaturas excesivamente cálidas y la consecuente reducción del confort climático. En este caso, descendería el principal atractivo de la Costa del Sol, que es su agradable clima (Gómez Royuela, 2016).
- Aumento del número de viajes nacionales e internacionales hacia la costa norte de España, que incrementaría su atractivo turístico. Los destinos septentrionales se podrían beneficiar del aumento de las temperaturas, consiguiendo un mayor confort climático y unas temperaturas más moderadas que los destinos mediterráneos tradicionales. Lo mismo sucedería con aquellos destinos con una mayor altitud montañosa que acusen en menor medida la subida de las temperaturas.
- Incremento del número de viajes domésticos en el país de origen de los principales emisores de la Costa del Sol, procedentes del norte y centro de Europa, que podrían encontrar en sus áreas geográficas las condiciones climáticas que antes los impulsaban a viajar al Mediterráneo. En esta misma línea, los destinos del norte de Europa se podrían volver más competitivos también a nivel internacional.



Figura 24.
Turista refrescándose en la piscina del Hotel Don Carlos (Marbella).
Fuente: Turismo Costa del Sol.

- Crecimiento del número de viajes efectuados en las interestaciones (primavera y otoño) gracias a la moderación de las temperaturas.
- Posibilidad de ampliar el actual calendario estival de temporada alta. El calentamiento global ha hecho que el verano se haya alargado de manera significativa a un ritmo de unos 9 días por década. Actualmente el verano dura prácticamente 5 semanas más que a inicios de los 80 (MITECO, 2020). De esta manera, a los tradicionales meses vacacionales de julio y agosto, se podrán añadir también los de junio y septiembre. Estos cambios ya empiezan a observarse en la actualidad y no harán sino intensificarse en las próximas décadas.

Estas dos últimas consecuencias supondrían una gran oportunidad para reducir la acusada estacionalización que sufre la Costa del Sol, que concentra la mayor parte de la demanda en el tercer trimestre del año. La modificación no implicaría forzosamente una reducción de la demanda, sino un reparto más equitativo del calendario vacacional y por tanto una menor presión sobre el destino y sus recursos. No obstante, **si el flujo principal se traspasa directamente a las interestaciones —con sus excesos de carga incluidos—, la problemática sería la misma que la actual pero en una época distinta del año. Una posible redistribución más equitativa de los flujos turísticos no eximiría de la necesidad de toma de acción climática;** el balance neto de los impactos climáticos tanto en el turismo como en la economía general y en la salud de los turistas y residentes podría ser negativo o muy negativo si no se actúa en consecuencia.

Mayor frecuencia en las olas de calor

Las consecuencias de una mayor frecuencia de olas de calor se encuentran en línea con las implicaciones del aumento de las temperaturas, que se ven exacerbadas por el efecto isla de calor urbana existente en las grandes ciudades. Además de los posibles cambios a futuro en la demanda turística, también existen modificaciones en los patrones de comportamiento como consecuencia del aumento de las temperaturas. Una de las más reseñables quizá sea **el aumento del consumo de agua, así como un incremento del consumo de energía debido a un mayor uso del aire acondicionado.** Buena muestra de ello son los datos procedentes de la Red Eléctrica de España [REE], (2019). En junio de 2019, con el continente inmerso en una ola de calor muy anómala, el

consumo eléctrico aumentó un 15 % en solo una semana para intentar paliar las altas temperaturas. En julio de ese mismo año se registró el máximo de demanda peninsular estival el día 24 de julio, con un consumo diario de 808 GWh y coincidiendo con la ola de calor que azotó España entre el 20 de julio y el 25 de julio.

La relación entre ola de calor y aumento significativo del consumo eléctrico es innegable. Además, al contrario de lo que sucede en invierno con las bajas temperaturas, en verano es más probable que se produzca una saturación de la red y un consecuente corte de suministro. Esto se debe a que —mientras las ciudades no estén preparadas con más sombras, arboledas y otras infraestructuras verdes— la única manera de combatir una ola de calor es mediante electricidad, mientras que para paliar las olas de frío existen otros recursos (madera, gas, pellets, etc.). El consumo excesivo de energía contribuye al cambio climático y el cambio climático repercute en el consumo energético que realizamos para combatir las temperaturas.

Lo mismo sucede con el uso de agua, que se incrementa enormemente durante los periodos de olas de calor. Enfrentados a la ola de calor de 2003, los turistas españoles afirmaron haber pasado más tiempo dentro del alojamiento; cuando decidieron salir al aire libre, confesaron haber utilizado más las playas, las piscinas y los parques acuáticos, en detrimento de otro tipo de actividades que no incluyen el agua en la ecuación. Sus hábitos diarios también se vieron modificados: un 25,5 % confesó haber aumentado el consumo de agua y un 13,4 % admitió haber incrementado el consumo eléctrico, como medidas para paliar las altas temperaturas (Gómez Martín et al., 2012). El consumo eléctrico y de agua son ejemplos claros de las retroalimentaciones que acarrea la crisis climática y es por ello que se encuentran en el centro de las necesarias medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. En este contexto, resulta de vital importancia optar por soluciones que no impliquen un consumo extra de energía, como las Soluciones basadas en la Naturaleza.

En la práctica, los cambios en la demanda y en el comportamiento de los turistas dependerá también de cómo evolucione la variable ola de calor en los destinos competidores, de las preferencias en función de la modalidad de turismo, de la evolución de la oferta y de las medidas tomadas en los destinos para paliar los efectos de las olas de calor en el bienestar y la salud de los turistas.

Olas de calor¹⁵

Una ola de calor se puede definir como un periodo de tiempo inusualmente cálido en una región, que dura al menos cinco días consecutivos durante el periodo cálido del año en función de las condiciones climatológicas locales, con registros por encima de unos umbrales determinados.

Los episodios de olas de calor no son un fenómeno nuevo, pero el cambio climático está haciendo que aumente su frecuencia, intensidad y duración; prueba de ello es que los cinco veranos más cálidos en Europa desde que existen registros han ocurrido en el siglo XXI. Según los datos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), desde 1984 se ha duplicado el número de días al año que se superan los umbrales de temperatura de ola de calor en la península española y, por el contrario, los episodios fríos se han reducido en un 25 % desde entonces. Además, las olas de calor en junio, cuando tienen más consecuencias sobre la salud al no estar el cuerpo aclimatado al calor, son ahora diez veces más frecuentes que en los años 80 y 90 del siglo XX (MITECO, 2020).

Estos episodios de calor extremo suelen ir acompañados de registros nocturnos muy elevados que dificultan el descanso. Se trata de las noches tropicales, aquellas cuya temperatura mínima es superior a los 20° C, algo que ya es habitual en el Mediterráneo; y las noches tórridas o ecuatoriales, aquellas en las que los termómetros no descienden de los 25° C. La frecuencia de noches tórridas también ha aumentado, multiplicándose por diez desde el año 1984 hasta la fecha. Estas noches tan cálidas son especialmente relevantes en el litoral mediterráneo, y por tanto en la Costa del Sol; esto se debe en gran medida a la influencia del ascenso de la temperatura marina en los meses cálidos del año. Los estudios muestran que la temperatura superficial del mar Mediterráneo aumenta en 0,34° C por década (MITECO, 2020). Este colchón de aguas calientes aumenta la humedad ambiental al dispararse la evaporación, lo que ralentiza el descenso nocturno de la temperatura e influye en el disconfort térmico (Olcina Cantos & Vera Rebollo, 2016a).

Isla de calor urbana

Además del cambio climático antropogénico, el ser humano vuelve a estar presente entre los responsables del aumento de las noches tropicales de la mano del efecto isla de calor. Este fenómeno, que tiene lugar en las grandes ciudades, consiste en la acumulación de calor en el hormigón, asfalto, cemento u otros materiales que desprenden con lentitud la temperatura absorbida durante el día. A esto hay que añadir el calor desprendido por otros elementos habituales en las ciudades, como las luces, los coches o la climatización. El efecto isla de calor urbana depende en gran medida de si la morfología de la ciudad permite la circulación de aire, de los materiales utilizados o de la vegetación (MITECO, 2020).

La isla de calor es un fenómeno climático presente y frecuente en Málaga, el cual influye irremediablemente en el confort climático. En agosto, la temperatura mínima media en la ciudad es 4,4° C superior a la existente en las zonas rurales, aunque en términos anuales esta diferencia se reduce. Parece claro que uno de los puntos críticos en la ciudad de Málaga es el número de espacios verdes, que no llegan al mínimo recomendado por habitante (Senciales González et al., 2020). Aunque ha aumentado considerablemente esta ratio en los últimos años, actualmente se sitúa en 9,85 m²/habitante, una cifra inferior a los valores recomendados por la Unión Europea y la Organización Mundial de la Salud (10-15 m²/habitante) o la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (10,4 m²/habitante). Hay que tener en cuenta la diferencia de ratio entre los distintos barrios y distritos; por ejemplo, Litoral Este (7 m²/habitante), Rosaleda (2 m²/habitante), Prolongación (2,5 m²/habitante) o Puerto de la Torre (6 m²/habitante) se sitúan muy por debajo del promedio de 9,85 m²/habitante. Por tanto, se trata de un aspecto en el que Málaga tiene que seguir trabajando para cubrir las necesidades de esparcimiento de la población.

¹⁵ Para más información sobre las olas de calor, consultar el Anexo I.

Cambios en los regímenes de lluvias y episodios meteorológicos extremos (EME)

Los cambios en los regímenes de lluvias, ligados a la alta demanda de recursos hídricos de las zonas costeras durante los meses estivales, acentuarán el déficit hídrico (sequías) en el litoral malagueño. El agua es un recurso turístico que cuando es limitado repercute en la imagen del destino (Hall & Murphy, 2010), así como un recurso de vital importancia para el desarrollo de algunas actividades relevantes en la Costa del Sol, como por ejemplo el golf (Gössling et al., 2012), un segmento turístico de gran peso en la zona. Por otro lado, se puede prever un aumento de EME, el cual se puede definir como un fenómeno meteorológico inusual, severo o impropio de la estación que puede afectar a las infraestructuras y la salud pública. Dentro del contexto de estudio, las lluvias torrenciales —gota fría— constituyen la principal amenaza ambiental. Según la Agencia Europea del Medio Ambiente, a través de la plataforma ArcGIS de Esri, en la provincia de Málaga los eventos de lluvias torrenciales podrían aumentar hasta un 15 % en las próximas décadas. Asimismo, a raíz de una mayor inestabilidad climática y la combinación de un modelo de ocupación del territorio intensivo, el estudio de riesgos de inundaciones que ha realizado la Fundación Málaga Desarrollo y Calidad [MADECA] (2017) —dependiente de la Diputación de Málaga— revela que 15 municipios de la provincia se constituyen como áreas de peligro potenciales de inundaciones. Entre estas provincias, destacamos por su ubicación e influencia turística

Málaga capital, Fuengirola, Benalmádena, Mijas y Marbella.

Todos los fenómenos climáticos extremos representan una amenaza directa para el turismo. Las zonas litorales, como lo es la Costa del Sol, son especialmente vulnerables a las inundaciones debido a su alta concentración de bienes y población —la cual se multiplica en temporada alta con la llegada de los turistas—. En este sentido, resulta fundamental hacer una planificación territorial que tenga en cuenta los escenarios de cambio climático, de manera que las construcciones de alojamientos y servicios se ubiquen en zonas no vulnerables a este tipo de fenómenos. El posible incremento de lluvias torrenciales e inundaciones afectaría principalmente a la infraestructura civil (carreteras, aeropuertos, vías férreas, etc.).

Subida del nivel del mar

La subida del nivel del mar es una de las consecuencias directas del cambio climático. Según Ojeda Zújar et al. (2009), en el litoral malagueño se concentran diferentes niveles de Índices de Vulnerabilidad Costera (IVC) frente a una potencial subida del nivel del mar asociada al cambio climático. Con mayor riesgo se encuentran los litorales pertenecientes a los municipios de Málaga, Torremolinos, Fuengirola, Marbella y Estepona. La subida del nivel del mar traería consigo cuatro repercusiones principales que podrían repercutir en la sociedad y el turismo de la zona (Fraile Jurado et al., 2018): 1) inundación



Figura 25.
Pelagia noctiluca
(medusa clavel). Fuente:
Hans Hillewaert.

permanente y pérdida de territorio, 2) aumento en la intensidad y frecuencia de temporales costeros, 3) agravamiento de los procesos erosivos costeros, y 4) intrusión de agua salina en cuerpos de aguas dulce.

La subida del nivel del mar y el aumento de inundaciones puntuales causadas por temporales costeros con oleaje destructivo se traduce en daños tanto en los servicios portuarios y las playas —pérdida de arenal— como en las infraestructuras ubicadas en el litoral —chiringuitos, paseos marítimos y edificaciones en primera línea—. En el caso de la Costa del Sol, donde la tipología de sol y playa es predominante, esto supone un gran problema en lo que respecta a la pérdida de territorio de intensivo uso turístico (Gómez Royuela, 2016).

Alteraciones en la distribución natural de especies biológicas

De entre todas las alteraciones poblacionales y de distribución de especies marinas destacamos, debido a su impacto directo con el sector, las referentes al filo cnidaria. Como respuesta a la alta presión antropogénica y las condiciones climáticas registradas en el mar Mediterráneo durante las últimas décadas, se están documentando crecimientos explosivos de estos animales. La especie predominante dentro del entorno de la Costa del Sol y que más avistamientos e interés mediático ha liderado en las playas es la conocida

medusa clavel, *Pelagia noctiluca* (medusa clavel). A esta, se le suma la llegada de *Physalia physalis* (carabela portuguesa), colonia de zooides, propia de regiones tropicales y subtropicales cuya picadura resulta más peligrosa para el ser humano (Prieto et al., 2015). La proliferación de medusas y especies afines en el litoral malagueño durante los últimos años ha dado pie a una situación de preocupación para hoteleros y empresarios de la zona; la Costa del Sol ha llegado a ser líder dentro de Andalucía en lo que respecta al interés mediático por medusas en sus costas. Los factores que contribuyen en la distribución de estos cnidarios son complejos y aún están por definir con mayor exactitud, pero parece ser que el cambio climático juega un papel influyente en esta cuestión. La alta densidad de individuos en las aguas se percibe ya como un problema ambiental (Gracia Bidet, 2014; Rubio Gómez & Gutiérrez Hernández, 2020). La presencia masiva de cnidarios en la costa genera una sensación de peligro e incomodidad en los bañistas y, por tanto, hace que disminuya su confort. En los casos más extremos, la playa puede llegar a cerrarse al baño con el objetivo de impedir picaduras; incluso cuando no se prohíbe expresamente el baño, la mayoría de los usuarios deciden no disfrutar del agua ante la gran presencia de medusas. Así pues, en ambos el uso recreacional y turístico de las playas, que normalmente suponen uno de los principales atractivos turísticos de la Costa del Sol, se ve afectado por el aumento de estos animales (Rubio Gómez & Gutiérrez Hernández, 2020).



Figura 26.
Chiringuito en la Playa
de las Piedras. Fuente:
Turismo Costa del Sol.

3.2. Evaluación aproximativa de riesgos y vulnerabilidades en el sector turístico en la Costa del Sol

La Costa del Sol es un territorio complejo y diverso tanto en el contexto físico como en el social. Por este motivo, es importante establecer y analizar los factores asociados a las posibles vulnerabilidades que la crisis climática puede infligir al sector turístico regional; todo ello abordando la relación del ser humano (sociedad) con el medio natural (naturaleza) y entendiendo las influencias recíprocas de manera conjunta. El término 'vulnerabilidad' tiene diversas dimensiones. Tomando como referencia las definiciones utilizadas en la UNISDR (2009) y en el IPCC (2012), se puede definir como "propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación" (Dirección Nacional de Cambio Climático, s.f.).

Ejemplo de enorme importancia es la vulnerabilidad que tiene el territorio por la concentración de la actividad turística (alojamientos, restauración, infraestructuras, etc.) en el eje litoral. Esta alta densidad de usos en la primera línea de playa ha eliminado la principal protección contra fenómenos extremos y ha hecho que el litoral se vuelva más vulnerable ante la presencia de temporales. Igualmente, la urbanización resultante de la presión del sector turístico y residencial vacacional ocupa en muchas ocasiones zonas inundables, lo cual aumenta la vulnerabilidad de la franja costera ante inundaciones. Este fenómeno es ampliable a la proliferación de chiringuitos de obra y con

sótano en el dominio público marítimo-terrestre. De hecho, una de cada diez áreas urbanizadas del Arco Mediterráneo se encuentra en riesgo de inundación en las próximas décadas; el Bajo Guadalhorce (Málaga) ha sido identificado como una de las 14 áreas costeras que acumulan una exposición superficial a las inundaciones muy destacada (Rejón et al., 2020; Rivas, 2019; Observatorio de la Sostenibilidad, s.f.).

El análisis de la vulnerabilidad es un proceso teórico y metodológico complejo, en el cual se combinan metodologías cuantitativas y cualitativas para su realización (Johnson et al., 2012). En este informe seguimos la metodología propuesta por Polsky (2007), donde los componentes de la vulnerabilidad se basan en el Vulnerable Scoping Diagram (VSD). Estos componentes responden a tres dominios cuyas definiciones están extraídas del glosario publicado por el IPCC (2014b):

- Exposición: la presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente.
- Sensibilidad: grado en que un sistema o especie resultan afectados, positiva o negativamente, por la variabilidad o el cambio climático. Los efectos pueden ser directos o indirectos.
- Capacidad de adaptación: Capacidad de los sistemas, las instituciones, los humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias.

La alta densidad de usos en la primera línea de playa ha eliminado la principal protección contra fenómenos extremos y ha hecho que el litoral se vuelva más vulnerable ante la presencia de temporales.

El índice de vulnerabilidad climática se obtiene, en general, mediante la combinación de diversos indicadores que representan la vulnerabilidad. Tras un análisis preliminar de expertos y adaptándolo al contexto de este informe, se han definido los siguientes componentes de la vulnerabilidad para el turismo en la Costa del Sol atendiendo a sus tres dimensiones (fig. 27).

En la fig. 27, la dimensión exposición hace referencia a quién y qué estará expuesto a los futuros escenarios previstos de cambio climático (población local y residente, economía, infraestructuras, etc.), así como la exposición a los principales fenómenos naturales frecuentes propios de la cuenca mediterránea (olas de calor, sequías, precipitaciones, etc.). La dimensión sensibilidad hace referencia a la susceptibilidad del medio natural, económico y físico al cambio climático. Por último, la capacidad adaptativa refleja la habilidad de adaptarse a los daños potenciales gestionando de la mejor manera posible las ventajas y consecuencias (apoyo institucional, viabilidad económica, acceso a la información, etc.).

En base a la información del grupo de expertos consultado¹⁷, obtenemos una estimación preliminar de la evaluación de la vulnerabilidad del sector turístico frente al cambio climático en nuestra área de estudio definida (fig. 28).

En la fig. 29, se observa el comportamiento medio de cada componente respecto al valor medio del metaindicador (media de los valores). En estos resultados, los componentes que sobrepasan la línea del metaindicador representan el nivel de vulnerabilidad preocupante. En este nivel se incluyen:

- Exposición: destacamos la población y economía local, así como las sequías, las olas de calor y los recursos de agua.
- Sensibilidad: adquieren relevancia la dependencia socioeconómica y las reservas de agua.
- Capacidad de adaptación: el apoyo institucional se posiciona como indicador de mayor relevancia.



Figura 27. VSD para el turismo de la Costa del Sol basado en opinión de expertos¹⁶. Fuente: elaboración propia elaborada a partir del diagrama de Polsky (2007).

16 Cada dimensión propuesta de la vulnerabilidad está asociada a sus componentes. De igual forma, a estos se encuentran asociados los indicadores de vulnerabilidad (anillo más externo).

17 El grupo de expertos consultado está compuesto por miembros de la comunidad universitaria, el tercer sector y entidades privadas.

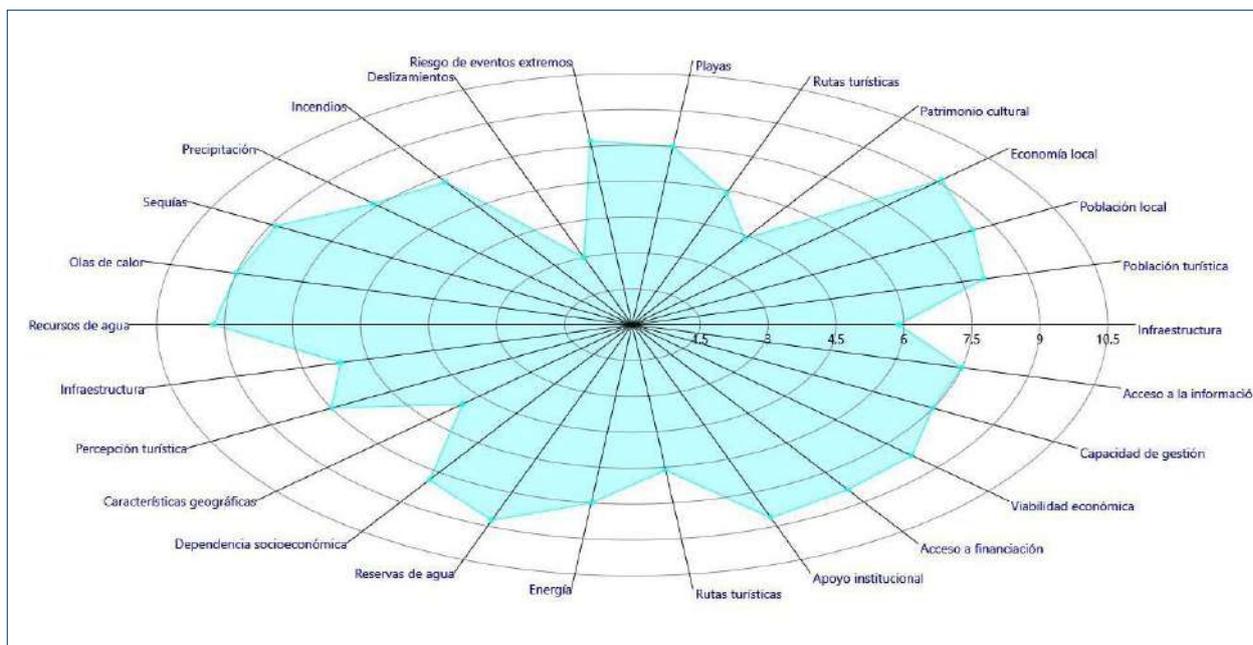


Figura 28. Valores medios de cada componente¹⁸.

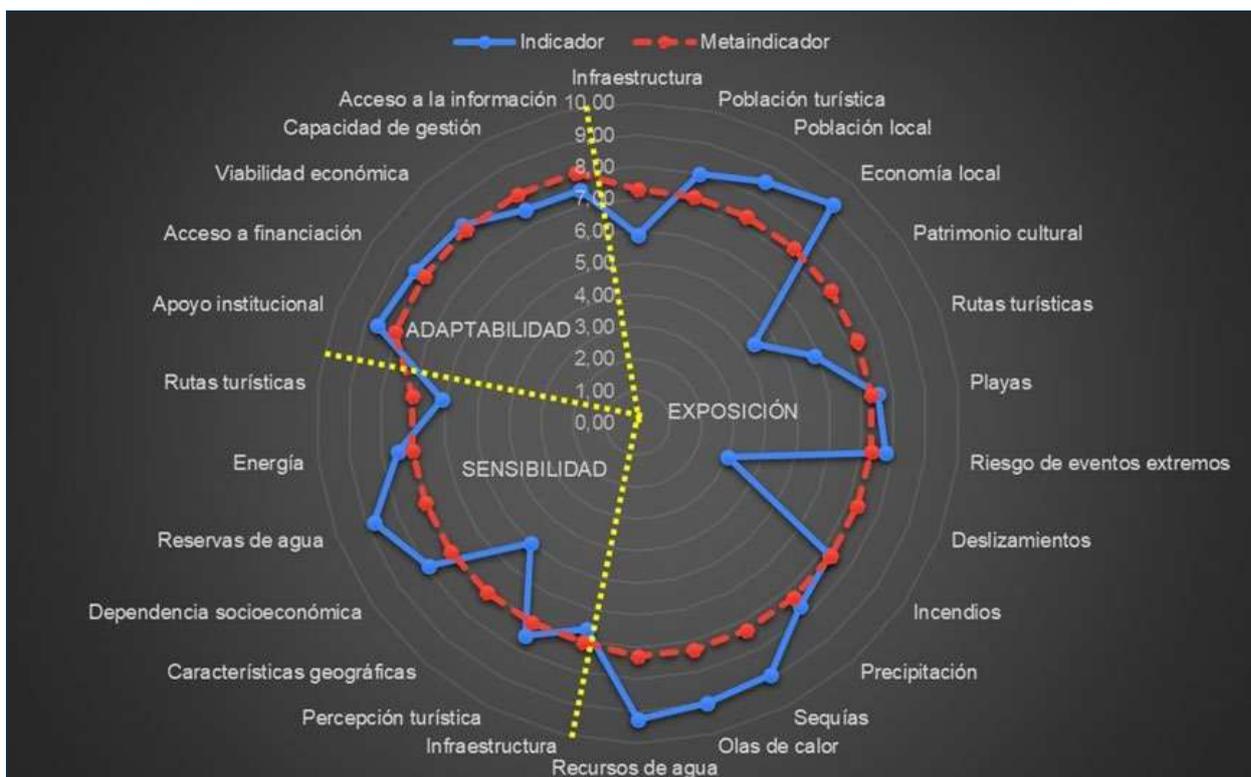


Figura 29. Comportamiento de los componentes respecto al valor medio del metaíndice¹⁹. Fuente: elaboración propia.

18 Gráfico Radar Chart resultante de las ponderaciones emitidas por el grupo de expertos consultado sobre los componentes de la vulnerabilidad (VSD) para el sector turístico de la Costa del Sol frente al cambio climático.

19 Gráfico Radar Chart resultado de las ponderaciones emitidas por el grupo de expertos consultado sobre los componentes de la vulnerabilidad (VSD) para el sector turístico de la Costa del Sol frente al cambio climático.

La pandemia y el modelo de turismo y economía: lecciones aprendidas para la acción climática

La crisis pandémica del COVID-19 no está afectando a todas las sociedades por igual. Como demuestran varios estudios (European Investment Bank, 2021; UNCTAD, 2020; Kothari & Shrivastava, 2021; Oxfam, 2021; Beiras & Cereceda, 2021), la gravedad y duración de las consecuencias está directamente relacionada con el modelo económico y, en concreto, con su grado de localización y diversificación. De hecho, la vulnerabilidad subyace a la pandemia y tiene que ver con la globalización en sí misma, el grado de especialización que ha generado y, por tanto, de dependencia del comercio internacional (Ndung'u, 2020; Oliví & Gracia, 2020; University of Cambridge, 2020; Savage, 2020). El caso de España es claro (Mesones, 2020), con más del 40 % del PIB y 7 millones de puestos de trabajo, provenientes de muy pocos sectores altamente globalizados: turismo, construcción, automoción y comercio. Los efectos de la crisis en el turismo repercuten hasta en torno al 35 % del PIB. El mismo escenario tiene lugar en Andalucía (Pereira & Aguilar, 2021; La Razón, 2021), donde el turismo representa el 14 % del PIB: en 2020 Andalucía recibió 2,6 millones de turistas internacionales, un 76,9 % menos que en 2019, y la hostelería se vio afectada con una pérdida de más de 100.000 empleos por la pandemia, según CC. OO. En general, la industria turística española y andaluza se ha visto mucho más afectada por la pandemia que los demás sectores de producción, después de ocho años de récord continuados (2011-2019) de las principales variables turísticas (pernoctaciones, visitantes, empleo, etc.). Esto se debe no solo a la reducción de visitantes, sino también al tipo de negocio asociado a determinadas actividades turísticas, que exigen como premisa para su prosperidad números altos de consumidores, como es el caso de la hostelería, los conciertos, etc.

Las PYMES constituyen un motor económico esencial, generando hasta el 66,4 % del empleo y el 99,8 % del tejido empresarial en nuestro país (Colegio de Economistas de Madrid [CEMAD], 2020). En el mundo, la dinámica es similar, llegando las pequeñas y microempresas a proporcionar hasta el 80 % del empleo en

las zonas más vulnerables donde no llegan las multinacionales, según la Organización Internacional del Trabajo (Berrios & Pilgrim, 2013), siendo por tanto garantes de equidad donde más se necesita. No obstante, por una multitud de factores (financieros, administrativos, culturales, etc.) relacionados con el modelo económico globalizado concentrador de recursos, se encuentran en una situación de riesgo constante, como demuestra su alta vulnerabilidad frente a crisis como la pandémica reciente: hasta el 20 % del pequeño comercio en España, del orden de 153.000 negocios, tuvo que cerrar o estuvo cerca de hacerlo en 2020, debido a una bajada de facturación superior al 40 % (Velarde, 2020). El pequeño comercio es un baluarte clave a la hora de apostar por una recuperación pospandemia equitativa (J.N., 2020), que además mejore notablemente el comportamiento ambiental de la economía al reducir el transporte vía circuitos cortos, así como una menor necesidad de embalaje, refrigeración, agua y recursos en general (Argemi, 2021; Local Futures, 2015). Así, las pequeñas empresas son menos intensivas en energía (emisiones de CO₂) y más en mano de obra, en especial de grupos vulnerables (empleo y equidad), que las grandes multinacionales (Norberg-Hodge, 2020).

Directamente relacionado con lo anterior y entroncando ya con la otra temática del estudio que concierne, desigualdades socio-económicas y crisis climática son dos caras de la misma moneda: en materia de mitigación, mayor renta implica mayor huella de carbono —emisiones de gases de efecto invernadero (Ritchie & Roser, 2020)— y ecológica en general (Global Footprint Network, 2021); en adaptación, por injusticia climática, son precisamente las sociedades más pobres, que menos han contribuido al problema históricamente, las más vulnerables a sus impactos. Además, incluso dentro de las mismas sociedades (países), el nivel de desigualdad interno es un indicador claro de degradación ambiental (Notre Dame Global Adaptation Initiative [ND-GAIN], 2021).

Como corolario, si se quiere actuar por el clima, cabría apostar por el pequeño comercio local, con un turismo responsable y de proximidad como potenciador.

Turismo y cambio climático: el ejemplo del barrio de Lagunillas en Málaga

Un ejemplo ilustrativo de gran parte de lo comentado en el apartado anterior es el barrio de Lagunillas en Málaga capital. A nivel de retos, se encuentra en la intersección de una crisis múltiple previa a la pandemia, con el efecto multiplicador de esta última:

- Cierre de comercios locales: antaño, la calle Lagunillas era un hervidero de florecientes pequeños negocios “de toda la vida”. Muchos han ido cerrando con las respectivas crisis y la degradación urbanística del barrio. Recientemente, con la pandemia han bajado la persiana negocios con una identidad significativa en el barrio como ‘Las Camborias’ o ‘Casa Ceferina’, la tienda de ultramarinos más antigua de Málaga desde 1895 (Soto, 2020). La depresión económica asociada conlleva pérdida de empleo, tejido social y patrimonio cultural (Soto, 2020; Sánchez, 2020).
- Gentrificación, turistificación, difícil acceso a la vivienda y expulsión vecinal resultante: según el INE, Málaga es el destino urbano que más creció en 2018, alcanzando los 4,5 millones de visitantes. Según la Junta de Andalucía, en mayo de ese año había más de 5.100 viviendas con fines turísticos registradas en Málaga, la mayoría en el centro, sin contar las no registradas. En Lagunillas hay muchas viviendas turísticas, algo que corrobora la consultora independiente Inside Airbnb (Sindicato de Inquilinas e Inquilinos de Málaga, 2018), que contabilizó 5.262 anuncios en la ciudad solo en la plataforma online Airbnb. Según los propios vecinos, muchas de ellas no están declaradas (Cenizo Vicente, 2019). Los clientes del bar/centro cultural La Polivalente ya son en un 40 % turistas, contando su edificio con todas las viviendas menos una dedicadas a este uso. Como detalla el Sindicato de Inquilinas e Inquilinos de Málaga (2018: 2), que defiende el derecho a la vivienda y un alquiler asequible, estable, seguro y digno en la ciudad de Málaga: “el alquiler vacacional y el mercado turístico son las razones por las que Málaga, con 1.393 euros de media, se sitúa como la cuarta provincia donde el precio del alquiler es más alto, por detrás de Islas Baleares, Madrid y Barcelona”. Por otra parte, la renta media bruta anual por hogar en Málaga capital era de 24.287 euros en 2017, según el INE, situándose en el puesto 98º de 126 ciudades españolas, es decir una de las más pobres. Así, sin incluir otros gastos como fianzas y suministros básicos, el alquiler de un piso de 100 m² suponía ese año el 39,26 % de la renta de un hogar medio.

Calle Lagunillas. Málaga. Fuente: Ángeles Andrade - Flickr



- Aumento de las desigualdades y vulnerabilidades socioeconómicas: según las encuestas realizadas por el OMAU a finales 2020 para su radiografía sobre vulnerabilidades por barrios (Sánchez, 2020), durante la presente pandemia un 15,3 % de los encuestados de Málaga capital recurrieron a algún tipo de prestación social o ayuda, alcanzando un 28 % en el barrio de Ciudad Jardín. Un 30 % de los hogares encuestados dispone de ingresos bajos, entre 700 y 1.000 euros. Por barrios, los que concentran los hogares con menores rentas son Palma-Palmilla, Trinidad y La Unión-Cruz de Humilladero; y los de mayor, La Malagueta-Limonar, El Palo-El Candado y Teatinos. Asimismo, un 46,2 % dijo no haberse podido ir al menos una semana de vacaciones, llegando al 64 % en La Luz-San Andrés, 60 % en la Trinidad, y 58 % en Campanillas. En La Malagueta-Limonar, por el contrario, el 69 % aseguraron haberse ido, al igual que el 67 % en Teatinos.
- Degradación del patrimonio urbanístico (Ayuntamiento de Málaga, 2021a), especialmente visible en el barrio, con una gran parte de los edificios de baja altura característicos de la idiosincrasia histórica del barrio en estado de ruina o altamente degradados, incluyendo sus locales comerciales.
- Pobreza energética y baja eficiencia energética de edificios: como observa el Observatorio de Medio Ambiente Urbano (OMAU, 2020), un 15,6 % de las familias en Málaga asegura no tener los medios suficientes para mantener la vivienda con una temperatura adecuada.
- Las escasas zonas verdes públicas existentes (9,85 metros cuadrados de media por habitante a 2020 según la OMAU [Sánchez, 2021], en comparación con los 10-15 que recomienda la Organización Mundial de la Salud), magnifican los efectos de la crisis climática y la pérdida de biodiversidad (Bosque Urbano Málaga [BUM], 2021). En particular las altas temperaturas, noches tropicales y olas de calor, lluvias torrenciales e inundaciones, especies invasoras y plagas, o incluso las pandemias, dada la relación existente entre pérdida de biodiversidad y propagación de virus (Mediavilla, 2020); con todas las consecuencias negativas para la salud que ello conlleva, especialmente cuando se ven multiplicadas por las altas vulnerabilidades socioeconómicas descritas.

Sin embargo, el barrio también goza de una ventana de oportunidad para una transformación socioeconómica distinta, incluyendo un turismo más responsable y de proximidad, por una variedad de elementos:

- Comunidad local activa, creativa y organizada (Izquierdo, 2021), con multitud de colectivos vecinales, sociales y culturales, de jóvenes, artistas, etc. Valga de ejemplo la emergente red 'Lagunillas Colectivas' formada en la actualidad por las siguientes entidades: AAVV Lagunillas Por Venir, Sociedad Federada de Personas Sordas de Málaga, La Casa Azul, Ruedas Redondas, El futuro está muy Grease, Sin futuro, Fantasía en Lagunillas, La Polivalente, Librería Suburbia, Verde Quimera, La Ecomónica, Asociación Metropolitana de Artistas Sociales (AMAS), Las interventoras, El retorno de Lilith, Hostal Lagunillas st. y La Biciguapa.
- Espacios transformadores pioneros (Izquierdo, 2021) como la tienda de agroalimentación local y ecológica Verde Quimera (<https://www.facebook.com/VerdeQuimera/>), el Espacio Cultural Creativo La Polivalente (<https://www.lapolivalente.com/>), o los espacios de autogestión vecinal Plaza de la Esperanza (Soto, 2020) y Plaza Victoria de Quién (Machuca & España, 2017).
- La Ruta del Clima (<http://rutaclima.city/>), visitas guiadas para ver en terreno impactos causas, conexiones y soluciones a la crisis climática a nivel local en Málaga, con varias paradas en Lagunillas, como ejemplo de otro tipo de turismo, vehículo de concienciación social para la acción local por el clima y la equidad.
- Existencia de locales vacíos, solares abandonados o infrutilizados en un contexto de recesión económica post pandemia y en un barrio especialmente afectado, pero al mismo tiempo con mucho potencial.
- Proceso de renovación urbanística del barrio a través de fondos europeos del proyecto "EDUSI Málaga Lagunillas-Perchel" (Instituto Municipal para la Formación y el Empleo, s.f.), incluido el Plan

director de dinamización económica del entorno Lagunillas (Ayuntamiento de Málaga, 2021b; Ayuntamiento de Málaga, 2021c).

- H2020 Connecting Nature (<https://connectingnature.eu>): proyecto europeo de renaturalización de ciudades, actualmente en ejecución hasta mediados de 2022, siendo Málaga una de las ciudades participantes a través de dos entidades malagueñas: PROMALAGA y Bioazul.
- El Plan del Clima Málaga 2050 —ALICIA— (OMAU, 2020) prevé la verdización y renaturalización de parte de la ciudad, fomentando la conectividad entre zonas verdes existentes mediante un gran anillo o una red de infraestructuras verdes a lo largo de corredores como el de “Gibralfaro-Lagunillas-El Ejido”.
- Igualmente, fondos europeos asociados al Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, s.f.b) permitirían al barrio convertirse en un demostrador referente, transfiriendo y replicando innovaciones urbanas sostenibles, en el marco de redes colaborativas de ciudades europeas y euromediterráneas.
- El pionero Clúster de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), con entidades públicas y privadas referentes como el Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN, Bioazul, la Universidad de Málaga, Social Climate o PROMALAGA; participa en los procesos de transformación ecosocial del barrio, como la rehabilitación del huerto urbano “La Yuca”, junto al Campus de El Ejido. El huerto en sí mismo constituye un buen ejemplo de proyecto cogestionado entre la sociedad civil — Fantasía Lagunillas y Tierra Urbana— y la administración —terreno y equipamiento cedidos por el Ayuntamiento—, con la participación creciente de las vecinas y los vecinos.
- Por otro lado, según muestran las encuestas —diagnóstico participativo— realizadas en el marco del proyecto EDUSI, la opinión pública es favorable a una reconstrucción basada en la justicia social y la ecología urbana; contando además con modelos y ejemplos inspiradores, tanto a nivel nacional como internacional, de ecobarrios como Hammarby en Estocolmo (Manau, s.f.), La Pinada en Valencia (<https://www.barriolapinada.es/>), el municipio en transición de Totnes en Reino Unido (<https://www.transitiontowntotnes.org/>), o la Cooperativa de Inversión del Noreste en Minneapolis en EE.UU. (<http://www.neic.coop/>).

Actuando sobre los retos y aprovechando las oportunidades existentes, desde un espíritu colaborativo público-privado, involucrando a todos los agentes clave (vecindario, asociaciones y colectivos, pequeños comercios, administración pública, universidad vía el campus de El Ejido colindante) sería posible regenerar y revitalizar el barrio de Lagunillas mediante el impulso de la economía local, las soluciones basadas en la naturaleza, el turismo responsable, el arte urbano ciudadano y la cultura regenerativa; en vistas a alcanzar una visión compartida de un barrio saludable, inclusivo, diverso, democrático, equitativo, creativo, social, verde, ecológico y resiliente. Igualmente, por todo lo anterior, y con el turismo responsable como vector económico y palanca de cambio ecosocial, Lagunillas podría constituir un laboratorio de innovación social del Centro Malagueño de Turismo Responsable.



Fuente: Turismo Costa del Sol.

4 | PERCEPCIONES DE LOS AGENTES PRINCIPALES

La planificación del turismo debe de realizarse desde una perspectiva de sostenibilidad, algo que no sucede actualmente. Para ello, es esencial involucrar a todos los actores del sector, conocer sus percepciones y concepciones, así como sus inquietudes en cuanto al cambio climático y sus posibles riesgos para la Costa del Sol. El conocimiento científico es esencial, no obstante, este esfuerzo puede resultar insuficiente si no se consideran las ideas previas y opiniones del sector turístico en su conjunto, incluyendo para ello a administraciones, empresarios, turistas y residentes (Gómez et al., 2012; Gómez Martín et al., 2017). En base a esto, este informe incluye a continuación un primer trabajo exploratorio y descriptivo de los conocimientos, preocupaciones y creencias de agentes clave del sector. Asimismo, se identifican cuáles son las buenas prácticas que se están llevando a cabo (enfocadas sobre todo a la reducción de GEI), y las posibles necesidades formativas que el sector pudiera tener para adoptar un modelo turístico más justo y climáticamente neutro. Para ello, como instrumento de recogida de información se utilizaron entrevistas semiestructuradas tal y como se describe en el Anexo IV.

Del análisis de las entrevistas se deduce que **parece que existe una conciencia general de que el cambio climático es un problema real y la necesidad de actuar sobre él**. Las personas participantes pudieron dar a conocer varias evidencias sobre el cambio climático. Se percibió que, en algunos casos, cuando se preguntaba sobre los posibles impactos ambientales y socioeconómicos derivados del cambio climático, se identificaban con más seguridad los relacionados con una escala global frente a los relacionados con una escala más local. **En cuanto a la relación entre el cambio climático y el turismo de la Costa del Sol, la mayoría de las personas consideran que este podría ser un riesgo para el sector local, mostrando un nivel de preocupación alto sobre este asunto:**

“La Costa del Sol como destino turístico mundial será uno de los más perjudicados. Las olas de calor, la subida del nivel del mar, la calidad de las aguas, la falta de biodiversidad son impactos que sufriremos especialmente en el Mediterráneo y la Costa no permanecerá ajena”. (E11 P3 L8)

“Estamos viendo una serie de efectos que ponen en evidencia que hay una alteración de los regímenes climáticos normales no solamente a nivel global sino también a nivel local. Estamos viendo cambios en el topoclima de las ciudades, estamos viendo cambios en el comportamiento de animales y plantas, cambios en nuestro sistema, etc.”. (#21:P1,T2:14)

Pocas personas hicieron referencia a preocupaciones derivadas del cambio climático y su relación con el turismo sobre el bienestar social de la población local. A nivel ambiental, las principales preocupaciones giran en torno a la subida de las temperaturas, en incremento de días de olas de calor, la escasez de agua y la frecuencia e intensidad de los eventos meteorológicos extremos. A nivel económico, lo que más preocupa es que la Costa del Sol pierda atractivo turístico y los turistas puedan preferir **elegir otros destinos. Aparentemente, el sector concentra sus preocupaciones en lo ambiental y cómo estos cambios repercutirán negativamente en la economía local**. Para ello, encontramos varias evidencias:

“Evidentemente el cambio climático afectará, puesto que estas amenazas pueden hacer que el destino turístico de la Costa del Sol y su imagen de marca se vean afectados. Por ejemplo, zonas más desérticas, falta de agua... lo que puede hacer que el flujo de turistas cambie en los próximos años si no se toman medidas”. (E11 P4 L11)

“Los cambios en las precipitaciones. Un descenso de las precipitaciones significa menos agua, que es un factor fundamental dentro de la industria turística”. (#8 P2, T2:30)

De manera general, también parece haber consenso en cuanto a la influencia antropogénica en el desarrollo de este cambio climático,

siendo vista como la principal causa: “Efectos (olas de calor, deshielo de polos...) cada vez más devastadores y, como indica la ciencia, muy muy improbables sin un cambio climático antropogénico drástico detrás”. (E22 P1 L2)

En su mayoría, los entrevistados manifestaron una sensación de intranquilidad relacionada con el nivel de preocupación acerca del cambio climático y sus riesgos por parte del resto de compañeros del sector. Revelaron una preocupación en cuanto a la baja responsabilidad y autoeficacia percibida entre iguales del sector y la escasa concienciación y capacitación que observan en su entorno próximo: “Para algunos en el sector, el cambio climático es algo que no es tangible, físicamente no lo ven. Piensan... ni es mío ni me va a afectar... y así se desvinculan del problema y no toman acciones” (E12 P10 T10:45). “En el sector turístico diré que incipientemente ahora se está empezando a pensar en el cambio climático... Incipientemente, pero todavía como una cosa que no tiene nada que ver con nosotros o que está aún lejana” (E8 P3 Tx).

Los principales retos que desde el sector perciben para hacer frente al cambio climático engloban la aparente falta de coordinación y toma de decisiones. Las administraciones no han aplicado una política real de lucha contra el cambio climático que adopte todas las medidas necesarias en favor de la mitigación y adaptación al cambio climático; esto se debe a la falta de recursos o incentivos económicos, así como a la poca concienciación y el bajo compromiso que se percibe en el sector turístico empresarial:

“Creo que a nivel individual todos y cada uno de nosotros podemos tomar conciencia y acciones al respecto, pero no existe un conjunto macro que organice, desarrolle y coordine medidas de carácter general, por tanto, podemos poner el mayor de los empeños e ilusión a nivel empresarial cada uno de nosotros, pero probablemente y de manera fortuita, vayamos en direcciones opuestas”. (E18 P7 L24)

“Entiendo que todos pensamos que eso ocurre a los demás, en otros destinos, a otras personas, a otros sectores y que nosotros seremos inmunes a los efectos de ese cambio climático. No hay una política clara y concreta, un plan estratégico para cambiar nuestra

forma de entender un modelo de negocio sostenible”. (E18 P2 Tx)

Debido al momento en el que se realizaron estas entrevistas, la crisis sanitaria y su relación con el turismo también fueron identificadas tanto como una preocupación como un reto para el sector: “Fíjate cómo ha afectado al turismo el COVID-19. El cambio climático es una cosa de tipo estructural. No es una pandemia que te inventes una vacuna y la combatas” (E3 P1 T3:14)

“Yo creo que es fundamental porque en la Costa del Sol no tenemos otra industria más que la turística. Antes de la pandemia venían 10 millones de turistas al año y entonces es promover el turismo sostenible, ecoturismo y sobre todo incidir en las buenas prácticas en la hostelería de cara a mitigar el cambio climático es fundamental”. (E1 P8 T 7:02)

En relación con las medidas y estrategias de adaptación y mitigación de emisiones de GEI, parece haber un acuerdo compartido en cuanto a su importancia, necesidad y urgencia. Las medidas y estrategias seguidas para reducir estas emisiones de GEI que parecen ser más frecuentes en el sector son las siguientes: el análisis de la huella de carbono generada por la propia empresa, la optimización del consumo energético (ej.: uso de bombillas y maquinaria energéticamente eficientes) y la digitalización laboral (ej.: reuniones a distancia que evitan el desplazamiento de trabajadores). Otras medidas mencionadas abarcan desde una gestión adecuada de los residuos generados hasta el uso responsable del agua, pasando por el reciclado de recursos, las actividades de sensibilización o el consumo de productos de cercanía y ecológicos:

“En cuanto a los campos de golf, están utilizando cada vez más aguas residuales urbanas para el riego. De esta forma contribuimos a reutilizar un recurso escaso y que es imprescindible para el mantenimiento del césped. Cada vez hay más campos de golf que hacen esto”. (E1 P7 T3:42)

“El cambio de todas las bombillas tradicionales a luminarias tipo LED; la sustitución progresiva de maquinaria de hostelería como cámaras frigoríficas por nuevas con alta calificación energética, además de sustituir las que usan gases

refrigerantes que agreden a la capa de ozono; el uso de energías renovables: disponemos de placas solares en todos nuestros hoteles para el aporte de agua caliente a las habitaciones, evitando de esta manera el consumo de combustibles fósiles; la separación de residuos en origen; y muchas más medidas que vamos analizando e incluyendo a nuestro quehacer diario, siempre con el afán de mejorar en nuestra eficiencia. La certificación ISO 14001 y la concienciación de nuestros empleados también las considero dos piezas muy influyentes en la consecución de nuestros objetivos ambientales". (E10 P7 L5)

La implementación de una política más agresiva y profunda debe ser prioritaria, las soluciones verdaderamente sostenibles deben ser analizadas y puestas en marcha.

En lo referente a las necesidades formativas que podría tener el sector en relación con el cambio climático, se han observado diferencias entre las percepciones sobre las necesidades formativas propias y las que pudieran tener otros colegas del sector. Cuando se pregunta acerca de las necesidades formativas que debería tener el resto del sector, la necesidad percibida parece ser mayor. La entonación y la firmeza de las respuestas son diferentes a cuando se pregunta a nivel individual. En este último caso, muchos entrevistados responden que sí estarían interesados en mejorar sus conocimientos, aunque se sienten bastante confiados con lo que ya saben: "A nivel empresarial no necesitaría ninguna formación porque al ser mi empresa muy pequeña, a nivel personal ya tengo esa formación por cultura general" (E4 P9 Tx).

En líneas generales, los resultados de estas entrevistas muestran que el sector turístico de la Costa del Sol tendría, *a priori*, un interés en comprender cuál es su contribución real al cambio climático, cómo el cambio climático podría afectar a la estabilidad y la economía de la propia empresa en un horizonte próximo y medio, y qué herramientas están a su alcance para realizar una transición a un modelo de negocio más sostenible: "Si un turista usa mucha agua, ese agua viene de algún sitio... estamos en una zona seca donde los periodos de sequía pueden ser más frecuentes, ¿eso cómo influye en mi negocio, en mi futura expansión?" (E8 P9 Tx).

"Una visión actualizada de los efectos, dónde estamos y dónde vamos a estar dentro de 1 año... No podemos hablar de lo que ocurrirá en 2050, eso a la gente le da igual, tenemos que pensar a corto plazo y explicar en qué afectará a sus vidas dentro de nada si no cambiamos nuestros hábitos de consumo". (E18 P19 L35)

En base al análisis de las entrevistas realizadas, en el sector turístico de la Costa del Sol se deberían abordar los siguientes aspectos para cubrir las necesidades formativas generales que este pudiera presentar en cuanto a su relación y contribución al cambio climático: 1) Entender y aceptar el cambio climático: qué es, cómo afectará a mi empresa y a mi entorno y cómo contribuyo a él a través de mi actividad turística; 2) Estrategias de acción: qué puedo hacer, de qué herramientas dispongo, qué beneficios me aporta adoptar un modelo turístico más sostenible; y 3) Adquisición de criterios propios: fomentar el desarrollo de valores, actitudes y habilidades que, mantenidas en el tiempo, permitan al individuo tomar decisiones bajo una responsabilidad socioambiental.

La crisis ambiental, social y económica que precederá al cambio climático también puede ser vista como una oportunidad para replantearnos el modelo actual predominante y cuestionarnos hacia dónde queremos llegar y de qué forma.

"Es hora de actuar con la urgencia y magnitud que requiere el reto y aprovechar la oportunidad de transformación sistémica que se requiere para construir un mundo más justo y equitativo en el camino". (#22 P1, L1).

Resalta el hecho de que la gran mayoría de las personas entrevistadas parecen entender las posibles repercusiones ambientales, sociales y económicas que el cambio climático puede suponer para el sector turístico de la Costa del Sol. Aun así, la percepción general es que el resto de compañeros del sector no se encuentran lo suficientemente concienciados sobre este asunto. También destaca la tendencia observada en los entrevistados de que el resto del sector necesitaría una mayor sensibilización y capacitación para actuar frente al cambio climático que la propia a nivel personal o como empresa.

Percepciones de los turistas frente a las temperaturas

En la Costa del Sol el clima constituye la principal motivación por parte de los turistas para elegir el destino, así como la principal fuente de satisfacción tras haber realizado el viaje (Observatorio Turístico de la Ciudad de Málaga, 2018; Turismo y Planificación Costa del Sol, 2020). Los turistas de sol y playa tienen preferencia por temperaturas más cálidas que otros tipos de turistas, como el urbano o el de montaña. Así, la temperatura ideal para el turismo de sol y playa no es tan restrictiva como para otras tipologías y se sitúa en torno a los 27-32° C (Dubois, 2016; Scott et al., 2008; Martínez Ibarra, 2020; Moreno et al., 2009; Moreno & Amelung, 2009; Ruddy & Scott, 2010; Maddison en Perry, 2006).

Un estudio de Gómez Martín et al. (2012) se centró en el turismo interno español en el marco de la ola de calor de 2003. Un 55,56 % de los encuestados respondió que las condiciones de extremo calor no habían afectado a sus vacaciones estivales y, ante las perspectivas de una ola de calor, solo el 7,12 % cambió sus planes de viaje iniciales. De igual manera, el 70 % de los turistas franceses encuestados por Dubois et al. (2016) afirmó que no cambiaría sus planes vacacionales ante la previsión de una ola de calor, por lo que se puede establecer que existe una alta tolerancia al calor y una elevada capacidad adaptativa ante los episodios de olas de calor, especialmente por parte del segmento joven de la población. No obstante, según un estudio más reciente enmarcado dentro del proyecto SOCLIMPACT (Hosteltur, 2020a), el 68,3 % de los turistas que visitan Canarias cambiaría su destino si las olas de calor siguen aumentando y perdieran el confort térmico, mientras que un 6,7 % cambiaría de estación para disfrutar de unas temperaturas más moderadas. Estos datos muestran que la influencia significativa de las olas de calor es evidente y su impacto en la población es mayor cuanto más aumenta su frecuencia e intensidad.

Por otro lado, la demanda vacacional está relacionada tanto con las condiciones meteorológicas experimentadas en el pasado reciente —el mismo verano y el verano anterior— como con las previsiones futuras (Jorgensen & Solvoll en Scott et al., 2008; Smith en Perry, 2006). Esto podría explicar que el efecto de una ola de calor sobre la demanda turística no se note el mismo año en el que está sucediendo, sino al año siguiente o en los meses siguientes al suceso.

En la práctica, los cambios en la demanda y en el comportamiento de los turistas dependerán también de cómo evolucione la variable ola de calor en los destinos competidores, de las preferencias en función de la modalidad de turismo, de la evolución de la oferta y de las medidas tomadas en los destinos para paliar los efectos de las olas de calor en el bienestar y la salud de los turistas. Asimismo, los medios de comunicación influyen en la percepción de los turistas ante el cambio climático, las olas de calor y sus consecuencias en la salud, y la extremidad de las temperaturas en la cuenca del Mediterráneo. Por tanto, resulta fundamental tener en cuenta el potencial de los medios para cambiar tanto los planes de viaje como el comportamiento de los turistas hacia un turismo informado —sobre el destino, las circunstancias y las consecuencias del viaje— y responsable —que minimice sus impactos sobre el destino y sus integrantes—, especialmente a medida que los efectos del cambio climático se intensifican. Probablemente, las ideas existentes sobre los efectos del cambio climático tengan la misma importancia que las condiciones reales a la hora de que tanto turistas como inversores tomen decisiones en el ámbito turístico.



Fuente: Turismo Costa del Sol.

5

BUENAS PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

5.1. Ética, responsabilidad social y medioambiente

Es necesario poner en marcha estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático para cumplir con el compromiso internacional de hacer frente a la crisis climática. Esto adquiere especial relevancia si se tiene en cuenta importancia económica de la industria turística en España y en la Costa del Sol. En este sentido, hay que reconocer los riesgos existentes, proteger los recursos culturales y naturales que contribuyen al atractivo turístico y a la imagen del destino, y avanzar hacia modelos turísticos más sostenibles —que tengan en cuenta las repercusiones económicas, sociales y medioambientales de la actividad tanto en el presente como en el futuro— y resilientes²⁰ frente al cambio climático.

Los datos turísticos de 2019 en la Costa del Sol son muy reveladores en este sentido, pues los aspectos declarados como más satisfactorios son el binomio clima-playas, seguido de la hospitalidad, el paisaje y la naturaleza (Turismo y Planificación Costa del Sol, 2020). Asimismo, se hace evidente la necesidad de diversificar para evitar una dependencia tan elevada de un único sector prominente como es el turístico; en esta

misma línea, sería relevante apostar por una diversificación de tipologías turísticas, así como por otros sectores económicos distintos al turismo que potencien una diversidad productiva más sostenible.

La acción local —tanto en adaptación como mitigación—, la relocalización y diversificación del modelo económico de forma general, así como la mayor y más inclusiva participación de la ciudadanía junto al resto de actores socioeconómicos en la gobernanza, resultan clave para garantizar una transición justa de la economía y del turismo en particular. De igual modo, la cooperación “translocal” entre ciudades y territorios constituye una palanca de escalado fundamental a través de la transferencia de buenas prácticas y modelos de éxito en materia de resiliencia climática.

5.2. Buenas prácticas para comunicar el cambio climático

A la hora de comunicar el cambio climático, es importante elaborar y llevar a cabo estrategias de comunicación efectivas que pongan el foco en las oportunidades y dejen de lado aquellos



Figura 31. Presentación durante el curso de verano de la Universidad de Málaga 2022 en Marbella durante la conferencia “Los efectos del cambio climático a nivel global y local”. Fuente: Pedro Miguel Guerrero Serrano.

²⁰ Por destinos con modelos turísticos resilientes se entiende aquellos con una alta capacidad de prevención y adaptación a cambios externos provocados por factores geopolíticos, socioeconómicos o ambientales.

El cambio climático en los medios de comunicación

Cabe mencionar el importante papel de los medios de comunicación y la forma en la que transmiten el mensaje a la ciudadanía y, por ende, al sector turístico. Los medios de comunicación, ya sean convencionales o asociados a Internet, desempeñan un papel fundamental en la construcción del discurso sobre el cambio climático (Boykoff, 2009). No hay que olvidar que estos constituyen el punto de encuentro entre la comunidad científica y la sociedad, por lo que cumplen una importante función social de trasvase de información. Así pues, “la inclusión o no de un tema en la agenda mediática implica la presencia del mismo en la agenda pública, es decir, en los diferentes espacios de discusión social” (Mancina Chávez en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013:233).

El público general adquiere gran parte de su formación ambiental —y concretamente sobre el cambio climático— a través de los medios de comunicación, que contribuyen enormemente a la creación de la opinión pública en dicha materia; cuando la ciudadanía está instruida a este respecto, es más probable que valore la magnitud del problema y se comprometa a tomar acción climática (Boykoff, 2009; Sorhuet en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013).

Si bien las causas y consecuencias del cambio climático cuentan con consenso científico, en el entorno divulgativo no siempre se asume esta premisa, en gran parte debido a condicionantes ideológicos (Blanco Castilla et al., 2013). Así, mientras la difusión científica se realiza a través de los medios especializados, el público general accede a dicha información a través de medios de comunicación masivos con una línea editorial sesgada por aspectos ideológicos, políticos, económicos e incluso geográficos. **Se constata la gran tendencia a la politización e instrumentalización ideológica del cambio climático, no solo en lo que respecta a la manera de abordar el tema, sino también en cuanto a las voces representadas en los medios. Estas están compuestas principalmente por autoridades y gobernantes, en detrimento de miembros de la comunidad científica y de la sociedad civil, a la que casi nunca se ofrece un papel activo en la materia** (Blanco Castilla et al., 2013; Rodríguez Cruz en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013). En este sentido, algunos medios de comunicación han prestado atención a escépticos y negacionistas del cambio climático durante años; un escepticismo que no se relaciona tanto con la existencia del cambio climático, sino con los riesgos y las consecuencias del mismo (Piñuel Raigada, Meira Cartea & Heras Hernández en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013). La situación es compleja, ya que se trata de un tema científico con numerosas aristas y que está sometido a una elevada incertidumbre —aunque no en términos de su veracidad—, lo cual le aporta controversia (Meira Cartea en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013).

En España, las primeras manifestaciones de preocupación sobre el cambio climático surgieron en los años 60 (Blanco Castilla et al., 2013). En los años 70, el naturalista y divulgador Félix Rodríguez de la Fuente fue uno de los pioneros en nuestro país en hablar al gran público, aunque de manera indirecta, del cambio climático y la destrucción de la naturaleza en general (Aguilar, 2020). Sin embargo, el eco mediático no comenzó sino en la segunda mitad de la década de los 90 del siglo pasado. Desde entonces, la cobertura mediática sobre el tema ha sufrido altos y bajos²¹, con un claro punto álgido en el año 2007 marcado por diversos hitos en materia de cambio climático. A partir del año 2008 la atención pública sobre el cambio climático ha sufrido un descenso continuado, aunque con un pico en 2009 con motivo de la celebración de la cumbre de Copenhague (Fernández Reyes et al., 2015). Recientemente, el tema ha vuelto a adquirir mayor presencia en los medios de comunicación tras la gran repercusión del movimiento ‘Viernes por el Futuro-Juventud por el Clima’ por parte de las generaciones más jóvenes que reclaman una mayor acción contra el calentamiento global y el cambio climático.

21 La herramienta Google Trends permite ver estas fluctuaciones de forma clara y gráfica a través de la evolución de las búsquedas de términos como “cambio climático”: <https://trends.google.es/trends/explore?date=all&geo=ES&q=cambio%20clim%C3%A1tico>.

Se ha podido constatar que la mayor cobertura en medios se produce cuando tienen lugar eventos especiales que giran en torno al cambio climático: la celebración de cumbres internacionales, acuerdos políticos, la presentación de informes (informes del IPCC), discursos (Margaret Thatcher²² o Greta Thunberg) o el lanzamiento de productos audiovisuales sobre el tema (*Una verdad incómoda*, de Al Gore). Lo mismo sucede cuando tienen lugar fenómenos climáticos extremos o catástrofes naturales (olas de calor, inundaciones, sequías, etc.). Si bien muchas veces los sucesos se plantean de forma aislada sin relacionarlos con la crisis climática, esta tendencia se está revirtiendo recientemente con el auge de los movimientos sociales por el clima. Cuando sucede un evento de estas características, los medios no solo cubren dicho acontecimiento, sino que durante un periodo de tiempo dan más espacio a informaciones sobre el cambio climático.

Se detecta también una paradoja en cuanto a la cobertura y el interés del público: cuanto más consolidada está la base científica del cambio climático, menor atención recibe en las agendas políticas y mediáticas (Blanco Castilla et al., 2013). En general, la población se muestra cada vez más apática ante las amenazas del cambio climático y el deterioro del medioambiente; esto se debe en gran medida a la ausencia de escenarios alternativos que generen esperanza, así como a la sensación de desapego espacial y temporal con respecto a la causa, la cual es percibida como lejana por la población (Meira Cartea en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013). En España, a pesar de que la población cree que el cambio climático es real y su origen es principalmente antropogénico, la importancia que se le atribuye es relativamente baja y queda supeditada a otros temas de mayor interés para la sociedad. Las catástrofes provocadas por el cambio climático y relacionadas con él se repiten con mayor intensidad y con más virulencia en todo el planeta: la primera vez que ocurren provocan un sentimiento de sorpresa; la segunda, preocupación; la reiteración, lejanía y costumbre de las mismas conducen a que se ignoren.

mensajes catastrofistas que pueden llegar a crear rechazo en el sector; eso sí, sin ocultar los efectos catastróficos a medio y largo plazo que forman parte de la realidad. A continuación, se aportan recomendaciones y buenas prácticas que cualquier agente puede incorporar a su trabajo en materia de comunicación del cambio climático. Para que la comunicación sobre el cambio climático sea efectiva y logre su cometido, los mensajes deberán realizarse a través de un lenguaje sencillo y atractivo que logre un equilibrio entre la profundidad del tema y la claridad de su explicación (Gotopo en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013; Meira Cartea, 2009). El cambio climático ha de tratarse como una amenaza real con unos riesgos reales, proporcionando el contexto necesario sobre sus causas profundas y sus interrelaciones con otros retos ecosociales que parten de la misma raíz (Montero Sandoval en Fernández Reyes & Mancinas Chávez, 2013). No obstante, es importante no quedarse en la capa de los impactos —la catástrofe y la alarma—, pues el efecto en la

audiencia será el contrario del deseado: sensación de impotencia, angustia y desempoderamiento frente a un problema inabarcable, lo cual lleva a la inacción, la resignación, el bloqueo o la huida (Meira Cartea, 2009). Al contrario, los mensajes deben fomentar aspiraciones positivas, motivación y llamada a la acción, poniendo el foco en las oportunidades que emergen de esta crisis climática. Es importante centrarse en las soluciones existentes, especialmente en lo relativo al empoderamiento de la ciudadanía, la mejora de la democracia, la relocalización de la economía o las soluciones basadas en la naturaleza.

Asimismo, a pesar de que existen diversos niveles de responsabilidad en la toma de acción contra el cambio climático, cabe centrarse en el nivel más inmediato para la población (Meira Cartea, 2009). De esta manera se podrá contrarrestar la naturaleza abstracta del fenómeno, que genera un desapego espacial y temporal con respecto a la causa, que se percibe como lejana e irreal. En este sentido, se recomienda comunicar de

22 La primera ministra británica Margaret Thatcher abordó la amenaza del cambio climático en su discurso en la Royal Society de Londres en 1988 (Margaret Thatcher Foundation, 1988). Un año después, pronunció un discurso sobre la misma cuestión en la Asamblea General de las Naciones Unidas (Margaret Thatcher Foundation, 1989).

qué formas concretas el cambio climático puede afectar a la vida de los receptores, así como aportar alternativas disponibles y buenas prácticas que se puedan aplicar en la vida diaria. En este sentido, es importante centrarse tanto en las medidas de adaptación a los impactos existentes como en las estrategias de mitigación de aquellos impactos que todavía son evitables.

5.3. Buenas prácticas, mitigación y adaptación en el sector privado

Este apartado, si bien no es un compendio exhaustivo, actúa como una píldora informativa que recoge algunos ejemplos ilustrativos de buenas prácticas en materia de mitigación y adaptación al cambio climático que las empresas turísticas de la Costa del Sol pueden desarrollar en el ejercicio de su actividad. Será misión del Centro Malagueño de Turismo Responsable proporcionar formación y asesoría en la materia.

La conciencia por la sostenibilidad medioambiental, económica y social está cada vez más presente en la sociedad, especialmente en los países del centro y norte de Europa, grandes emisores de turistas a la Costa del Sol. Dentro del ámbito empresarial, se puede afirmar que las prácticas sostenibles son un pilar fundamental

para mejorar la calidad y la competitividad de una organización turística, particularmente gracias al beneficio de una clara reducción de los costes. Estas prácticas deberían ser premiadas con un valor añadido y reconocimientos públicos que mejoren la filosofía y las exigencias de los actuales reconocimientos existentes. Asimismo, se trata de un factor que influye en la imagen de la empresa y, por tanto, en la decisión de compra de los turistas. A ello hay que añadir la necesidad de tomar medidas a las que se enfrentan hoy día todas las empresas ante las restricciones cada vez mayores que impone el medio físico y la limitación de sus recursos —en el caso del Mediterráneo, principalmente los hídricos—; esto es aplicable al sector turístico, así como a cualquier otra actividad económica globalizada y altamente demandante de insumos. En este sentido, se hace fundamental implicar y formar a todas las personas que participan en el sector en materia de sostenibilidad: clientes, empleados, proveedores, responsables y directivos —especialmente en relación con el coste de la inacción y la oportunidad de la innovación pionera—, etc. A continuación se presenta una recopilación de las buenas prácticas que se pueden incorporar en los principales sectores que componen el turismo: alojamiento, agencias de viajes, restauración y transporte.



Figura 32. Empleado de una empresa de servicios de traslados en la Costa del Sol con un cliente. Fuente: Turismo Costa del Sol.

Alojamientos²³

El sector del alojamiento ocupa el segundo puesto con respecto al nivel de gasto de los turistas, después del transporte. Se trata de un sector muy consumidor de recursos debido a su naturaleza aglutinadora de servicios: limpieza y lavandería, restauración, alojamiento, etc. A continuación se detallan algunas de las buenas prácticas que se pueden llevar a cabo en los alojamientos (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2003; Instituto Tecnológico Hotelero, 2017; Turismo Castilla-La Mancha, s.f.; Cámara de Comercio de Santiago de Compostela, 2014; Sustainable Business Associates, 2008; Red de Autoridades Ambientales, s.f.):

Agua

El sector turístico es uno de los que hacen un uso más intensivo del agua, especialmente en verano. Por tratarse de un bien tan importante, se debe hacer un buen uso de él; para ello, se proponen las siguientes medidas específicas:

- Instalar sistemas que permitan ahorrar agua: grifos con temporizador o reductores de caudal, sistemas de doble descarga en las cisternas, etc.
 - Lavar las toallas y la ropa de cama a petición del cliente, en lugar de hacerlo a diario
 - Reutilizar las aguas grises o de lluvia para el riego de jardines, la limpieza de exteriores y usos sanitarios.
 - Seleccionar plantas autóctonas que se adapten al clima de la Costa del Sol y a los recursos hídricos disponibles
 - Elegir el mejor sistema de riego según el tipo de jardín y programar el riego automático durante las horas de baja insolación para evitar su evaporación
 - Adaptar el riego en función de la meteorología
 - Minimizar el uso de cloro en las piscinas y cubrirlas cuando no se utilicen para reducir la evaporación y la suciedad
- Instalar contadores de agua para llevar un control del consumo y facturar de forma individualizada los consumos.



Figura 33. Mujer en un alojamiento turístico de la Costa del Sol. Fuente: Turismo Costa del Sol.

²³ En el Anexo II se puede encontrar un estudio de caso sobre las estrategias de sostenibilidad utilizadas en dos de las cadenas hoteleras más importantes de España: NH y Meliá.

Energía

El elevado consumo energético es un problema tanto ambiental como económico, pues es uno de los principales gastos de funcionamiento de los alojamientos. Para reducir su consumo, se proponen las siguientes recomendaciones específicas:

- Mejorar el aislamiento del edificio para mejorar su eficiencia energética
- Considerar la arquitectura bioclimática al realizar reformas o una nueva construcción
- Evitar el consumo excesivo en horas punta, priorizando las horas llanas y valle
- Intentar que parte de la energía provenga de fuentes renovables
- Seleccionar electrodomésticos con una alta eficiencia energética y a carga completa
- Desconectar aquellos sistemas eléctricos que no estén en funcionamiento y utilizar el modo ahorro de energía cuando sea posible
- Priorizar la iluminación de bajo consumo o LED
- Utilizar interruptores de presencia o con temporizador en zonas de paso
- Aprovechar al máximo la iluminación natural en el diseño y uso del establecimiento
- Limpiar regularmente las fuentes de luz para no bloquear la luz emitida
- Usar toldos, parasoles, blanqueamiento, arbolado e infraestructuras verdes para limitar la necesidad de aire acondicionado
- Instalar termostatos para regular la energía consumida y ajustar la temperatura para que exista un confort térmico adecuado
- No airear las habitaciones más de 15-20 minutos para no perder el calor o frío
- Priorizar el uso de calefacción y aire acondicionado centralizados
- En la lavandería, evitar el prelavado y utilizar lavado en frío

Compra y consumo de productos

Siempre que se pueda, el consumo deberá ser ecológico, de proximidad y justo. En esta línea, se pueden implantar las siguientes medidas específicas:

- Priorizar la compra de productos de km 0 y de temporada, lo cual aumentará la calidad y dinamizará la economía local
- Comprar productos ecológicos y procedentes de comercio justo
- Hacer una buena planificación de los productos, controlando las fechas de caducidad
- Evitar el envasado innecesario, priorizando los productos a granel; en su defecto, intentar que el embalaje sea biodegradable, reciclado y reciclable
- Utilizar productos de limpieza ecológicos o biodegradables
- Priorizar el uso digital y limitar la impresión a lo imprescindible
- Utilizar papel reciclado o libre de cloro
- Repensar los sistemas de buffet libre que incentivan el consumo desmedido

Gestión de residuos

Una buena gestión de residuos prioriza “las tres R”: reducir, reutilizar y reciclar. Es importante que se utilicen en ese orden, de manera que se limite el número de productos en circulación. Algunas de las medidas concretas que se pueden tomar para mejorar la gestión de residuos son las siguientes:

- Minimizar la creación de residuos, reduciendo los embalajes y los desechos generados
- Priorizar el mantenimiento y la reparación, antes que el reemplazo
- Reducir el uso de productos individuales, siempre y cuando no ponga en riesgo la higiene (mantequilla, mermelada, geles, jabones, etc.)
- Separar adecuadamente los residuos para su posterior reciclaje
- Evitar productos de un solo uso
- Colaborar con organizaciones para donar el excedente de alimentos
- En cocina, almacenar los aceites usados, evitando verterlos por el desagüe
- Incidir en la puesta en marcha del cuarto contenedor para orgánicos y su correcto

aprovechamiento (reutilización para fabricar abono, etc.)

Contaminación acústica, lumínica e integración con el paisaje

A menudo se olvida que la contaminación ambiental también puede ser visual, acústica o lumínica. Aunque *a priori* no se trate del tipo de contaminación más grave, su impacto también es relevante. En este sentido, conviene implementar las siguientes prácticas específicas:

- Reducir la emisión de ruidos, especialmente durante el horario nocturno
- Adecuar la potencia de las luces exteriores e incorporar sistemas inteligentes para reducir la contaminación lumínica
- Respetar las construcciones tradicionales y la arquitectura autóctona
- Respetar la normativa urbanística e integrar la construcción en el medio natural, siguiendo el estilo arquitectónico vigente. La vivienda debe estar justificada por razones de explotación agrícola o ganadera, de manera que se evite el efecto dispersivo que resulta nefasto para la gestión del territorio.
- Incluir espacios verdes y jardines para hacer que el lugar sea más agradable
- Utilizar infraestructuras verdes, como tejados verdes o vegetación en las fachadas

Gestión sostenible de la empresa

La sostenibilidad no es solo ambiental, sino también incluye la faceta económica y social. Un alojamiento turístico que busque la excelencia, deberá incorporar estos aspectos en su gestión. A continuación, se proponen algunas ideas particulares para desarrollar el negocio en estas líneas de sostenibilidad:

- Respetar la legislación en lo que concierne a la seguridad, higiene, protección de datos, contratación laboral, etc.
- Contribuir a una comunidad local y sociedad más equitativa mediante empleo de calidad e inclusivo, fomentando la contratación de población local y colectivos en riesgo de exclusión

- Proveer formación en materia de sostenibilidad
- Implantar certificaciones ambientales y distintivos de calidad reales y honestos
- Desarrollar una estrategia de Responsabilidad Social Corporativa y una política de sostenibilidad
- Aumentar el compromiso con la sociedad local e interactuar con ella. A nivel económico, potenciar la economía local a través del trabajo con proveedores locales y clientes cercanos, acortando así el alcance geográfico de la cadena de valor y limitando la presencia de grandes intermediarios globalizados
- En el alojamiento, fomentar actividades de ocio y turismo respetuosas con el medioambiente
- Implementar sistemas tributarios exclusivos como medida correctiva de la emisión habitual
- Eliminar las barreras arquitectónicas que limiten el acceso a personas con discapacidad

Intermediación turística

Las agencias de viajes (AAVV) y los tour operadores son unos de los agentes más importantes en la industria turística. Su papel de intermediación tiene una larga historia y en los últimos años el sector ha experimentado grandes cambios, sobre todo debido a la entrada de las Online Travel Agencies (OTA). En 2019 se publicó el Libro Blanco de la Sostenibilidad en las Agencias de Viajes (Unión de Agencias de Viajes, 2019), en el que se realizaron, entre otras cosas, gran cantidad de entrevistas cualitativas para recoger información sobre la percepción de las agencias de viajes en diferentes temas, todos relacionados con el sector y la sostenibilidad. En esta publicación se puso de manifiesto que la sostenibilidad no es un elemento que esté protagonizando los avances del sector. Esto puede deberse a que gran parte de ellos no sabían de la existencia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a pesar de haber manifestado interés por el tema. Otro de los motivos alegados fue que existe una baja demanda de estos productos, pero piensan que las generaciones futuras sí cuentan con esa sensibilidad por el medioambiente. Además, atribuyen la principal responsabilidad a los proveedores de servicios y a las administraciones públicas. No obstante, en muchas de las empresas

se han estado llevando a cabo iniciativas que mejoren la sostenibilidad que se pueden tomar como referencia, la mayoría basadas en la eficiencia, aunque existen otras con otro enfoque (Kilipiris & Zardava, 2012; Pantelescu et al., 2019; Unión de Agencias de Viajes, 2019):

- Digitalización de los procesos, contratos y otras actividades que dependan del papel, con el objetivo de ahorrar el máximo posible
- Mejora de la gestión de los residuos
- Contratación de energía generada de manera sostenible
- Sustitución de equipos de iluminación y climatización para conseguir mayor eficiencia energética
- Formación del personal en materia de sostenibilidad
- Creación y oferta de productos que ayuden a “generar conciencia” en materia de sostenibilidad y cambio climático
- Cooperación con ONG, asociaciones y proyectos de reforestación y defensa de la naturaleza
- Promoción de pequeños proveedores turísticos y comercios locales

Como conclusión, las grandes tour operadoras como TUI (TUI Group, 2019) aplican las medidas de sostenibilidad mencionadas anteriormente en las agencias de viajes minoristas, así como las medidas llevadas a cabo por las aerolíneas y otro tipo de empresas del sector del transporte y el alojamiento, debido a que proveen este tipo de servicios. Además, se debe reconocer que las agencias de viajes tienen un papel importante en el desarrollo sostenible de los destinos, ya que pueden elegir y ofertar productos procedentes de proveedores responsables con los destinos desde una perspectiva medioambiental y social. No obstante, también es la demanda la que reclama este tipo de experiencias y tiene responsabilidad sobre la proliferación de ellas.

Hostelería

El sector de la restauración ocupa el tercer puesto con respecto al nivel de gasto de los turistas, después del transporte y el alojamiento. La literatura académica relacionada con la sostenibilidad en el sector de la restauración es escasa (Jacobs & Klosse, 2016). Azilah & Anida (2011) la han considerado como un área inadecuadamente explorada y consecuentemente existe una gran cantidad de empresas cuyo impacto ambiental “vuela por debajo del radar”. Estas afirmaciones son especialmente relevantes en el contexto de España, donde representan más de 260.000 empresas que ocupan a más de

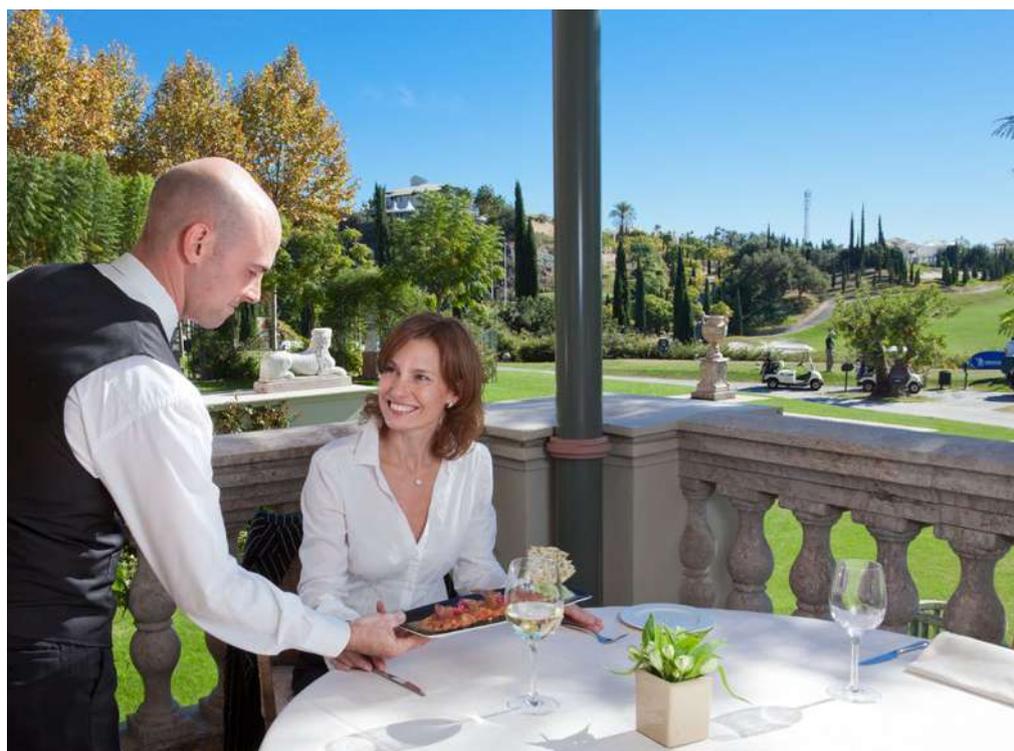


Figura 34.
Camarero sirviendo la comida a un cliente.
Fuente: Turismo Costa del Sol..

1,2 millones de trabajadores, según datos del INE de 2018. Además, la gastronomía desempeña un papel fundamental dentro del conjunto de recursos turísticos que forman la imagen de marca de un destino, siendo un elemento importante para tipologías turísticas de interés para la Costa del Sol, como el turista cultural; este tema ha sido investigado por autores como Sims (2009), que ha estudiado la conexión entre la comida local, la autenticidad y la experiencia turística.

La implementación de estrategias de sostenibilidad en el sector de la alimentación es compleja. Esto se debe, además de a la falta de experiencia y conocimiento, al tamaño de las empresas: los restaurantes son pequeñas y medianas empresas (PYMES) con una capacidad de innovación limitada para incrementar sus medidas de sostenibilidad (Jacobs & Klosse, 2016). En algunos casos, los gerentes se muestran proactivos hacia la causa, pero consideran que no disponen de la sofisticación (Tilley, 1999) ni de los recursos necesarios (Azilah & Anida, 2011). La administración desempeña un papel fundamental, al ser la que diseña políticas que modifican los procesos en el sector, forzando así la innovación a través de la normativa. No obstante, actualmente ya se empieza a valorar el consumo de productos de proximidad y la gestión sostenible de los mismos; de igual manera, asistimos al auge del sector ecológico.

Dado que la mayor parte del impacto del sector de la restauración reside en la materia prima, muchas de las medidas se basan en el término “Short Food Supply Chain” o “Alternative Food Network”, que hace referencia tanto a la adquisición de productos locales que hayan recorrido corta distancia hasta llegar a nosotros, como a la compra de estos productos a los pequeños productores de manera más directa, acortando la distancia y los intermediarios entre ellos y el consumidor final a través de relaciones más personales, siendo esto positivo para la

experiencia turística. (Rinaldi, 2017). Derivadas de este concepto, se enumeran una serie de acciones concretas que pueden ayudar a reducir el impacto ambiental:

- Adquirir y poner en valor los productos locales, alternativas producidas en el entorno cercano a la empresa y productos que cuenten con sellos o garantías de sostenibilidad
- Elaborar y promocionar un menú sostenible como oferta alternativa para los clientes que lo deseen, con alimentos de temporada, km 0, variedades tradicionales y otros elementos que reduzcan la huella de carbono del menú
- Reducir y gestionar los residuos de la manera más eficiente posible, teniendo en cuenta las prácticas de economía circular y simbiosis industrial —sinergias de entradas y salidas entre empresas cercanas—; en este sentido, por ejemplo, la materia orgánica compostable puede ser usada o donada a personas que cultiven
- Cultivar plantas aromáticas autóctonas, ya que son relativamente fáciles de cuidar y pueden ser usadas en los platos o infusiones
- En la medida de lo posible, rehabilitar energéticamente y aumentar la eficiencia energética de las instalaciones y los equipos, así como contratar energía de fuentes renovables certificadas

Transporte

El desplazamiento es uno de los elementos básicos del fenómeno turístico y existen diferentes formas de realizarlo, en función de diferentes factores como la orografía o la proximidad. En la actualidad, existen cuatro medios básicos de transporte: carreteras, aéreo, ferroviario y marítimo. La industria del transporte es una de las principales responsables de las emisiones de

La industria del transporte es una de las principales responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector turístico.

gases de efecto invernadero del sector turístico. En España, el transporte fue la principal fuente emisora de GEI en el año 2019, registrando el 29,1 % del total de emisiones (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, 2021).

Aéreo

En los últimos años, el transporte aéreo ha crecido notablemente debido, entre otros factores, al abaratamiento de precios, que ha hecho que pase a ser accesible a un público más extenso. A nivel europeo, la aviación representa el 3 % de las emisiones de GEI, y a nivel global el 2 % de las emisiones humanas de CO₂. Diversos organismos se ocupan del control y la medición de esta problemática, de los que destacamos los más relevantes: el desarrollado por la International Civil Aviation Organization (ICAO), Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA), cuyo objetivo es el desarrollo neutro en carbono; así como el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (European Union Emission Trading Scheme), encargado de limitar las emisiones de gases e imponer sanciones a las empresas que sobrepasen los límites. A raíz de esto, algunas empresas han elaborado estrategias de mitigación de sus impactos directa e indirectamente. Entre las principales medidas indirectas se encuentran (Amankwah-Amoah, 2020):

- Compensación de la huella de carbono a través de iniciativas garantizadas como plantar árboles o invirtiendo en proyectos de reducción de carbono, lucha contra la deforestación y protección de las selvas. Eso sí, las medidas de compensación resultan más lentas que las emisiones, por lo que no deben sustituir a la reducción del número de viajes.
- Fomentando la innovación en tecnología y energía enfocadas a la reducción del impacto ambiental de sus aviones

Dentro de las medidas de mitigación directa podemos remarcar las siguientes, que se pueden tomar como referencia a la hora de avanzar hacia modelos de transporte aéreos más respetuosos (Amankwah-Amoah, 2020):

- Reducción del transporte aéreo, en especial de la modalidad de bajo coste, que externaliza en gran medida costes sociales y ambientales. Sustitución por el transporte ferroviario, especialmente en distancias inferiores a 1.000 kilómetros. Todo ello debe ir combinado con

la toma de conciencia de que las personas con rentas altas deben viajar menos en avión, pues el 1 % de la población mundial es responsable de más de la mitad de las emisiones de la aviación de pasajeros (Álvarez, 2020).

- Inversión en hidrógeno verde como futuro impulsor de aviones de cero emisiones, el cual se plantea como la solución más viable para una transición energética sostenible del sector.
- Renovación de la flota de aviones hacia modelos más eficientes. Algunas empresas han optado por la adquisición de modelos más eficientes en su consumo, mientras que otras han escogido modelos más eficientes en la distribución del espacio para los pasajeros, reduciendo así el consumo medio.
- Optimización de la planificación de rutas e itinerarios, así como el peso del avión para reducir su consumo.

Marítimo

La industria de los cruceros ocupa el tercer lugar en el ranking de emisiones según métodos de transporte turísticos. En muchos estudios, este sector ha recibido especial atención por la emisión de otros gases diferentes del CO₂, como el dióxido de azufre. Según un informe de Transport & Environment (T&E), en 2017 los cruceros contaminaron más en las costas europeas que todos los coches de Europa, en lo que se refiere a emisiones de dióxido de azufre (Hosteltur, 2019a). No obstante, la Cruise Line International Association (CLIA) ha hecho hincapié en los esfuerzos por parte de la industria en materia de sostenibilidad. En 2005 se comprometió a cumplir unos objetivos en esta materia. Entre otros, estableció la reducción del 40 % de las emisiones de CO₂ para el año 2030. Además, apostó por el desarrollo tecnológico de nuevos sistemas de limpieza de escape de gases (EGCS), que reducirán las emisiones de dióxido de azufre en un 98 %.

Debido a su alto impacto ambiental, se hace necesario regular esta actividad estableciendo límites a la misma ligados a la capacidad de carga de la ciudad y el bioterritorio —en función de la disponibilidad de recursos, como el agua—, así como a la contaminación atmosférica que producen, entre otros impactos. Algunas de las posibles medidas recomendadas se podrían basar en la compensación de la huella de carbono a través de iniciativas garantizadas como la



Figura 35.
Crucero en el Puerto de Málaga. Fuente: Turismo Costa del Sol.

reposición y siembra de algas en lechos marinos devastados por la pesca de arrastre, entre otros. Asimismo, se propone invertir en el abastecimiento a los cruceros y embarcaciones con energía eléctrica sostenible mientras se encuentran en puerto, lo cual evitaría las emisiones y la contaminación que generan los motores diesel encendidos mientras recargan baterías y realizan maniobras de aprovisionamiento.

Algunas compañías como Carnival Corporation se han comprometido con la causa y ya han conseguido reducciones considerables de sus emisiones. Desde 2005, han reducido sus emisiones de CO₂ un 29,1 % y han puesto en marcha diferentes iniciativas para ser aún más eficientes y cumplir con su objetivo de reducir un 40 % antes de 2030, tomando 2008 como año base. Algunas de esas iniciativas son las que presentamos a continuación (Carnival Corporation & PLC, 2020):

- Apostar por tecnología, motores y fuentes de energía que mejoren la eficiencia de su flota
- Desarrollo e implantación de los motores que usan gas natural licuado, un combustible cuyas emisiones son mucho menores. Es la primera compañía en poseer una nave propulsada con esta fuente de energía, tanto en puerto como en el mar

- Instalación de Advanced Air Quality Systems en el 77 % de su flota, que ayuda a filtrar los gases que se emiten y por tanto reducen la contaminación
- Reducción del consumo de utensilios y enseres de un solo uso ya que generan muchos residuos, en un 50 % antes del final de 2021

Además, en Andalucía existen multitud de puertos deportivos, que representan un gran atractivo turístico en zonas como Málaga occidental. Es un sector resiliente a la situación actual de pandemia por COVID-19, ya que según datos oficiales de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía en 2020 se registró un nivel de ocupación de plazas en puertos deportivos andaluces próximo al 62 % sobre un total de 5.391 atraques. Esto significó un aumento del 4 % sobre los datos registrados el año anterior. Estos puertos se encuentran sujetos a normativas portuarias que regulan aspectos relevantes para el medioambiente como la gestión de los residuos (en especial los residuos altamente contaminantes). El Informe de Sostenibilidad Medioambiental del Plan Director de Puertos de Andalucía 2014-2020 (Agencia Pública de Puertos de Andalucía, 2014) facilita gran cantidad de información sobre el valor ambiental de los espacios litorales andaluces y sobre el impacto de los puertos en el medio natural y en el territorio. Aquí se establecen una serie de medidas dirigidas a

los entes gestores de estos espacios con el objetivo de reducir los efectos negativos en el entorno. Estas se encuentran divididas en diferentes puntos en función de su objetivo: sobre el medio inerte, sobre el medio biótico, sobre el paisaje, sobre el medio cultural y sobre el medio socioeconómico.

Ferrovionario

Según García Álvarez (2007), el tren es mucho más eficiente que el coche, el autobús o el avión: entre 5 y 6 veces más eficiente que el transporte en coche, en especial el tren de alta velocidad. En este sentido, habría que habilitar la conexión ferroviaria de aquellos pueblos que quedan desconectados, donde la tendencia al vaciado se irá acentuando rápidamente. En España, las empresas Renfe, Adif y Adif Alta Velocidad participan en el Plan Director de Lucha contra el Cambio Climático, en el que exponen una serie de medidas enfocadas a la reducción de su impacto en el medioambiente. Renfe estima haber conseguido una reducción de más del 55 % en su huella de carbono desde 1990. Existen dos líneas de actuación principales en este sentido.

Nuevos trenes:

- Adquisición de nuevos modelos que deben ser completamente eléctricos, cuyo consumo sea

reducido y eficiente, deben incluir Sistemas de Medición de Energía y Sistemas de Conducción Eficiente

- Sistemas de frenado que generen la mayor cantidad posible de energía eléctrica, en un primer momento para uso en el tren, pero también para pasar a la red
- Aislamiento y sistemas de climatización inteligentes para la eficiencia energética, y flujos refrigerantes respetuosos con el medio ambiente. Iluminación LED destinada al ahorro energético
- Se valoran las propuestas que incluyan tasas de reciclabilidad entre el 90 y el 95 %

Fuentes de energía:

- El 80 % de los trenes son eléctricos y consumen energía de fuentes renovables. El 20 % restante aún usan diésel. Fomentan la investigación para la conversión de ese 20 % en trenes que usen fuentes más limpias como el gas natural licuado o el hidrógeno
- Promocionan las energías renovables, tanto comprando energía limpia como realizando instalaciones para generar energías renovables en sus edificios



Figura 36.
Transporte ferroviario.
Fuente: Turismo Costa del Sol.

5.4. Buenas prácticas, mitigación y adaptación en los destinos y políticas para el sector público

Los propios turistas —principalmente extranjeros procedentes de países con mayor conciencia ambiental— son conscientes de cuáles son las soluciones más sencillas y menos consumidoras de recursos que los destinos turísticos españoles podrían poner en marcha para mitigar los efectos negativos del ascenso de las temperaturas. Consideran que los aspectos en los que los destinos deberían mejorar son principalmente el número de zonas a la sombra en parques, los toldos en los centros históricos de las ciudades y las fuentes públicas para el consumo gratuito de agua (Gómez Martín et al., 2012).

Algunos municipios y ayuntamientos (nacionales y europeos) ya han puesto en marcha buenas prácticas en materia de mitigación y adaptación al cambio climático (tabla 7) que podrían ser fácilmente replicables en distintos municipios de la Costa del Sol, en función de sus características. La mayoría de dichas prácticas se basan en la creación de infraestructuras, principalmente verdes, que permitan soportar condiciones climáticas extremas.

Los organismos nacionales y regionales también llevan a cabo una serie de estrategias y políticas de acciones contra el cambio climático, principalmente en materia de reducción de emisiones, energías limpias, eficiencia energética, gestión de residuos, modelo urbano, agua y movilidad sostenible. Asimismo, se puede apreciar un gran número de acciones dedicadas a la planificación, lo que resta concreción a las medidas propuestas. Por otro lado, la mayoría de las estrategias giran en torno al ahorro de recursos —conversión a energías renovables, reducción del consumo o mejora del ahorro y la eficiencia—, mientras que la protección de recursos turísticos y la concienciación ciudadana quedan en un segundo plano²⁴.

La planificación urbanística y el turismo están íntimamente ligados, pues la práctica de esta actividad es indisociable del lugar donde se desarrolla. Por ello, no solo es fundamental que se practique un turismo sostenible, sino que los planes de crecimiento urbanístico también deben seguir esta misma línea.



Figura 37. Parque urbano inundable La Marjal, Alicante, un ejemplo de solución hídrica basada en la naturaleza. Fuente: ABC.

Tabla 7. Buenas prácticas de adaptación y mitigación en destinos. Fuente: elaboración propia con datos procedentes de varias fuentes.

Nombre de la iniciativa	Ámbito geográfico	Acciones implementadas
Proyecto BUMP (Boosting Urban Mobility Plans)	Alcalá de Henares, Barbastro, Calatayud, Ceuta, Ciudad Real, Huelva, Huesca, Jaca, Mérida, Palencia, Sabadell, Sabiñánigo, Soria, Rivas-Vaciamadrid y Utebo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicio público de alquiler de bicicletas y construcción de redes ciclistas ▪ Zonas de prioridad peatonal o velocidad limitada ▪ Aparcamientos disuasorios ▪ Renovación de la flota municipal por vehículos más eficientes ▪ Programa “Domingo sin coches” ▪ Sensibilización ciudadana
City-Trees	Medianas y grandes ciudades europeas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalación de paneles autosostenibles de musgo, helechos y líquenes que absorben las emisiones contaminantes y almacenan la humedad, manteniendo el aire más fresco
Parque urbano inundable La Marjal (2015)	Alicante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura verde de retención de agua que da solución a las inundaciones causadas por lluvias torrenciales, típicas del litoral mediterráneo. En periodos secos funciona como un parque recreativo
Estrategia de infraestructuras verdes (2012)	Vitoria-Gasteiz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantación de árboles y arbustos ▪ Construcción de un anillo verde interior ▪ Existencia de un anillo verde exterior ▪ Creación de espacios naturales ▪ Programa de comunicación y sensibilización
Proyecto Eco-Street	Ober-Grafendorf (Austria)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de vegetación que absorbe y filtra grandes cantidades de agua en caso de fuertes lluvias para evitar la inundación de zonas urbanas
Programa Ayuntamiento + Sostenible / Guía de contratación pública ambiental (2017)	Barcelona	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicios de alimentación que prioricen la agricultura ecológica, el comercio justo, los materiales reciclados, las prácticas de preservación, la buena gestión de residuos y la formación ambiental ▪ Suministro de electricidad procedente prioritariamente de fuentes de energía renovable o de instalaciones de cogeneración de alta eficiencia ▪ Ahorro de recursos materiales, uso de materias primas recicladas y servicios socialmente responsables en los materiales de comunicación

Soluciones basadas en la Naturaleza

Las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) son todas aquellas “acciones dirigidas a proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o modificados, que hacen frente a retos de la sociedad de forma efectiva y adaptable, proporcionando simultáneamente bienestar humano y beneficios de la biodiversidad” (UICN en Alcántara Valero et al., 2021: 15). En este contexto, las SbN pueden dar respuesta a los desafíos a los que se enfrenta la sociedad como consecuencia del cambio climático y ayudar a aumentar la resiliencia sin un consumo adicional de recursos. Los ecosistemas y sus funciones pueden servir como infraestructuras verdes —ecosistemas vegetales— y azules —ecosistemas acuáticos—, alternativas a las infraestructuras grises reinantes hoy día; además, las SbN pueden resultar incluso más rentables económicamente que las tradicionales. En cualquier caso, este tipo de soluciones no suplantán a las medidas convencionales, sino que ambas se pueden combinar para lograr un mejor resultado.

El actual modelo territorial basado en una rápida urbanización implica una creciente pérdida de espacios verdes en las ciudades. Las SbN nos pueden ayudar a crear espacios urbanos más sostenibles e inteligentes que aprovechen los recursos naturales disponibles. Además, se presentan como una opción generadora de nuevos empleos verdes de calidad en sectores relacionados con la transición ecológica como la eficiencia energética, la economía circular, el diseño de infraestructuras verdes y azules, o el ecoturismo y el turismo responsable en torno a las SbN. De hecho, las intervenciones de Soluciones basadas en la Naturaleza prueban que los servicios ecosistémicos —y la asociada mejora del bienestar y la calidad de vida— constituyen un atractivo tanto para turistas como residentes. Los pequeños negocios son los más reactivos y ágiles a la hora de ofrecer servicios y productos que revierten sobre la economía local, contribuyendo de forma indirecta a la viabilidad económica de las

Figura 38. Desembocadura del Guadalhorce. Fuente: Santiago Suárez O'Solan.



24 Se puede consultar más información acerca de algunas de las estrategias que se están llevando a cabo a nivel nacional, regional y local en el Anexo III.

SbN. Ejemplos notables de ello son la restauración de la costa en Medmerry, Reino Unido, y cómo esto revitalizó el turismo (BBC, s.f.); las supermanzanas verdes de Barcelona (Macedo, 2020); o la renaturalización del río Manzanares en Madrid y el frecuentado entorno 'Madrid Río' a su vera, al igual que múltiples casos de ríos urbanos en España (Caballero & Gutiérrez, 2021). Sin necesidad de irse tan lejos, en Málaga, la asociación de comerciantes del barrio (Cruz de Humilladero) apoya por estas mismas razones el Bosque Urbano de Málaga en los antiguos terrenos de Repsol (Vázquez, 2019).

A continuación se enumeran algunos ejemplos de este tipo de acciones, basadas en la naturalización de los espacios, aplicables a la zona de estudio:

- Zonas, tejados, toldos, fachadas y muros verdes
- Cubiertas vegetales
- Jardines de lluvia
- Jardines verticales
- Jardines de polinización
- Jardines de vida silvestre
- Cunetas verdes
- Pavimentos permeables
- Bosques urbanos
- Humedales artificiales
- Renaturalización de ríos y playas
- Reutilización de aguas residuales para su uso en agricultura
- Permacultura
- Huertos y bosques urbanos
- Vegetación adaptada
- Corredores verdes
- Revegetación de solares abandonados
- Anillos verdes
- Protección y restauración de humedales y dunas
- Bosques de ribera
- Reforestación y conservación de bosques
- Reconexión de ríos a llanuras de inundación



Figura 39.
Turistas en el Caminito del Rey. Fuente: alejandrocuenca / Pixabay

5.5. Buenas prácticas, mitigación y adaptación para la ciudadanía

La ciudadanía —tanto en calidad de residente como de turista— tiene la capacidad de realizar cambios significativos en materia de adaptación y mitigación del cambio climático a través de sus hábitos y patrones de consumo. Igualmente, puede ser un motor de incidencia en políticas públicas y estrategias empresariales mediante diferentes formas de organización y movilización colectiva.

Uno de los principales elementos contribuidores al cambio climático es el transporte. En este sentido, se plantean las siguientes recomendaciones que la ciudadanía puede optar por utilizar medios de transporte menos contaminantes o reducir las distancias recorridas. Así pues, el turismo de proximidad se plantea como una buena práctica que los viajeros pueden adoptar para reducir las emisiones asociadas a la movilidad, al igual que para fomentar una economía más local en general. De igual manera, cuando sea posible, se recomienda priorizar medios alternativos al avión, cuya huella de carbono es muy elevada; en caso de que esto no sea posible, se pueden elegir aerolíneas con buenas políticas medioambientales. La Agencia Europea de Medio Ambiente ha determinado la contaminación asociada a cada medio de transporte por pasajero y kilómetro

(Rialto, s.f.). Según sus cálculos, el avión es el medio de transporte más contaminante (285 gramos de CO₂), seguido del coche (104 gramos de CO₂), el autobús (68 gramos de CO₂) y el tren (14 gramos de CO₂). Una vez en el destino, para recorrer distancias cortas se aconseja optar por los transportes colectivos sobre los individuales, o bien por opciones sin ningún tipo de emisión, como la bicicleta o el desplazamiento a pie. Asimismo, sustituir múltiples viajes cortos por uno más extenso puede ser una magnífica opción para reducir nuestra huella de carbono a la par que disfrutamos más en profundidad del destino. Esto es especialmente relevante para aquellos viajes donde el uso del avión es indispensable.

También en lo que respecta al alojamiento se pueden tomar decisiones que sean más respetuosas con el medioambiente. El primer paso puede ser informarse sobre la política medioambiental del establecimiento, con el objetivo de comprobar si toma medidas para reducir su huella de carbono. En esta misma línea, también vale la pena sopesar alternativas más respetuosas con el entorno. En cualquier caso, independientemente del alojamiento seleccionado, las acciones del propio ciudadano durante su estancia pueden ser determinantes; pequeñas acciones como reducir el consumo de agua y de electricidad o reutilizar las sábanas y toallas.

Por último, cabe destacar que muchas de las buenas prácticas que se pueden realizar durante la actividad turística son equivalentes a las que el residente lleva a cabo en la vida cotidiana. Así pues, se constata que la educación ambiental ciudadana es imprescindible y puede impregnar diversas esferas, incluida la turística.

5.6. Creación de alianzas público-privadas

Un ejemplo de esfuerzo en este sentido es la creación del Centro Malagueño de Turismo Responsable. Centro de pensamiento y acción (“think-and-do tank”) para la investigación, sensibilización, asesoramiento, fomento e implementación de proyectos de turismo responsable en Málaga y la Costa del Sol; en un contexto Mediterráneo y con un enfoque colaborativo, orientado a soluciones. Lo conforman MEET Network (<https://www.meetnetwork.org/>) / IUCN-Med (<https://www.iucn.org/regions/mediterranean>), Universidad de Málaga —Instituto de Inteligencia e Innovación Turística (<https://www.i3t.uma.es/>) y Cátedra de Cambio Climático (<https://www.uma.es/catedras/info/125322/catedra-fym-de-cambio-climatico/>)—, Explora Málaga (<https://exploramalaga.com/>) y Social Climate (<http://socialclimate.es/>) y colabora en red con iniciativas similares como el Centro Español de Turismo Responsable (<https://www.ceturismoresponsable.com/>) o la Xarxa Turisme Sostenible BCN (<https://aethnic.org/bcn/xarxa-turisme-sostenible-bcn/>).

Dispone de una metodología propia (inspirada en el Estándar Global de la UICN para Soluciones basadas en la Naturaleza [UICN, 2020]) de prácticas de turismo responsable en el ámbito Mediterráneo, en torno a una batería de criterios de triple impacto: conservación de la biodiversidad, gestión sostenible del agua, educación ambiental y empoderamiento joven, gestión de cadena de valor y promoción de la economía local, acción climática (mitigación, adaptación y resiliencia), desarrollo rural sostenible, equidad, y perspectiva de género. En torno a la misma, ofrece diferentes siguientes servicios y actividades, clasificados en cinco áreas de actuación:

- Investigación: estudios e informes enmarcados en TFG, TFM, doctorados y postdoctorados.
- Divulgación: artículos de opinión, notas de prensa, jornadas, foros de debate, etc.
- Formación: cursos no oficiales oficiales, dirigidos a:
 - ♦ Empresas: directivos y empleados.
 - ♦ Administraciones públicas: técnicos municipales y responsables políticos.
 - ♦ Emprendedores vía programas de incubación empresarial.
- Consultoría: asesoramiento a municipios, entidades públicas y privadas.
- Proyectos financiados por fondos nacionales o europeos.



Figura 40. Turistas desplazándose en bicicleta. Fuente: Turismo Costa del Sol



Fuente: Turismo Costa del Sol.

6 | CONCLUSIONES

El cambio climático en la Costa del Sol se traducirá en un aumento de las temperaturas y las olas de calor, descenso de las precipitaciones —lo cual implica una mayor frecuencia de sequías—, mayor presencia de fenómenos meteorológicos extremos, aumento del nivel del mar y alteraciones en la distribución natural de las especies biológicas autóctonas y alóctonas. El sector turístico no será ajeno a la crisis climática, a la que también se pueden unir otras crisis como la del petróleo. Entre otras consecuencias, se encuentran las siguientes: cambios en los flujos turísticos y el calendario vacacional; un mayor gasto de recursos que, por otra parte, se prevé que sean cada vez más escasos; mayor vulnerabilidad de la infraestructura turística debido a temporales e inundaciones; y modificaciones en la biodiversidad de la zona, la cual constituye uno de los principales atractivos turísticos.

Nos encontramos en un momento clave, ante el desafío en mayúsculas al que se enfrenta nuestra generación: el cambio climático. Actualmente atravesamos transformaciones geográficas, climatológicas, ambientales, sociales y económicas derivadas de esta amenaza común que se debe combatir de forma conjunta. Así pues, la sostenibilidad debe acompañar todas las actividades humanas y los nuevos caminos emprendidos no solo deberán mejorar la economía local, sino también desarrollarse de manera que no amenacen la riqueza natural de la Costa del Sol.

La resiliencia frente a “shocks” globales, tanto a nivel de adaptación a impactos como de actuación sobre sus causas —reducción de emisiones o mitigación en el caso climático—, pasa por construir equidad, autosuficiencia y soberanía en las comunidades (Norberg-Hodge, 2020), fomentando la localización y diversificación del

modelo económico, apostando en particular por las PYMES y el comercio de proximidad. Aplicado a la Costa del Sol, la estrategia turística de resiliencia climática se traduce **en repensar el turismo hacia una mayor proximidad, con una oferta más variada, más centrada en la calidad y la experiencia que en el volumen, poniendo en valor la riqueza cultural local y dirigida quizás a un público más cercano y diverso** (residente como turista de su ciudad desde otro ángulo, turista nacional, colegios, empresas y profesionales); eso sí, sin olvidar que el turismo nacional de proximidad también puede volverse masivo e insostenible si no se controla. En esta misma línea, **sería muy relevante apostar por los pequeños proveedores turísticos locales, en línea con una mayor conciencia medioambiental.**

Expandiendo el abanico, el modelo económico completo de la zona precisa una relocalización que permita producir en el bioterritorio, dentro de las capacidades y de forma adaptada a los posibles escenarios climáticos, en pro de satisfacer las necesidades básicas locales —alimentación, energía, textil, sanidad y salud, educación, etc.— y comerciando regionalmente con los excedentes. Asimismo, también requiere una diversificación que reduzca la elevada dependencia de unos pocos sectores prominentes como el turismo en la Costa del Sol, rescatando a tal efecto sectores de alto valor añadido tradicionales —conservas de pescado, textil, etc.— e invirtiendo en nuevos como los derivados de la transición ecológica y justa de la economía, de la “economía de la vida” de Jacques Attali (Info Libre, 2021): agroecología y alimentación saludable, circularidad, rehabilitación y eficiencia energética, autoconsumo solar y energías renovables distribuidas, Soluciones basadas en la Naturaleza, cuidados y salud holística, cultura y educación, ecoturismo y turismo responsable.



Fuente: Turismo Costa del Sol.

7 | ANEXOS