



## **FACULTAD DE TURISMO Y FINANZAS**

### **GRADO EN TURISMO**

#### **La relación entre el turismo y el cambio climático: impactos e iniciativas**

Trabajo Fin de Grado presentado por Ekaterina Ilieva Cherninkova, siendo el tutor del mismo el profesor Enrique Santos Pavón.

Vº. Bº. del Tutor:

Alumna:

D. Enrique Santos Pavón

D. Ekaterina Ilieva Cherninkova

Sevilla. Julio de 2018



**GRADO EN TURISMO**  
**FACULTAD DE TURISMO Y FINANZAS**  
**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**CURSO ACADÉMICO [2017- 2018]**

TÍTULO:

**LA RELACIÓN ENTRE EL TURISMO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: IMPACTOS E INICIATIVAS**

AUTORA:

**EKATERINA ILIEVA CHERNINKOVA**

TUTOR:

**DR. ENRIQUE SANTOS PAVÓN**

DEPARTAMENTO:

**GEOGRAFÍA FÍSICA Y ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL**

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

**ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL**

RESÚMEN:

Dada la dependencia climática que experimenta prácticamente todo el sistema turístico – en mayor o menor medida –, este trabajo pretende hacer un análisis general sobre la relación que existe entre el turismo y el cambio climático, dos fenómenos que tienen altas proyecciones de crecimiento. Se produce una interacción en doble sentido, ya que el sector se ve afectado por los cambios que se están produciendo en el clima, pero a la vez es responsable de dichos cambios, sobre todo por su contribución a través de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las transformaciones climáticas tendrán consecuencias sobre distintos elementos de la industria turística, como lo son los flujos de la demanda o la reubicación de destinos y empresas. Sin duda, se trata de una co-influencia compleja que ya está amenazando al sector, por lo que se ha decidido concluir este trabajo exponiendo algunos ejemplos de iniciativas y medidas llevadas a cabo por organismos públicos y privados del ámbito turístico o de otros que le afecten directamente, en términos de mitigación y adaptación al fenómeno climático.

PALABRAS CLAVE:

Turismo; cambio climático; iniciativas de organismos y empresas; mitigación de impactos

---

## INDICE

---

1. CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTOS GENERALES.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	2
1.3. METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	2
2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO? ASPECTOS Y DATOS GENERALES.....	5
2.1.1. Atmósfera.....	5
2.1.2. Océanos.....	6
2.1.3. Criósfera y recursos hídricos.....	6
2.1.4. Nivel del mar.....	7
2.1.5. Carbono y otras magnitudes biogeoquímicas.....	7
2.2. POSTURAS RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	8
2.2.1. Europa.....	8
2.2.2. Este asiático.....	9
2.2.3. Australia.....	9
2.2.4. Arabia Saudita.....	10
2.2.5. África.....	10
2.2.6. Latinoamérica.....	10
2.2.7. Rusia.....	11
2.2.8. Estados Unidos.....	12
3. CAPÍTULO 3: EL TURISMO COMO VÍCTIMA Y RESPONSABLE DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	15
3.1. EL CLIMA COMO FACTOR CONDICIONANTE DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS.....	15
3.2. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TURISMO.....	17
3.2.1. Efectos sobre los flujos de la demanda.....	17
3.2.2. Efectos sobre el patrimonio natural y cultural.....	19
3.2.3. Efectos en la industria turística: tipologías, empresas y destinos.....	22
3.3. EFECTOS DEL TURISMO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	29
3.3.1. Emisiones GEI.....	29

3.3.2. Efectos en el entorno y consumo de recursos.....	30
3.3.3. El impacto de los cruceros.....	32
3.3.4. ¿Cuánto contribuye cada subsector del turismo en las emisiones GEI?.....	32
4. CAPÍTULO 4: EJEMPLOS DE INICIATIVAS Y MEDIDAS TURÍSTICAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	33
4.1. INICIATIVAS Y MEDIDAS LLEVADAS A CABO POR ORGANISMOS E INSTITUCIONES INTERNACIONALES Y NACIONALES.....	33
4.1.1. Organización de Aviación Civil Internacional.....	33
4.1.2. Centro Internacional de Turismo Responsable.....	34
4.1.3. Asociación Nacional de Áreas de Esquí de EE. UU.....	35
4.1.4. Gobierno de las Islas Maldivas.....	37
4.1.5. Gobierno de las Islas Canarias.....	38
4.2. INICIATIVAS Y MEDIDAS LLEVADAS A CABO EN DESTINOS.....	39
4.2.1. La isla de Goeree-Overflakkee (Países Bajos).....	39
4.2.2. La iniciativa “Orillas vivas” del estado de Carolina del Sur.....	39
4.2.3. La aplicación SIG “NJADAPT” del estado de Nueva Jersey.....	41
4.3. INICIATIVAS Y MEDIDAS LLEVADAS A CABO POR EMPRESAS.....	44
4.3.1. La estación de esquí de Pyhä Tunturi (Finlandia).....	44
4.3.2. La iniciativa de la compañía International Airlines Group.....	45
4.3.3. Aventuras Árticas de Noruega y el proyecto “Svart”.....	46
4.3.4. El uso de paneles solares en establecimientos hoteleros.....	47
5. CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
5.1. CONCLUSIONES.....	51
5.2. RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52

# CAPITULO 1

## PLANTEAMIENTOS GENERALES

### 1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El turismo y el cambio climático van de la mano, y analizar todo el contexto que rodea esta relación -dentro de lo posible dada la amplitud y complejidad de la misma- es la razón de este Trabajo de Fin de Grado.

En primer lugar, se establece un marco teórico para hablar del cambio climático, conocer los principales impactos observados en el planeta y analizar las opiniones que del mismo se tienen sobre todo a nivel gubernamental global.

En segundo lugar, se identifica la correlación bidireccional existente entre el cambio climático y el turismo, al ser este último tanto víctima como vector causante del primero. Se analizan las distintas maneras en las que se influyen mutuamente y se pone de manifiesto la importancia del clima como factor crítico para la industria.

En tercer y último lugar, se analizan ciertos casos o ejemplos de organismos públicos, gobiernos y empresas que hayan llevado o estén llevando a cabo iniciativas para paliar la problemática en materia de cambio climático y turismo, y para hacer una valoración superficial de algunas de ellas.

Una de las razones para la elección de este tema ha sido la preocupación de la alumna por la relación tan estrecha entre el turismo y el cambio climático, siendo consciente de las consecuencias que puede tener en el sistema turístico en un futuro. Se trata de un tema actual, relevante y que concierne a todos los agentes implicados, tanto públicos como privados, así como a la población en general.

Otra de las razones ha sido el escaso tratamiento del tema por parte de la comunidad universitaria de la Facultad de Turismo y Finanzas de Sevilla, ya que, tras realizar una búsqueda exhaustiva en el momento de elegir el tema, se ha descubierto que no existía casi ningún estudio relacionado con lo que se pretende exponer en este documento.

Tal y como señala la OMT, el turismo se ha convertido en “un motor clave del progreso socioeconómico, uno de los sectores económicos que crecen con mayor rapidez en el mundo y que su volumen de negocio iguala o incluso supera al de las exportaciones de petróleo, productos alimentarios o automóviles. Produce el 10% del PIB mundial, genera 1 de cada 10 empleos, exporta 1,4 billones de dólares y supone el 7% de las exportaciones mundiales y el 30% de las exportaciones del sector servicios”.

Dada la importancia que tiene a nivel mundial esta industria es pertinente analizarlo desde la problemática del cambio climático en tanto que supone una amenaza seria para el sector a largo plazo.

En este trabajo no se pretenden dar soluciones ni prácticas ni teóricas, pero sí analizar de forma esquemática todos los elementos que intervienen en esta compleja interacción (clima, recursos naturales, actividades y empresas turísticas, patrimonio, demanda, organismos y actuación pública, compromiso, etc.), con la intención de conseguir una perspectiva global del estado de la cuestión de la misma.

## **1.2. OBJETIVOS**

El principal objetivo de este trabajo es analizar cómo el cambio climático y el turismo se influyen mutuamente y examinar la intervención de instituciones públicas y privadas a nivel internacional y nacional para gestionar la problemática de dicha relación.

En cuanto a los objetivos específicos, son los siguientes:

1. Acercarse a la problemática del cambio climático
2. Estudiar los efectos del cambio climático en las distintas dimensiones del turismo
3. Estudiar los impactos del turismo en el cambio climático
4. Considerar la importancia que tiene el clima en la actividad turística
5. Exponer iniciativas y medidas de agentes públicos y privados a nivel internacional y nacional en materia de turismo para mitigar el cambio climático
6. Realizar una valoración breve de las iniciativas

## **1.3. METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para la elaboración de este trabajo, la metodología seguida, que consta de varias fases, ha sido la que se expone a continuación:

1. Elección del tema
2. Construcción del esqueleto del trabajo con la ayuda del tutor, para delimitar el campo de estudio ya que se trata de un tema bastante amplio
3. Búsqueda general de información para tener un primer contacto y saber en qué puntos del trabajo se puede profundizar
4. Recopilación de la información
5. Clasificación de la información por temática para facilitar su localización
6. Lectura, gestión y comprensión de la información recopilada
7. Descarte de aquella información que ha resultado ser inservible para el trabajo
8. Traducción, síntesis, tratamiento y redacción del texto del trabajo
9. Revisión y corrección de errores

Si bien la primera parte del trabajo consiste en el desarrollo del marco teórico y la presentación del estado de la cuestión sobre el tema tratado, la segunda parte del mismo se centra en la realización de una breve presentación y valoración de una serie de casos de estudio (iniciativas turísticas en materia de cambio climático) planteadas por diversas instituciones, organismos o empresas.

Al tratarse de un tipo de trabajo analítico, han sido diversas las fuentes de información consultadas:

- Bases de datos generales como la Biblioteca de la Universidad de Sevilla, FAMA y Dialnet, y bases de datos específicas como ProQuest, Emerald y Taylor & Francis Online.
- Prensa electrónica tanto general: El País, 20 minutos, La Información, El Nacional o CNN Español, así como prensa más especializada: Global Warming Interactive, Ecoportal, Ecología Política o IPS Noticias.
- Artículos especializados de revistas científicas: Investigaciones turísticas, Journal of Travel Research, Journal of Sustainable Tourism o Revista Ambienta.

- Páginas web de organismos públicos y privados tales como OMT, UNESCO, Comisión Europea, IPCC, WTTC y IATA, así como numerosos informes técnicos de los mismos.
- También se han utilizado los buscadores de Google y Google Académico.

Una de las dificultades ha sido la falta de bibliografía en lengua española, pues la mayor parte de los estudios realizados en materia de turismo y cambio climático están en inglés, lo que supone cierto valor añadido a este trabajo por la labor de traducción realizada. Otra de las dificultades ha sido la organización y estructuración del trabajo debido a la gran envergadura del tema elegido, para seleccionar la información que mejor corresponda. Además, la autora ha encontrado cierta complejidad por la gran cantidad de tecnicismos debido a la naturaleza de la temática. Por último, también ha sido un proceso arduo y tedioso familiarizarse con el funcionamiento de algunas páginas web de organismos públicos, así como la localización de información necesaria dentro de las mismas.





## **CAPITULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO? ASPECTOS Y DATOS GENERALES**

Antes que nada, se van a exponer datos básicos sobre el fenómeno para conseguir una mínima familiarización con el mismo.

“Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” (Naciones Unidas, 1992).

Otra definición del cambio climático sería la “variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo” (IPCC, 2013).

En palabras de la Organización de las Naciones Unidas (en adelante ONU): “existen pruebas alarmantes de que se pueden haber alcanzado o sobrepasado puntos de inflexión que darían lugar a cambios irreversibles en importantes ecosistemas como la selva amazónica y la tundra antártica, así como en el sistema climático del planeta”.

Según una guía resumen elaborada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2013 y basada en el Quinto informe de Evaluación del IPCC: Cambio Climático: Bases físicas, la influencia humana en el clima ha sido la causa dominante (con una probabilidad superior al 95%) de más de la mitad del aumento observado en la temperatura media global en el periodo 1951-2010. La concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera ha aumentado fundamentalmente por el uso de combustibles fósiles y por la deforestación.

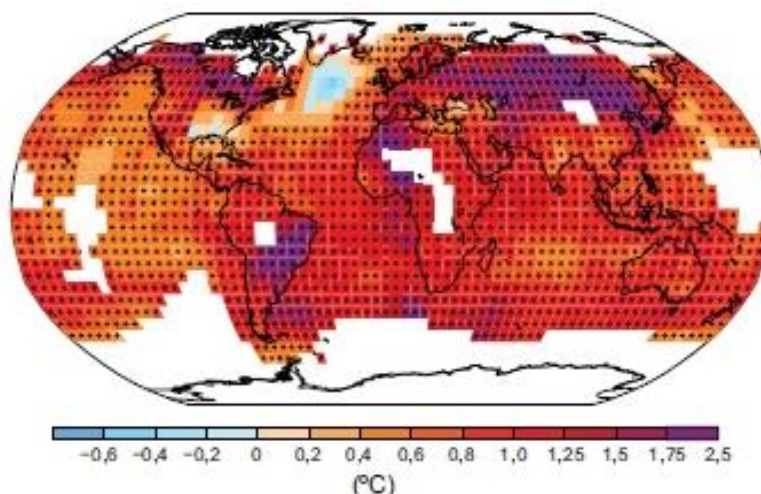
El calentamiento observado desde 1951 ha sido atribuido a una serie de factores tanto naturales como antropogénicos, cuyas respectivas contribuciones han sido cuantificadas. Los gases de efecto invernadero (GEI) contribuyen al calentamiento entre 0,5°C y 1,3°C, mientras que los aerosoles contribuyen con un enfriamiento entre -0,6°C y 0,1°C. Las contribuciones de los forzamientos naturales y de la variabilidad natural están ambos en el rango entre -0,1°C y +0,1°C.

Queda claro que en la tierra existen ciclos naturales que influyen en el calentamiento global, pero esto no debería servir como justificación para adoptar una postura negacionista ante el cambio climático, ya que los efectos actuales sobre el planeta no tienen precedentes (IPCC, 2013) y se ha demostrado que el peso de la contribución humana al cambio climático no se puede comparar a la “variabilidad natural” del mismo.

A continuación, se van a exponer los principales cambios e impactos que ha experimentado el sistema climático.

##### **2.1.1. Atmósfera**

“La temperatura media global muestra un incremento de 0,85 °C en el periodo 1880-2012. Cada una de las últimas tres décadas ha sido más cálida que todas las anteriores desde 1850, siendo la primera década del siglo XXI la más cálida de todas” (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013).



**Figura 2.1. Cambio observado en la temperatura en superficie 1901-2012**

Fuente: Quinto Informe de Evaluación Cambio Climático 2013: Bases físicas (IPCC)

El Quinto Informe muestra que desde 1950 se han ido observando cambios en fenómenos meteorológicos y climáticos extremos tales como días y noches frías que son más cálidas y/o menos numerosas, así como días y noches calurosas que son aún más cálidas y/o frecuentes en la mayoría de zonas continentales, la existencia de olas de calor, de precipitación intensa, mayor intensidad y/o duración de sequías, mayor actividad de ciclones tropicales y mayor magnitud de niveles de mar extremadamente altos.

### 2.1.2. Océanos

En el informe citado anteriormente se afirma que “las temperaturas de la superficie del mar han aumentado significativamente durante los últimos 30 años en más del 70% de las costas del mundo, con amplias variaciones espaciales y estacionales”.

Durante el período 1971-2010, más del 60% del calentamiento se ha almacenado en la capa superior del océano (0-700m) y aproximadamente el 30% por debajo de los 700m. Dicho calentamiento, que es mayor cerca de la superficie, suma más de 0,1°C por década en los primeros 75m durante el periodo mencionado. Va decreciendo con la profundidad y se extiende hasta los 2 000m (IPCC, 2013).

### 2.1.3. Criósfera y recursos hídricos

Para este subapartado se han consultado el *Quinto Informe de Evaluación del IPCC sobre Cambio Climático: Bases físicas* de 2013 y la *Guía Resumida de dicho informe sobre Cambio Climático: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad* elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente también en 2013.

En los últimos decenios, los mantos de hielo de Groenlandia y Antártida, los glaciares, el hielo del Ártico y el manto de nieve en primavera en el hemisferio norte han seguido reduciéndose en extensión.

Para el periodo 1971-2010 se observa una probable disminución de la superficie media anual del hielo marino del Ártico en 3,5% - 4,1% (entre 0,45 y 0,51 millones de  $km^2$ ) por decenio, así como una disminución del mínimo estival de hielo marino permanente en 9,4% - 13,6% (entre 0,73 y 1,07 millones de  $km^2$ ) por decenio.

Para el mismo periodo, también es muy probable que la extensión media anual del hielo marino de la Antártida haya aumentado en un rango de 1,2% a 1,8% (entre 0,13 y 0,20 millones de  $km^2$ ) por decenio.

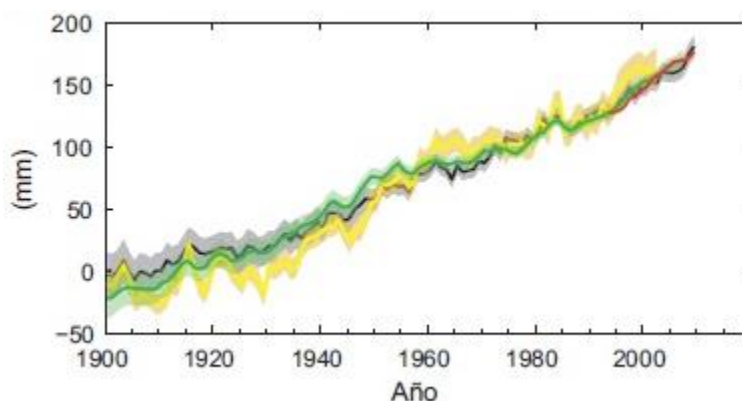
Es altamente probable que las temperaturas del permafrost hayan aumentado en la mayoría de las regiones desde 1980, siendo el calentamiento observado en el norte de Alaska de hasta 3°C y en el norte de la Rusia europea hasta 2°C.

Algunos de los efectos que provocan todos estos cambios se traducen en la expansión y aparición de nuevos lagos en los Alpes, el Himalaya y otras regiones montañosas, produciéndose incluso en algunos de ellos roturas y vaciamiento súbito que provoca inundaciones. La fusión del permafrost, además de la pérdida de recursos hídricos genera impactos en los ecosistemas de tundra y el aumento de peligros naturales como deslizamientos o hundimientos.

Además, en todos los continentes se han observado impactos sobre la disponibilidad de agua dulce y sobre su calidad: aumento de salinidad y eutrofización<sup>1</sup>, y menor dilución de contaminantes durante las sequías.

#### 2.1.4. Nivel de mar

“El nivel medio del mar a nivel global ha aumentado en 0,19m en el periodo 1901-2010. Desde principios de la década de 1970, la combinación de la pérdida de masa de los glaciares y la expansión térmica del océano provocada por el calentamiento dan razón de aproximadamente el 75% de la elevación observada del nivel medio global del mar” (IPCC, 2013).



**Figura 2.2. Cambio de nivel medio global del mar del periodo 1900-2000**

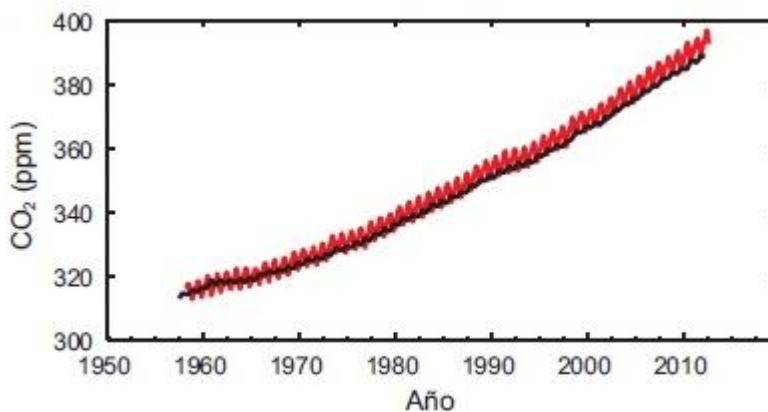
*Fuente: Quinto Informe de Evaluación Cambio Climático 2013: Bases físicas (IPCC)*

#### 2.1.5. Carbono y otras magnitudes biogeoquímicas

Según el informe de referencia utilizado, las concentraciones actuales de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), CH<sub>4</sub> (metano) y N<sub>2</sub>O (óxido nitroso) exceden sustancialmente el rango de concentraciones registradas en los testigos de hielo durante los últimos 800.000 años. Las concentraciones de estos gases han aumentado desde 1750, excediendo los niveles preindustriales en 40%, 150% y 20%, respectivamente. De 1750 a 2011, las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la combustión de combustibles fósiles y la producción de cemento liberaron 375 GtC (giga toneladas de carbono) a la atmósfera, y se estima que la deforestación y otros cambios de uso del suelo han liberado 180 GtC. Esto genera unas emisiones antropógenas acumuladas de 555 GtC.

Por su lado, la acidificación del océano se cuantifica mediante la disminución del nivel de pH, y el informe muestra que el pH del agua oceánica ha decrecido 0,1 desde el comienzo de la era industrial, que corresponde a un aumento del 26% de concentración de iones hidrógeno.

<sup>1</sup> Acumulación de residuos orgánicos en ecosistemas acuáticos que causa la proliferación de ciertas algas



**Figura 2.3. CO2 atmosférico**

Fuente: Quinto Informe de Evaluación Cambio Climático 2013: Bases físicas (IPCC)

## 2.2. POSTURAS RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO

Es importante tener en cuenta que existen distintas posturas sobre el cambio climático en distintos niveles del sistema social: desde agentes gubernamentales, pasando por expertos científicos y terminando por la población general. Por ello se ha visto conveniente hacer un recorrido por el panorama actual sobre la perspectiva que tienen distintas naciones respecto a este fenómeno.

### 2.2.1. Europa

En primer lugar, podemos hablar de la Unión Europea, que “ha liderado buena parte de las negociaciones sobre el cambio climático desde la Cumbre de Río (1992), incluso mucho antes ya se mostraba como un actor preocupado por el medioambiente en general (Conferencia de Estocolmo 1972). Su firme postura sobre la necesidad de adoptar compromisos respecto a las reducciones de gases de efecto invernadero le ha convertido en un actor con peso” (Campillo, 2015).

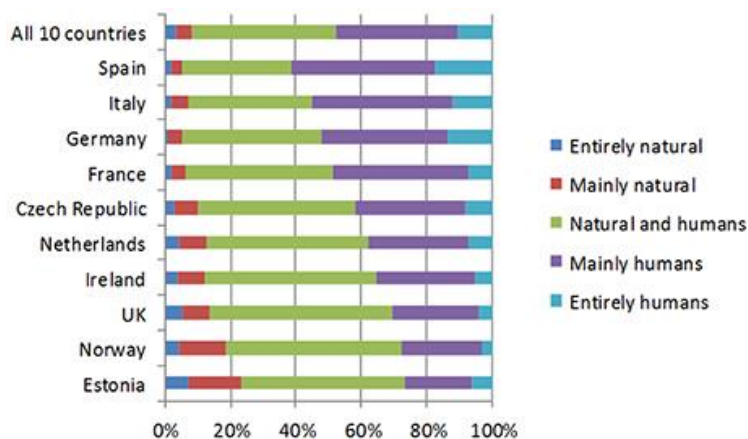
La Comisión Europea también creó el *Programa Europeo sobre el Cambio Climático* (PECC) en el año 2000 para facilitar la identificación de las políticas y medidas medioambientales más eficaces y rentables adaptables a nivel europeo para reducir las emisiones GEI<sup>2</sup>. Actualmente la UE tiene proyectos como *Acción por el Clima* que incluye los Objetivos 20-20-20 así como los Objetivos para 2030.

Para la población europea el cambio climático ocupa la tercera posición como uno de los problemas más graves del mundo. El 67% piensa que se trata de un problema muy grave, el 20% dice que es un problema moderadamente grave y un 10% piensa que no es grave (Comisión Europea, 2009).

Un estudio de *frontiers in Marine Science* muestra que de todas las personas encuestadas el 18% piensa que el cambio climático es el problema más grave del mundo. Con relación a sus causas, el 46% piensa que es causado íntegramente por la humanidad y el 42% piensa que es un híbrido entre la actividad humana y los ciclos naturales. Solo el 8% piensa que se debe únicamente a causas naturales (Buckley et al., 2017)<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Traducido por la autora del apartado “*First European Climate Change Programme*” de la página web de la Unión Europea

<sup>3</sup> Traducido por la autora del artículo “*Ten Thousand Voices on Marine Climate Change in Europe: different perceptions among demographic groups and nationalities*”



**Figura 2.4. Gráfico sobre la opinión de diversos países con relación a las causas del cambio climático**

Fuente: “Ten Thousand Voices on Marine Climate Change in Europe: Different Perceptions among Demographic Groups and Nationalities”, *The Frontiers in Marine Science*, 2017

### 2.2.2. Este asiático

En cuanto al Este asiático: Japón, China y Corea del Sur (estas dos últimas representan más del 60% de las emisiones globales de carbono según la ONU) acordaron en una reunión celebrada en la Isla Jeju un plan para combatir el cambio climático abordando temas como la cooperación tecnológica para limitar las emisiones de CO<sub>2</sub> o medidas contra el tráfico de basura electrónica (K Magazine, 2015). “Seguiremos participando en el proceso multilateral sobre el cambio climático, mantendremos los resultados del Acuerdo de París e iremos adelante con su puesta en práctica’ declaró Hua Chunying, portavoz del Ministerio de Exteriores chino” (RPP Noticias, 2017).

Sin embargo, últimamente diversas organizaciones científicas han observado un incremento en la destrucción de la capa de ozono por la emisión de ciertos gases “misteriosos”, ya que se desconocía su procedencia. Un nuevo informe de la *Agencia de Investigación Ambiental* revela pruebas de 18 distintas compañías de China confirmando su uso de CFC-11, un compuesto cuya utilización está prohibida por el Protocolo de Montreal desde 2010. Es utilizado sobre todo en el subsector de la construcción asiática de forma extendida en la fabricación de espumas para aislar edificios y electrodomésticos. Se están exigiendo medidas legislativas inmediatas contra este “crimen ambiental” (Environmental Investigation Agency, 2018)<sup>4</sup>.

### 2.2.3. Australia

Australia también muestra su compromiso con el cambio climático al crear en 2015 un plan llamado *Acción Directa* con el que se pretende reducir las emisiones en un 5% en 2020 y que es de aplicación (La Información, 2016).

Sin embargo, estas actuaciones gubernamentales no coinciden con el análisis de los expertos. *El Consejo del Clima*, un organismo independiente de profesionales australianos, calificó de “vergonzosos” los esfuerzos del gobierno contra el impacto de los gases, al conocerse un incremento del 0,7 % de las emisiones entre 2016 y 2017 según el informe trimestral *Actualización del Inventario Nacional de Australia de las Emisiones de Gases Invernadero*.

<sup>4</sup> Traducido de la página web de *Environmental Investigation Agency*

La consultora ambiental *NDEV* alertó de que las emisiones australianas del último año están entre las más altas registradas desde 2011, y que siguiendo esta trayectoria no se cumplirá con el Acuerdo de París (El Diario, 2017).

#### **2.2.4. Arabia Saudita**

En el caso de Arabia Saudita, que ostenta el 16% de la capacidad petrolera global y cuyo PIB depende del petróleo en un 45% y en un 90% para sus exportaciones, declara que entrará en "acciones y planes para la diversificación económica" (Diario Correo, 2015). Ha sido acusada por los propios países árabes de sabotear propuestas como la de rebajar de 2 a 1,5°C el calentamiento del planeta, o crear mecanismos de revisión periódica de las emisiones cada 5 años. "Y es que el país depende casi totalmente del petróleo no sólo para impulsar la flota de automóviles, sino para la producción de electricidad" (El Mundo, 2015).

El compromiso del país con el cambio climático puede ser cuestionable y menos probable que en otros casos dada la gran dependencia económica del mismo con respecto al petróleo.

#### **2.2.5. África**

El caso de África es el más especial, puesto que es el continente que más está notando las consecuencias negativas del calentamiento global, el que menos ha contribuido al mismo y el que menos recursos tiene para enfrentarse a él.

Algunos países ya han adoptado estrategias y planes de acción, pero muchos otros aún no, y es que el continente ha decidido desviar la responsabilidad hacia los países más industrializados por ser quienes más emisiones han producido a lo largo del tiempo. Sin embargo, los ministros de finanzas tienen que aceptar que eso no debe ser una justificación para que África no actúe, y que el coste de no tomar iniciativas es mayor (Dewar, 2015).

La exministra francesa de Medio Ambiente, Segolene Royal, pedía "justicia climática" para el continente, e insistía en que "de los 50 países más afectados en el mundo por el calentamiento global, 36 son africanos" (20 minutos, 2017).

El presidente del *Grupo Africano de Negociadores*, Seni Nafo, afirmó en la *Cumbre por el Medio Ambiente en Marrakech* que hay que garantizar fondos para la adaptación de África al Acuerdo de París.

Sin embargo, no basta con la financiación, pues según el *Centro Africano de Política Climática* de la ONU, la mayoría de compromisos de los países africanos son imprecisos y por eso acceder a esos fondos se puede volver complicado. "Desde hace años, los expertos hablan de la construcción de capacidades para lograr la preparación de propuestas que se puedan financiar" (IPS Noticias, 2016).

#### **2.2.6. Latinoamérica**

Fueron 19 países de Latinoamérica y el Caribe los que presentaron sus compromisos climáticos para el Acuerdo de París, enfocados sobre todo en el sector forestal y energético (Morillo, 2016).

El representante mexicano Francisco Guzmán destacó que “el hecho de que entre 2016 y 2017 catorce países de la región estén presentando sus informes nacionales voluntarios<sup>5</sup> refleja el compromiso de nuestra región con este mecanismo global de seguimiento y examen y sobre todo nuestro compromiso para que nadie se quede atrás” (Misiones Online, 2017).

Durante su presidencia, Chávez culpaba al capitalismo y criticaba a los países desarrollados por su falta de responsabilidad y deseo político. “No debe cambiar el clima, sino el sistema”, proclamaba. Calderón, el expresidente mexicano hablaba de crear un *Fondo Verde* para ayudar a los países pobres a cumplir el plan de emisiones. “Tenemos que conseguir un acuerdo concreto, imparcial, al tiempo que ambicioso, para impedir el calentamiento global”, decía (Shicheng, X).

En cuanto a la opinión de la población, según el *Banco Interamericano de Desarrollo y Latinobarómetro*, el 62% piensa que existe el cambio climático, frente al 32% que lo niega. Centroamérica y Ecuador son los que más rechazan el fenómeno, donde el 55% dice que no existe. La situación es opuesta en Uruguay, el país donde más conciencia hay (solo el 11% lo niega). El 69% de los habitantes de América Latina opina que es un “problema urgente” que hay que enfrentar de inmediato y el 71% considera que hay que darle prioridad, independientemente de los posibles efectos económicos negativos (Sputnik Mundo, 2018).

Aunque una gran parte de los países a nivel mundial son conscientes de la realidad del cambio climático, hay otros que no pueden o más bien, no quieren verlo.

### **2.2.7. Rusia**

En palabras de Putin en su visita al Ártico: “el calentamiento ya empezó hacia los años 1930. En esa época no había factores antrópicos como las emisiones de gases con efecto invernadero. El asunto no es cómo frenarlo porque es imposible, ya que podría estar vinculado a algunos ciclos globales en la tierra. El desafío es cómo adaptarse” (El Nacional, 2017).

Sin embargo, su postura negacionista esconde razones de peso. Una de las consecuencias del cambio climático ha sido el derretimiento de los hielos de los polos que ha abierto la posibilidad de ver esta región con otros ojos y buscar su explotación económica.

Existe un *Consejo Ártico* formado por 8 miembros que por su proximidad geográfica poseen derechos exclusivos sobre los recursos de la llamada *Zona Económica Exclusiva* (ZEE) hasta 200 millas más allá de su costa. Algunos de esos miembros son Rusia, Canadá, Noruega y Estados Unidos (Arctic Council)<sup>6</sup>.

Pero ¿por qué el Ártico está repartido entre estos países como si de un pastel se tratase?

El *Servicio Geológico* de los EE. UU. estima que el Ártico contiene aproximadamente un 13% de recursos de petróleo y un 30% de recursos convencionales de gas natural (Today in energy)<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Informes que presentan países de Latinoamérica para la implementación y seguimiento de los objetivos de la Agenda 2030 y el Desarrollo Sostenible

<sup>6</sup> Traducido por la autora de la página web del *Consejo Ártico*

<sup>7</sup> Traducido por la autora del apartado “*Arctic oil and natural gas resources*” de la página web de *Energy Information Administration*



La propia *Federación Rusa* admite su interés por la Zona Ártica como “una base de recursos estratégicos para el desarrollo socioeconómico del país”, haciendo referencia también al “uso de la ruta del Mar del Norte como línea nacional de transporte” (Arctic Council, 2018)<sup>8</sup>.

Esto significa que el deshielo del Ártico también deja paso a la navegación de noreste y noroeste como nuevas rutas estratégicas, haciendo que los viajes sean más baratos y los países estén mejor conectados.

En cuanto a la opinión de la población rusa, el 39% piensa que el calentamiento global es un producto de la especulación, pues lo definen como algo ficticio inventado por aquellos que quieren aprovecharse del miedo innato de la humanidad a los desastres naturales. El 51% restante cree que es un problema serio que requiere una solución urgente (Global Warming Interactive, 2017). Según un artículo de la BBC de 2009, “Rusia no le teme al cambio climático”, en el país “no existe un movimiento verde”.

Por último, hablaremos de la opinión de los expertos rusos.

Uno de los ambientalistas rusos más conocidos, Aleksei Yablokov, define la actitud del país hacia el cambio climático como “cínica” y critica la actitud de los políticos por sacrificar el bienestar en pos del “répido económico inmediato”. Un conocido geólogo, Alexander Nikonov, sin embargo, opina que “las emisiones industriales dirigidas a la atmósfera están salvando al mundo de una nueva Era de Hielo, y Rusia como ‘país más frío del mundo’, puede ‘sólo beneficiarse’ del calentamiento global” (BBC, 2009).

En general la actitud de la población, del gobierno y de algunos expertos del país es paradójica ya que, según un artículo de *La Información* publicado en 2006, el calentamiento en Rusia ha sido de 0,42°C de media por década entre 1976 y 2014, frente a 0,17°C para el conjunto de la Tierra, lo que supone un calentamiento 2,5 veces más rápido que la media mundial.

### **2.2.8. Estados Unidos**

Por su parte, Donald Trump, el actual presidente de la principal potencia mundial de hoy en día que es Estados Unidos, tiene una opinión sobre el cambio climático igualmente encaminada hacia el negacionismo. En palabras del mismo:

“El concepto de cambio climático fue creado por y para China, para hacer la producción de Estados Unidos menos competitiva” (Twitter, 2012).

“En el Este, podría ser la noche de Navidad más fría que se haya registrado hasta hoy. Quizás podríamos utilizar un poco de ese viejo calentamiento global del que nuestro país, pero no otros países, iba a pagar trillones de dólares para protegerse ¡Abríguense!” (Twitter, 2017).

Desde el inicio de su presidencia en enero de 2017, Trump ha tomado ciertas medidas que refuerzan su rechazo hacia este fenómeno.

El 1 de junio de 2017 decidió sacar a EE. UU. del Acuerdo de París, el primer acuerdo mundial sobre el clima que ya ha sido firmado por 195 países y cuyo objetivo es mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C sobre los niveles preindustriales (Comisión Europea, 2018).

---

<sup>8</sup> Traducido por la autora del apartado “*Russian Federation*” de la página web del *Consejo Ártico*



Ha ordenado a retirar el Plan de Energía Limpia que implantó Obama para reducir las emisiones entre un 26% y un 28% respecto a los niveles de 2005. Incluso en su propio libro "*América lisiada*" Trump acepta que el único problema que causa el cambio climático es el hecho de gastarse miles de millones de dólares en "desarrollar tecnologías que no necesitamos" (El País, 2017). Ha situado a la cabeza de la *Agencia de Protección Ambiental* a Scott Pruitt que al igual que el propio Trump, rechaza que el ser humano sea responsable del cambio climático. Muchos científicos de la agencia han sido sustituidos por personas de perfil más político y con menos especialización en cambio climático (Ecoportal, 2018).

No obstante, la última vez en la que se ha pronunciado el presidente estadounidense hasta ahora, ha supuesto cierta sorpresa agridulce. Trump dice que podría volver al Acuerdo de París si éste no perjudica a EE. UU., ya que insiste en que se le da un trato injusto al poner "grandes sanciones" por usar "muchos de los valiosos recursos" del país "como el gas, el carbón o el petróleo" impidiendo la competitividad de los negocios (El Mostrador, 2018). Con esto deja claro que, para él, el Acuerdo de París es un "mero acuerdo comercial" que "impide la libre expansión industrial nacional". "Debilita la economía estadounidense, redistribuye nuestra riqueza fuera y no nos permite utilizar todos nuestros recursos energéticos" (El País, 2017).

Se entrevén las intenciones de Trump: podría empezar a creer en el cambio climático siempre y cuando pueda interponer sus condiciones para el Acuerdo de París, que en realidad irían en contra de cualquier compromiso medioambiental ya que su único interés es el desarrollo económico e industrial del país.



## **CAPITULO 3**

### **TURISMO COMO VÍCTIMA Y RESPONSABLE DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

La relación que existe entre el turismo y el cambio climático es estrecha y singular. Por un lado, el turismo como actividad que nace y se produce en un determinado territorio geográfico afecta a las condiciones no solo sociales y económicas, sino también ambientales de ese mismo espacio. Por otro lado, paradójicamente, a lo largo del tiempo la actividad turística desarrollada en dicho espacio se puede ver afectada por los cambios climáticos en los que la misma ha contribuido.

El turismo contribuye al cambio climático a través de las emisiones GEI sobre todo por el uso de transportes y a través de las alteraciones y modificaciones territoriales en las condiciones físicas originales del espacio (Cantos, 2012).

El cambio climático influye en el turismo cambiando los parámetros climáticos, aumentando los riesgos de eventos extremos, los riesgos sobre la salud, y provocando la pérdida de confort no solo climático sino de proximidad de los destinos para la demanda. “Los recursos territoriales turísticos, en un escenario de cambio climático pasan de ser una base ‘estable’ del producto turístico, donde el turista ve cubiertas las exigencias de disfrute y seguridad, a ser territorios que experimentan cambios ambientales rápidos, donde se pierde el control sobre la seguridad y confort” (ibidem).

El turismo es víctima del cambio climático en cuanto a que esas alteraciones climáticas en la temperatura, las lluvias, la subida del nivel de mar o la degradación de los terrenos afectará a la capacidad de la actividad turística, y por lo tanto a aquellas comunidades cuyo comercio depende de la misma (OMT, 2007)<sup>9</sup>.

Una vez habiendo visto la relación tan peculiar que existe entre estos dos grandes fenómenos, se va a analizar cómo en dicha relación el clima tiene un papel fundamental, formando una especie de “triángulo amoroso”.

#### **3.1. EL CLIMA COMO FACTOR CONDICIONANTE DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS**

El clima es un elemento que condiciona la vida de la población en general, ya sea para bajar a hacer la compra o para planificar las vacaciones de verano. Si incluso en el lugar de residencia las personas buscan condiciones climáticas favorables por la elevada preocupación por la seguridad, cuando se trata de turismo esa preocupación se intensifica, precisamente por estar en un sitio desconocido.

“Para que el fenómeno turístico se establezca se necesitan unos requisitos mínimos de seguridad. Es un condicionamiento psicológico primario que nos dice que si no tenemos los niveles elementales de seguridad satisfechos no podemos pasar a otro estadio superior de necesidades” (Redondo, 2010).

“El clima es un recurso fundamental del turismo en la medida en que constituye uno de los factores que determinan si un determinado lugar es adecuado para distintas actividades turísticas. Determina la duración y la calidad de las temporadas turísticas e influye decisivamente en la elección de los destinos y el gasto turístico” (OMT, 2007).

Este fenómeno afecta a diversos recursos ambientales que son utilizados como recursos turísticos, como la presencia de nieve, el comportamiento y la diversidad biológica de la fauna y flora silvestres y el nivel y calidad del agua” (ibidem).

---

<sup>9</sup> Traducido por la autora del informe “UNWTO Tourism and Climate Change: Overview September 2007”

Al tener el cambio climático influencia sobre todos estos elementos, es lógico pensar que los flujos turísticos van a ir cambiando en ventaja o desventaja para algunos destinos. Esto tendrá grandes impactos en la economía local y nacional (Gössling and Hall, 2006)<sup>10</sup>.

Smith (1993) diferencia entre el turismo que depende de clima y el turismo que es sensible al tiempo. En el primer tipo el propio clima es el que atrae a los visitantes que esperan unas condiciones climáticas favorables, y un buen ejemplo es la zona Mediterránea. En el segundo tipo, el clima no es una atracción para el turista, pero las condiciones climáticas juegan un rol decisivo para planear actividades específicas (Amelung and Nicholls, 2007)<sup>11</sup>.

Siempre se está hablando de que el sector turístico está altamente marcado por la estacionalidad, y es precisamente porque el grosso de la actividad turística depende del clima directa o indirectamente. En este contexto, se entiende por estacionalidad los periodos de adecuadas condiciones climáticas para la realización de determinadas actividades turísticas (por ejemplo: frío y nieve para el turismo de invierno; sol y calor para el turismo de playa) en las que se concentra un mayor número de turistas. Paralelamente se deben dar unas condiciones de disponibilidad favorables: las vacaciones o tiempo libre, aunque una excepción podría ser el turismo de negocios, que también tiene ciertas temporadas marcadas pero que no dependen tanto del clima. La estacionalidad indica un carácter temporal, por lo tanto, deja “huecos” en la actividad turística por las llamadas temporadas bajas, determinadas por la falta de disponibilidad y por condiciones climáticas desfavorables para realizar turismo. Esto significa que el clima, como variable principal de la estacionalidad, es la que determina las temporadas de actividad turística.

El cambio en las condiciones del clima puede hacer que las temporadas de primavera y otoño se alarguen por la bonanza climática y, por lo tanto, se reduzca la estacionalidad para aquellos meses que hasta ahora han sido de baja temporada. Sin embargo, puede pasar lo contrario con las temporadas altas de verano e invierno: las temperaturas excesivas y la falta de nieve pueden convertirlas en las nuevas temporadas bajas.

El clima es “un factor motivacional de primera magnitud”, según Redondo (2010), y el ejemplo más claro es la instrumentalización del sol como reclamo para el tan famoso modelo turístico de sol y playa. Prácticamente cualquier costa del planeta tiene potencial para convertirse en destino de dicho modelo, y eso está influido por la cultura del sol, una creencia popular por la que se piensa que éste tiene propiedades beneficiosas para la salud. El mismo autor dice que “por regla general el turista busca en sus desplazamientos destinos con condiciones meteorológicas favorables, incluso en el turismo de nieve el cliente espera disfrutar de jornadas de esquí bajo un apacible día soleado y no sobre una intempestiva tormenta blanca”.

---

<sup>10</sup> Traducido por la autora del artículo “*Uncertainties in predicting tourist flows under scenarios of climate change*”

<sup>11</sup> Traducido por la autora del artículo “*Implications of global climate change for tourism flows and seasonality*”

## 3.2. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TURISMO

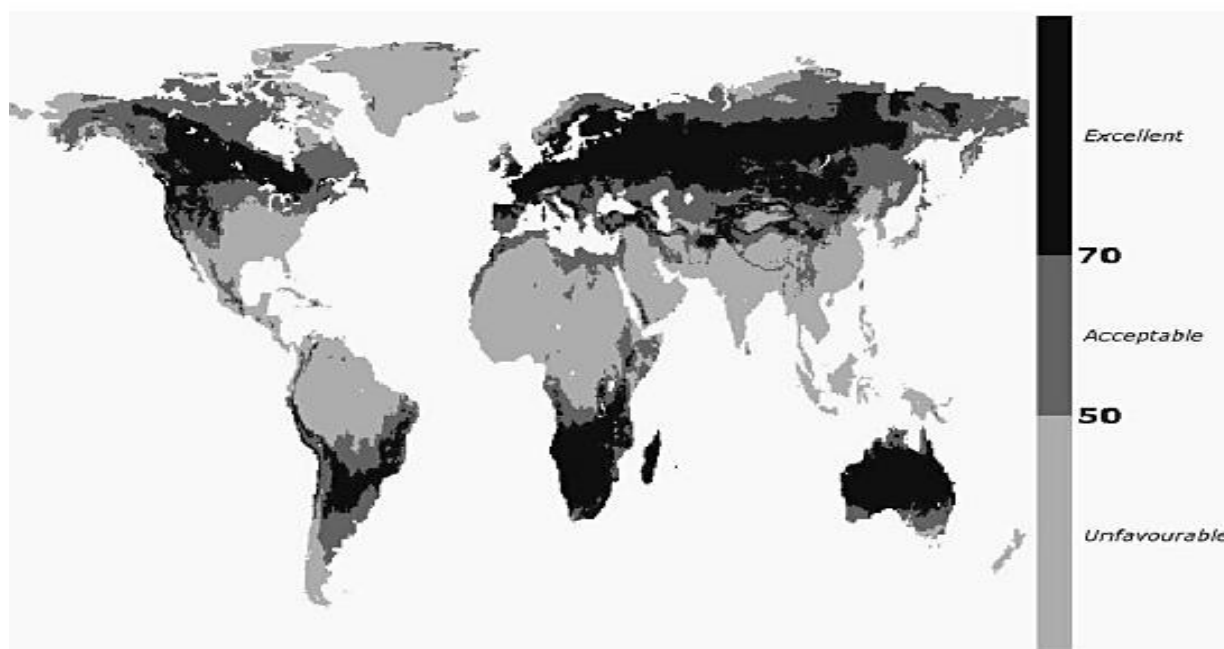
### 3.2.1. Efectos sobre los flujos de la demanda

Se puede ver como el clima es un factor que claramente condiciona tanto la elección del destino como las actividades que se van a realizar en el mismo. Eso tiene como consecuencia cambios en el movimiento de la demanda.

“Se prevé que las preferencias de destino se desplacen gradualmente a latitudes superiores y a mayores altitudes montañosas” (Redondo, 2010). Hasta ahora, los turistas de zonas frías como Europa del norte buscaban los destinos más cálidos, mientras que los que se encontraban en zonas de temperaturas más altas estaban satisfechos con lo que les ofrecía su propio entorno.

Sin embargo, el calentamiento global ha hecho que esta tendencia se invierta. “Los turistas de las zonas más septentrionales que actualmente dominan los viajes internacionales están empezando a pasar más tiempo de vacaciones en su país de residencia o en países cercanos ya que no son tan extremadamente fríos, pero al mismo tiempo no son tan insoportablemente bochornosos como los de las zonas, por ejemplo, del Mediterráneo” (ibidem). Los que disfrutaban del sol y playa de aquellas zonas tradicionales de veraneo clásico del sur de Europa, como precisamente el litoral Mediterráneo y sus islas, ahora buscan otras playas más al norte huyendo de las insoportables temperaturas que se alcanzan.

Existe el llamado *Índice de Turismo Climático* (TCI), desarrollado por primera vez por Mieczkowski (1985), que sirve para evaluar cuantitativamente el clima a escala mundial con relación a la actividad turística. Permite analizar a nivel macro los posibles cambios en las condiciones climáticas, que, al combinar con los conocimientos sobre los flujos turísticos, permite crear previsiones y escenarios futuros. Es un índice basado en la noción del confort humano y está formado por 5 subíndices: 1) comodidad diurna; 2) confort diario; 3) precipitaciones; 4) sol; y 5) viento

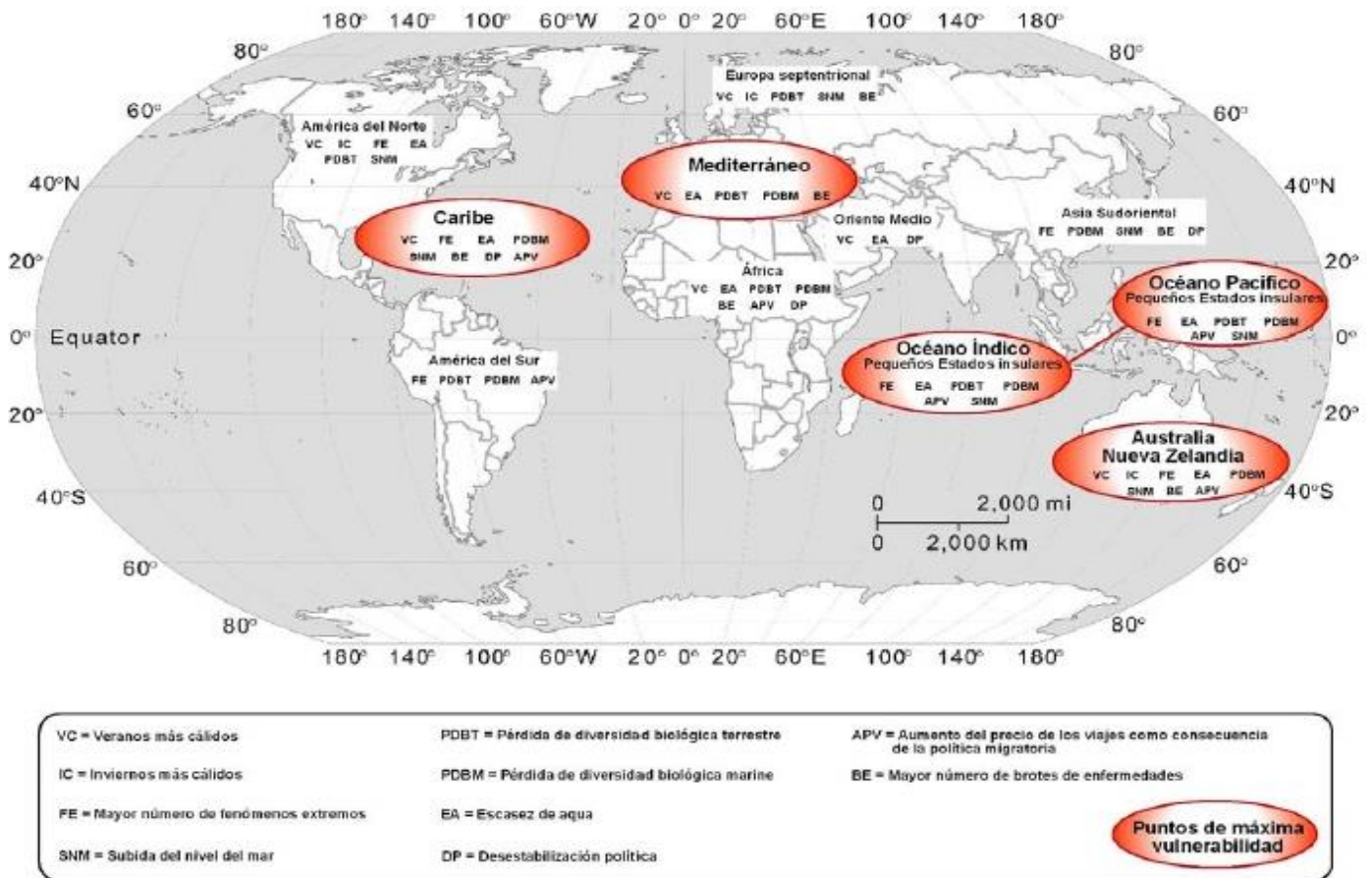


**Figura 3.1. Valoración del confort climático para los meses de junio, julio y agosto hasta 2050**

Fuente: *Implications of Global Climate Change for Tourism Flows and Seasonality*, Amelung & Nicholls, 2007

Las regiones que actualmente disponen de + de 10 meses con condiciones cómodas para la actividad turística general incluyen costas de Perú y Marruecos, gran parte de Egipto, así como Namibia, Botswana y Sudáfrica. La mayor parte de Australia, gran parte de la África del Norte Oriental, el oeste de Arabia Saudita, la parte más central de América del Norte y el sur de América latina experimentan 7 o más meses de confort climático. En Europa, en la parte del Mediterráneo los meses varían de 6 o 7 al año y a 2 o menos en el extremo norte. Aunque las condiciones actuales favorecen a la costa mediterránea, el aumento de temperaturas puede reducir el número de meses confortables a 4-7. Sin embargo, en Europa del norte puede que en un futuro aumente en dos el número de meses agradables.

Las previsiones sugieren que las áreas de niveles extremadamente bajos de confort turístico quizás se amplíen a lo largo del tiempo, de modo que para el año 2080 escasas zonas de América Central, de la parte norte de América del sur, la banda central de África o el sudeste asiático ofrecerán apenas un mes de confort climático (Amelung y Nicholls, 2007).



**Figura 3.2. Distribución geográfica de las principales repercusiones del cambio climático en los destinos turísticos**

*Fuente: Cambio climático y turismo: responder a los retos mundiales, OMT, 2007*

Según este mapa, los flujos turísticos probablemente se desplacen de las zonas más templadas como el Mediterráneo, los Océanos Índico y el Pacífico, Australia y Nueva Zelanda y el Caribe, a otras zonas como Oriente Medio, América del Sur, Europa septentrional o Asia Sudoriental ya no por ser un clima menos cálido o no, sino por la previsión de menos efectos provocados por el cambio climático, en comparación a zonas como América del Norte o África, que se prevén más afectadas.

Esto puede provocar el abandono de unas zonas y la saturación de otras, además de grandes cambios en las relaciones internacionales. Afectará a la economía tanto local como nacional, ya que hay muchos países que dependen económicamente del turismo.

### 3.2.2. Efectos sobre el patrimonio natural y cultural

A continuación, se van a analizar los efectos que ha provocado el cambio climático en los distintos tipos de recursos que utiliza la industria turística.

Para ello se han consultado el informe *Cambio Climático y Patrimonio Mundial*<sup>12</sup> de 2007 elaborado por la UNESCO, la *Guía resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC: Cambio climático: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad* de 2014 elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y *el Documento técnico V del IPCC sobre Cambio climático y Biodiversidad* de 2002.

En cuanto a los impactos en los recursos naturales:

#### 1) Biodiversidad terrestre

-Se ha observado un desplazamiento en gamas y densidades de la fauna en la mayoría de los continentes, en las regiones polares y dentro de los principales grupos taxonómicos de animales (es decir, insectos, anfibios, pájaros, y mamíferos): cambio en la distribución de especies: respuestas de especies individualistas en direcciones latitudinales y altitudinales, así como a condiciones más cálidas/frías y secas/húmedas; variación geográfica de las respuestas de las especies a las condiciones cambiantes; cambios o pérdidas en el rango de especies debido a expansiones, contracciones y extinciones de las mismas; extinciones locales, regionales y globales de especies debido a las condiciones cambiantes; y la migración de especies exóticas invasoras y/o patógenos y parásitos. Se han confirmado desplazamientos, en promedio global y por década, de unos 17 kilómetros hacia los polos y ascensos en altitud de 11 m (por ejemplo, en Europa, América del Norte, Chile y Malasia). Muchas especies han mostrado cambios en su morfología, fisiología y conducta. Se han observado cambios en las migraciones de insectos y pájaros, adelanto de los periodos de reproducción de distintos animales y florecimiento anticipado de algunas plantas;

-Funcionamiento de ecosistemas y suministros: cambios en la fenología<sup>13</sup>; cambios en el ciclo de nutrientes y el suministro de recursos naturales (agua); cambios en las relaciones depredador-presa, parásito-huésped, planta-polinizador y planta-dispersor; cambios en las funciones de los ecosistemas como el control de plagas, la polinización y la estabilización del suelo;

-Erosión / pérdida de costas.

Como consecuencia, distintos tipos de ecosistemas terrestres están en riesgo: pequeñas y aisladas áreas protegidas; áreas protegidas con especies raras o amenazadas con hábitats restringidos; áreas protegidas con especies raras o amenazadas cerca de la costa y áreas protegidas con humedales interiores.

---

<sup>12</sup> Traducido por la autora del informe "*Climate Change and World Heritage*".

<sup>13</sup> Parte de la meteorología que estudia las repercusiones del clima sobre los fenómenos biológicos de ritmo periódico, como el florecimiento o la migración de aves

## 2) Ecosistemas montañosos

-El derretimiento de los glaciares provoca la formación de lagos glaciares cuyas orillas están hechas de tierra acumulada y piedras que al llenarse el lago pueden colapsar y provocar inundaciones. También impulsa los ciclos hidrológicos y a medida que el hielo retroceda se producen inundaciones y reducción de la provisión de agua, lo que conduce a hambruna y enfermedades pandémicas;

-Amenazas a los ecosistemas y especies que viven en montañas.

## 3) Ecosistemas marinos

El cambio climático ha provocado un desplazamiento de los límites y rangos de distribución de muchas especies intermareales. El calentamiento del océano ha contribuido a los cambios observados en la distribución de hábitats costeros, como los humedales, manglares y praderas submarinas. En el Atlántico noreste se ha detectado un desplazamiento hacia los polos en las áreas de distribución de zooplancton, peces y aves marinas. El calentamiento observado en el Mediterráneo se ha asociado con eventos de mortalidad masiva, así como con invasiones y propagación de nuevas especies de aguas cálidas, lo que provoca una “tropicalización” de la fauna.

Uno de los casos más especiales y afectados es la Gran Barrera de Coral, que está sufriendo un fuerte blanqueamiento, que se produce principalmente por el aumento rápido y prolongado de la temperatura del océano. Al menos 93 países se benefician del turismo relacionado con los arrecifes de coral. 1998, fue el año más cálido en 95 años y se estima que el 16% de todos los corales del mundo murió ese año. Los arrecifes de coral tienen un papel significativo en los ecosistemas ya que son el hábitat primario para cientos de miles de peces y otros organismos, y fuente de producción primaria en aguas tropicales que de otro modo serían pobres en nutrientes (UNESCO, 2009). Más de la mitad de los arrecifes del mundo están en riesgo de degradación. Incluso bajo los escenarios de reducción de emisiones GEI más ambiciosos, el 70% de los corales en todo el mundo sufriría degradación a largo plazo para el año 2030 (UNESCO y PNUMA, 2016).



**Figura 3.3. Blanqueamiento de coral**

*Fuente: Imágenes de Google*



En cuanto a los impactos en los recursos culturales:

Sucesos como inundaciones, lluvias intensas, cambios en la química del suelo, en el agua subterránea, en los ciclos y tiempo de humedad, así como en los cloruros de sal del mar, puede ocasionar los siguientes impactos en el patrimonio:

-Las evidencias arqueológicas halladas (monumentos históricos, culturales y artísticos) se conservan en el suelo porque han encontrado cierto equilibrio con sus procesos hidrológicos, químicos y biológicos. Por ello, cualquier cambio en esos parámetros puede disminuir el nivel de conservación de aquellos materiales más sensibles. Así mismo, al tener estos edificios antiguos una relación más íntima con el suelo que los edificios modernos, son más permeables y por lo tanto atraen el agua del suelo a su estructura pudiendo provocar la cristalización y desintegración de sales causadas por el humedecimiento y posterior secado. Afectan a estructuras, arqueología, pinturas murales, frescos y otras superficies decoradas;

-La madera y otros materiales de construcción orgánicos pueden sufrir una mayor infestación biológica como la invasión de insectos, mohos, hongos o termitas sobre todo en altitudes y latitudes que no han sido previamente consideradas como vulnerables ante estas amenazas;

-Las inundaciones pueden dañar materiales de construcción no diseñados para soportar una inmersión prolongada;

-Pérdida de integridad estratigráfica<sup>14</sup> debido al agrietamiento y la agitación por los cambios de humedad en el sedimento;

-Desertificación y erosión salina;

-Inestabilidad del subsuelo, levantamiento del terreno y hundimiento;

-Corrosión de metales;

-Deterioro de fachadas por estrés térmico;

-Daños por procesos de congelación y descongelación;

-Daños dentro de ladrillos, piedras y cerámicas que se han mojado y congelado dentro de materiales antes de secarse;

-Inadecuación a la hora de adaptar las estructuras para su uso.

La inundación costera puede provocar la penetración intermitente de grandes masas de agua que puede alterar el equilibrio entre los edificios y el suelo, la sumersión permanente de zonas bajas y la pérdida de rituales y ruptura de las interacciones sociales con su patrimonio.

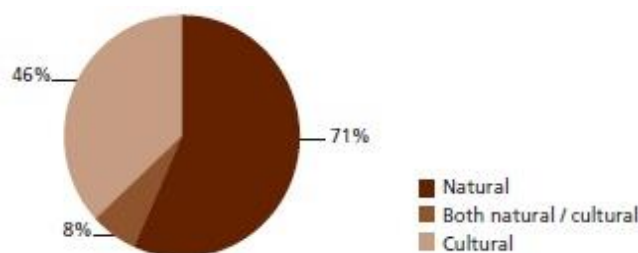
La contaminación del aire puede provocar el ennegrecimiento de materiales.

Los monumentos, edificios y tesoros arqueológicos que son Patrimonio Cultural Mundial a menudo no pueden ser trasladados y están inextricablemente atados a localidades, y prácticas y tradiciones culturales. Si son movidos, este tipo de recursos culturales pierden parte de su significado y su simbolismo que una vez desaparecido es imposible recuperarlo (UNESCO y PNUMA, 2016)<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Interpretación de rocas

<sup>15</sup> Traducido por la autora del informe “*World heritage and tourism in a changing climate*”



**Figura 3.4. Tipos de recursos afectados por el cambio climático**

Fuente: *Climate Change and World Heritage, UNESCO, 2007*

Este gráfico de sectores muestra que los recursos naturales son los que más sufren las consecuencias del cambio climático. Las causas por las que se ven más afectados son por la subida del nivel de mar (20%), el derretimiento de los hielos (19%) y la pérdida de biodiversidad (17%). En cuanto a los recursos culturales: huracanes y tormentas (11%) y subida del nivel del mar (9%).

La UNESCO cuenta con un *Comité de Patrimonio Mundial* que se reúne todos los años para examinar el estado de los sitios inscritos en la lista, y en función de su estado de conservación actual se decide si es necesario o no incorporarlos a la llamada *Lista de Patrimonio Mundial en Peligro*. Ésta se creó para informar a la comunidad internacional sobre las condiciones que amenazan las características específicas de dichos sitios, así como para animar a tomar medidas de acción (UNESCO, 2018)<sup>16</sup>.

A pesar de que según el gráfico son los recursos naturales los más afectados (71%), esto no se refleja en la preocupación del Comité.

Actualmente hay 157 sitios inscritos, de los cuales 53 están en estado de peligro. De esos 53, 16 son sitios naturales y el resto culturales. De hecho, en la penúltima reunión del Comité en Cracovia (julio de 2017) se inscribieron 21 sitios nuevos en la lista, de los cuales solo 3 eran naturales y en la última reunión en Azerbaiyán que terminó el 4 de julio de este año, de los 19 nuevos sitios inscritos, se repite el hecho de que solo 3 sean sitios naturales (UNESCO, 2018).

### 3.2.3. En la industria turística: tipologías, empresas y destinos

Tanto el propio cambio climático como el cambio en los flujos de la demanda conllevan implicaciones para las tipologías turísticas, las empresas de la industria turística y los destinos turísticos. Puesto que se trata de aspectos interconectados, se van a analizar de forma conjunta.

Aunque el clima influye en la decisión y la práctica turística de forma general, adquiere aún mayor peso cuando se trata de actividades turísticas concretas y destinos vacacionales específicos. Algunas de las tipologías que dependen íntegramente del clima y por lo tanto son más sensibles al cambio climático son: el turismo de sol y playa, el turismo deportivo al aire libre y de deportes extremos, el turismo de nieve, el turismo de naturaleza relacionado con la observación de flora y fauna como por ejemplo el turismo ornitológico, el turismo de fotografía al aire libre, el turismo de montaña, el agroturismo o el ecoturismo.

<sup>16</sup> Traducido por la autora de la página web de UNESCO

Uno de los efectos del cambio climático, como ya se ha señalado según el IPCC, son los eventos meteorológicos extremos, como las lluvias torrenciales, las sequías y en general las catástrofes naturales, y estos cambios afectarán a los destinos en términos de calidad, imagen, popularidad, accesibilidad y atractivo.

Cualquier catástrofe natural genera inseguridad y miedo. Cuando un destino se encuentra envuelto en alguna, produce una imagen de desconfianza en los turistas. Ese lugar tarda en recuperarse y si además la catástrofe se reitera, puede suponer el rechazo total al lugar en términos de destino turístico porque los turistas ya lo perciben como un sitio potencialmente peligroso (Redondo, 2010).

Los destinos más afectados serán aquellos que tengan una elevada especialización turística y más concretamente en alguna actividad específica relacionada con elementos climáticos como el viento, el agua o el sol. De ejemplo se pueden mencionar Benidorm, Quintana Roo, Punta Cana, Miami Beach, Honolulu (Hawaii) o incluso a proyección internacional el propio destino de España como país, como destinos especializados en el turismo de sol y playa; a los Alpes Suizos, Sierra Nevada, Andorra, los Alpes Bavarian y Queenstown en Nueva Zelanda como destinos especializados en el turismo de nieve y de deportes de invierno; y la Gran Barrera de Coral en Australia, las Cataratas de Victoria, las Islas Fiji o el Gran Cañón en EEUU como destinos de naturaleza y especializados en la práctica de deportes extremos.

Algunos de los efectos que se pueden producir en los destinos según Lohmann (2014) son los siguientes:

- condiciones climáticas desfavorables que hacen que la demanda disminuya y el destino quede estancado dificultando el crecimiento hacia nuevos mercados;
- daños irreversibles en los destinos que imposibiliten que se mantengan en la industria turística: desaparición del destino por el deterioro de los recursos;
- la desaparición completa de la demanda turística.

El calentamiento global incrementará las temperaturas hasta tal punto que los destinos turísticos basados en el modelo de sol y playa irán desapareciendo o desplazándose poco a poco ya que la estancia en los mismos no será ni cómoda ni agradable, pudiendo volverse incluso peligrosa por las olas de calor. Los cambios en los ecosistemas generarán más zonas áridas, lo cual afectará al atractivo de los paisajes naturales (Redondo, 2010).

“El excesivo calor hará también que la temperatura media del mar se incremente creando situaciones de inestabilidad como la aparición de permanentes bancos de medusas y otras especies que pueden influir en la seguridad. Del mismo modo ya sabemos que el incremento del deshielo de los casquetes polares conlleva una subida del nivel del mar y los océanos que invaden las costas a razón de unos 8 ó 9 cm por año” (ibidem). A continuación, se presentan algunos ejemplos de destinos que sufren este efecto.



**Figura 3.5. Desaparición de la costa de Isla Cristina (Huelva, Andalucía)**

Fuente: Hosteltur: [https://www.hosteltur.com/127112\\_amenaza-recurrente-pone-peligro-playas-andaluzas.html](https://www.hosteltur.com/127112_amenaza-recurrente-pone-peligro-playas-andaluzas.html)



**Figura 3.6. El mar invadiendo La Antilla (Huelva, Andalucía)**

Fuente: *ibidem*

Según el artículo de Hosteltur mencionado, los cambios en el sistema climático junto con el incremento de construcciones en las primeras líneas de playa (que provoca la desaparición de barreras naturales como las dunas) degrada el estado de las costas. En el caso de la Antilla, “la pleamar golpeó la playa con vientos de fuerza 8” atravesando hasta dos líneas de viviendas. En Cartaya incluso se ha dado alerta por la pérdida de arena en todo el frente litoral. A pesar de que en el año 2014 se presentó “un estudio integral que proponía soluciones definitivas a la erosión del litoral onubense”, la alcaldesa de Almonte, Rocío Espinosa, crítica la falta de actuación, que ha supuesto el empeoramiento de la situación.

Uno de los casos más impactantes es el de las islas pacíficas Salomón. Un estudio de la Universidad de Queensland en Australia ha demostrado que entre las más de 900, 5 han sido devoradas por el océano. Y no se trataba de “pequeños afloramientos arenosos”, sino de áreas de tierra cubiertas de vegetación, de unas 5 hectáreas” que a pesar de no estar habitadas eran utilizadas por los pescadores. En las islas de la parte septentrional el nivel del mar sube 3 veces más que en el resto de planeta (BBC Mundo, 2016). Otras 6 islas han perdido más del 20% de su superficie entre 1947 y 2014. De otras 3 ha desaparecido más del 50% de la superficie (La Vanguardia, 2016).



**Figura 3.7. Efectos de la subida del nivel del mar en una isla del Pacífico**  
*Fuente: Imágenes de Google*

Otro ejemplo son las islas Maldivas, el lugar con la menor altitud del planeta. Son en total 1200 islotes y el 80% no están por encima del nivel del mar. Además de la subida del nivel del mar, la construcción de hoteles de lujo también ha contribuido al eliminar los corales que funcionan como barrera natural. Se estima que en 30 años podrían volverse inhabitables (El Mundo, 2018). El nivel de mar en esta zona está aumentando 4 veces más que el promedio mundial (El Tiempo, 2015).



**Figura 3.8. Efectos de la subida del nivel del mar en una isla de las Maldivas**  
*Fuente: El Mundo: <http://www.elmundo.es/vida-sana/viajes/2018/01/12/5a54e41d22601dd76a8b45dc.html>*

Como contraste, hay destinos en los que el problema principal es la sequía, como el caso de la ciudad del Cabo. Según un artículo de CNN de 2018, tras 3 años de lluvias mínimas, se ha declarado el estado de emergencia de la ciudad y tanto los habitantes como los visitantes tienen un límite de consumo de 50 litros de agua diarios. Las piscinas han sido reemplazadas por nadar en el mar, aunque los turistas están menos afectados ya que los hoteles pueden usar un poco más de agua. Esto se debe a que Ciudad del Cabo necesita desesperadamente el dinero de los turistas. “Al final el daño de una caída en el turismo -uno de los mayores impulsores económicos en nuestra ciudad- sería incluso peor que la actual crisis del agua” añade.



En este caso podemos ver lo poderoso que es el sistema turístico al crear semejante dependencia económica hasta el punto de que la ciudad sacrifique los pocos recursos de agua que tiene en aras a la actividad turística, intensificando las relaciones asimétricas y los privilegios de los turistas frente a la población local.

Paralelamente, sucede que, en España, por ejemplo, la sequía permite a algunos lugares convertirse en potenciales destinos turísticos. Según un artículo de The Objective de 2017, España es la primera potencia europea y quinta mundial en pantanos y presas. Sin embargo, con cuatro años consecutivos de escasas precipitaciones el nivel de los embalses se encuentra al 43% de su capacidad cuando lo habitual en estas fechas es que estén en torno al 60%. Así, la disminución del agua es tal que en muchos lugares están quedando al descubierto las ruinas de algunos de estos pueblos y restos arqueológicos importantes.



**Figura 3.9. Restos arqueológicos quedan al descubierto en el municipio riojano de Mansilla de la Sierra**

Fuente: <https://www.elviajerofisgon.com/magazine/6-lugares-de-espana-que-han-emergido-a-causa-de-sequia/>



**Figura 3.10. Una torre queda al descubierto por la disminución de agua del embalse en el poblado de San Romano de Saude, en Barcelona**

Fuente: <http://theobjective.com/further/turismo-de-sequia-el-resurgir-de-los-pueblos-ahogados>

En el otro extremo, los destinos basados en el turismo de nieve también están notando los cambios climáticos.

“La falta de nieve y la irregularidad en las precipitaciones de nieve natural harán que las ocupaciones de las zonas sean residuales y que las temporadas sean muy limitadas en el tiempo. Las transformaciones que se están dando ya en las zonas más al norte de Europa nos acercan claramente al problema: en algunas montañas de Noruega están creciendo árboles donde antes no había nada y la falta de nieve está provocando que se tengan que utilizar, de manera más frecuente, cañones que desperdigan nieve artificial para que las pistas de esquí puedan ser utilizadas por los turistas” (Redondo, 2010).

El deporte del esquí no está siendo afortunado esta temporada por la falta de precipitaciones en Europa, que no solo afectan a los Pirineos sino también a los Alpes. La imagen de camiones transportando nieve en sacos ya se ha hecho habitual en las carreteras aranesas (El Periódico, 2017).



**Figura 3.11. Descarga de nieve artificial en una estación de esquí**

Fuente: <https://www.elperiodico.com/es/deportes/20170104/la-falta-de-precipitaciones-obliga-a-la-estacion-aranesa-al-ingenio-para-que-se-pueda-esquiar-en-las-cotas-bajas-5724881>

“Primera semana de enero y la estación de esquí de Segovia parece un solar. Ni rastro de nieve. Tampoco pueden fabricarla de forma artificial, pues las temperaturas están por encima de 0 grados” (La Sexta, 2018).

Sin embargo, como ya se ha comentado el calentamiento global no implica únicamente temperaturas más altas, sino todo tipo de eventos extremos y estacionalmente desequilibrados.

Tras dos semanas entrada la temporada en la que apenas ha habido precipitaciones, la ola de frío polar ha inundado las estaciones del norte de España. “En cuestión de horas hemos pasado del “no se puede esquiar” por falta de nieve al “no se puede esquiar” por exceso de ella (El País, 2017).

Según la ONU (2007) “aunque se intensifique la producción de nieve artificial, es muy probable que el sector del esquí se contraiga en los Alpes europeos, el este y el oeste de América del Norte, Australia y el Japón”.

Eso supondría la concentración de la oferta turística de dicho segmento en determinadas zonas geográficas, provocando el abandono de otras estaciones de esquí, así como las infraestructuras turísticas de su entorno.

“Las empresas tendrán que modificar sus modelos de actuación en tanto que deberán desplazar los destinos turísticos hacia las nuevas zonas de susceptibilidad y tendrán que innovar y reemplazar productos y servicios que antes quizá no tuvieran cabida” (Redondo, 2010).

Algunos de los casos en los que los cambios en las condiciones climáticas puedan ser -cuestionablemente- consideradas como favorables, son los de Groenlandia y la Antártida, que ya existen como destinos turísticos.

El cambio climático ha hecho que muchas regiones polares sean más accesibles para el turismo debido a las reducciones en el hielo marino. Los cruceros transportan ahora más de 1,2 millones de pasajeros a las regiones polares cada año y el número de cruceristas se ha triplicado entre 2000 y 2007. Sin embargo, el turismo a la Antártida produce emisiones de gases de efecto invernadero hasta aproximadamente 8 veces más por persona y por día que el promedio de viajes internacionales. Aun así, algunas agencias de viaje hablan de cierto impacto positivo de estas prácticas: su valor educativo. Creen que la fascinación de los turistas por la belleza paisajística, los fenómenos naturales y la fauna se puede utilizar para convertirlos en “embajadores” para la protección de dichas regiones y que al volver a sus casas cuenten lo que han visto, animando a personas de su entorno a actuar. Turismo de catástrofes, turismo de extinción, turismo climático, turismo apocalíptico, turismo de desastres climáticos y turismo de última oportunidad son algunos de los nombres utilizados para describir la motivación y la razón de estos viajes, bajo la premisa “antes de que sea demasiado tarde”. A pesar del interés de las agencias, una encuesta no encontró evidencias que apoyen la hipótesis de que los viajes a estas zonas desarrollen mayor conciencia ambiental o cambien actitudes para elegir opciones más sostenibles en el futuro. Del total de pasajeros del crucero, el 59% consideró que su viaje no ha tenido impacto en el cambio climático y un 7% pensó que podría haber compensado sus emisiones. En cuanto a los motivos para realizar el viaje, la “experiencia natural” ocupó el 90%, seguido de “descubrimiento” (57%), educación (36%) y “ver la Antártida antes de que desaparezca” (33%), confirmando así el concepto de un *turismo de última oportunidad*. La industria turística no pierde el tiempo, he aquí un ejemplo de prensa de lanzamiento: “El próximo otoño podría ser su última oportunidad de ver osos polares, los Reyes del Norte, en su estado natural (Eijgelaar, Thaper y Peeters, 2010)<sup>17</sup>.”

Se ha ido creando un sentimiento de nostalgia y preocupación por la desaparición de los recursos naturales de los polos debido al aceleramiento del cambio climático. Las personas se han dado cuenta de la gravedad del asunto, y no quieren perder la oportunidad de contemplar dichas maravillas. Eso ha derivado en la aparición de una nueva tipología turística.

“Groenlandia ha recibido atención en el último año debido al calentamiento global y esto ha provocado que vengan más turistas. Aquí se perciben muchos de sus efectos; puedes ver con tus propios ojos lo que está pasando”, asegura Erik Bjerregaard, director de un hotel en la zona” (Antena 3,2015).

---

<sup>17</sup> Traducido por la autora del artículo “*Antarctic cruise tourism: the paradoxes of ambassadorship, ‘last chance tourism’ and greenhouse gas emissions*”.



“Otro joven empresario, Javier Gálvez, también atribuye el éxito de Groenlandia como destino turístico al cambio climático: "La gente viene para comprobar si ocurre de verdad lo que están viendo continuamente en los telediarios". Es el dueño de Tasermuit, una pequeña agencia que organiza viajes para expediciones científicas a Groenlandia y aventuras en *kayak* y *trekking* para turistas españoles. En Tasermuit han especializado a sus guías en explicar a los viajeros las consecuencias del cambio climático” (El País, 2008).

A priori, se puede pensar que estas ganas de viajar al Ártico, a Groenlandia o a la Antártida traten de un sentimiento de admiración hacia la madre naturaleza, e incluso de ser así, se convierte en una paradoja en sí misma, ya que los viajes a estas zonas precisamente contribuyen al incremento del cambio climático. Por lo tanto, estamos ante una realidad no solo compleja y contradictoria, sino amenazante por el aumento del llamado *turismo de última oportunidad*.

En un artículo de 20 Minutos publicado el 15 de mayo de 2011, se puede leer que los investigadores no rechazan el turismo, pero piden cierta regulación de la actividad. Actualmente se ofrecen viajes de lujo, turismo de aventura e incluso excursiones para contemplar zonas más allá del Círculo Polar Ártico. La mayor preocupación de la comunidad científica son los cruceros por hacer todos el mismo recorrido y desembarcar en zonas que ciertos animales usan para reproducirse. Ya se ha comprobado que la presencia humana está dañando los microorganismos del entorno. También afirman que “los modelos de barco no son los más adecuados para navegar en estas aguas, ya que un accidente de cualquier nave puede provocar vertidos de combustible con consecuencias irreparables”.

Otro caso es el del glaciar Perito Moreno, en Argentina, que se ha convertido en un recurso turístico para “observar como caen los casquetes sobre el océano”. La zona está dotada de “una importante estructura hotelera, gastronómica y turística preparada para recibir visitas durante todo el año, ofreciendo actividades de minitrekking y excursiones náuticas” (El Patagónico, 2012).

En definitiva, algunas empresas turísticas tendrán que adaptarse y reubicarse en función de las transformaciones en la demanda y en los propios recursos como consecuencia del cambio climático, y algunas incluso desaparecerán. Otras emergerán nuevas por la creación de nuevas tipologías turísticas, dependiendo de cómo afecte el cambio climático en cada lugar en concreto.

### **3.3 EFECTOS DEL TURISMO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO**

Dentro del sector turístico, las industrias que más emisiones de gases de efecto invernadero producen son la aviación y la navegación marítima (en concreto, los cruceros).

#### **3.3.1. Emisiones GEI**

Según IATA, se estima que el transporte supone en total el 13% de las emisiones globales del planeta, correspondiendo el 3% específicamente al transporte aéreo. Aun así, las compañías aéreas siguen negando su responsabilidad con respecto al cambio climático. “Según datos de la *Agencia Europea del Medio Ambiente*, las actividades de transporte no solo son las que más energía consumen, sino las que presentan un mayor ritmo de crecimiento en la Unión Europea. Dentro de ellas, el aéreo es el que presenta un aumento más acelerado, habiéndose incrementado en un 73,2% su consumo entre 1990 y 2009”. Según el IPCC es necesario reducir las emisiones de GEI para evitar que el calentamiento global supere los 2°C hasta 2050.

Sin embargo, “la continua exención del Protocolo de Kioto de los combustibles de aviación y navegación marítima internacional, y la falta de un acuerdo firme para considerar cuándo y cómo incluirlos en los controles” (Greenpeace, 2000) ha supuesto que “apenas han estado sometidos a medidas de mitigación, y por lo tanto tendrán que afrontar una drástica reducción de sus emisiones para alcanzar la mencionada estabilización” (Pérez, 2009).

El exponencial crecimiento del turismo internacional en las últimas décadas de 25 millones en 1950 a más de 1 mil millones previstos para 2012, se debe en gran medida a los avances en el transporte aéreo (OMT, 2012).

Por lo tanto, el crecimiento de la actividad turística en llegadas y el desarrollo del transporte aéreo sucedían paralelamente.

En términos de viajes turísticos, el transporte aéreo está subestimado ya que en todo el mundo solo el 17% del total de viajes turísticos (pernoctaciones) se realizan en avión. Sin embargo, en términos de emisiones de CO<sub>2</sub> la proporción es de alrededor del 40%. Es decir, el 17% de viajes en avión producen el 40% del total de emisiones del sector. Está claro que, en términos de número de viajes, el transporte aéreo todavía desempeña un papel menor, pero en términos de contribución al cambio climático toma la mayor parte dentro del sector (Bows, Anderson y Peeters, 2009)<sup>18</sup>. El sector aéreo afecta al clima no solo a través de las emisiones de CO<sub>2</sub>, sino a través de otras emisiones como el aumento del ozono en la troposfera superior y estratosfera interior, la destrucción de metano y pequeños efectos radiactivos al vapor de agua. Muchos de ellos provocan el aumento de la temperatura de la superficie terrestre (Devin, 2011)<sup>19</sup>.

### 3.3.2. Efectos en el entorno y consumo de recursos

Para abordar este epígrafe se han utilizado los artículos de Faraji (2010); Schott, Reisinger y Milfont (2010) y el informe de Sunlu (2003) para el CIHEAM.<sup>20</sup>

Antes que nada, ya se ha visto que el turismo necesita recursos naturales para desarrollarse, como el agua o la tierra, y que por lo tanto éstos pueden acabar altamente amenazados por ejemplo por la presión sobre el suelo que puede provocar la erosión del mismo, por la pérdida de hábitat natural y por el aumento de la presión sobre especies en peligro de extinción.

Por lo tanto, por un lado, la industria turística generalmente hace un uso excesivo del agua en hoteles, piscinas, pistas de golf, parques acuáticos y también en el uso personalizado de los turistas. Esto produce el desperdicio de grandes cantidades de agua, así como el deterioro y la escasez de la misma. En zonas como el Mediterráneo afecta más seriamente por razones como las altas temperaturas y la tendencia de los turistas a consumir más agua en vacaciones que en su domicilio, donde la cantidad diaria puede llegar a los 440 litros (casi el doble de lo que utilizan los habitantes de promedio en España).

Por otro lado, la elevada construcción de infraestructuras turísticas e instalaciones de ocio genera impacto sobre ciertos recursos importantes que posee el planeta, tanto renovables como no renovables: minerales, combustibles fósiles, flora, fauna, humedales, etc.

<sup>18</sup> Traducido por la autora del artículo “*Air transport, Climate Change and Tourism*”

<sup>19</sup> Traducido por la autora del artículo “*Aviation and Global Climate Change*”

<sup>20</sup> Traducido por la autora de los artículos “*The Relationship between Tourism and Environment*”, “*Tourism and Climate Change: Interrelationship and Implications*” y “*Environmental impacts of tourism*” respectivamente

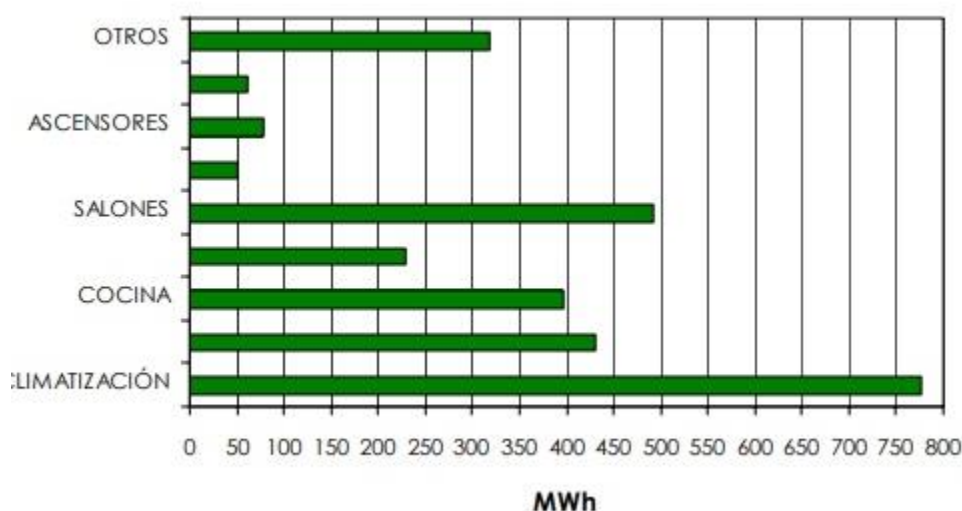
Ya se ha hablado de la contaminación del aire sobre todo por el transporte, donde el protagonista es el transporte aéreo por la quema de combustibles fósiles, que incluso supera las emisiones GEI del total de transporte por carretera.

En áreas de alta concentración de actividades turísticas que utilizan recursos naturales, la eliminación de desechos, así como la eliminación inadecuada de los mismos puede ser un importante despojado del medio ambiente natural. Por ejemplo, en áreas de montaña, los turistas que practican senderismo generan muchos residuos, ya que dejan basura e incluso equipamiento de camping. Y esto suele suceder en áreas remotas donde hay escasa recolección de residuos/servicios de desecho. Incluso en lugares donde no hay infraestructuras turísticas como las playas se dan problemas de la gestión de residuos.

Aunque a priori parezca que los residuos sólidos que genera el turismo no están relacionados con el cambio climático, en realidad “la degradación de la materia orgánica presente en los residuos produce una mezcla conocida como biogás, compuesta por metano y dióxido de carbono (CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub>), reconocidos gases de efecto invernadero” (Universidad Nacional de Mar de Plata, 2016).

La falta de planificación de los usos del suelo y el espacio, y las reglamentaciones sobre construcción que existen en muchos destinos ha facilitado la expansión turística en costas, valles, bosques, rutas panorámicas, etc. En definitiva, se trata de procesos de urbanización que eliminan elementos naturales en aras de la construcción de carreteras, hoteles, áreas de parking y todo tipo de instalaciones al servicio de la actividad turística. En las zonas rurales suele afectar de forma más seria por la eliminación/degradación de la naturaleza, que está directamente relacionada con la calidad del aire.

Por último, pero no menos importante, la energía es uno de los recursos más consumidos en los hoteles, “según un estudio hecho por Pyhe Energy Check Up, el 23,6% se destina al agua caliente, el 18,7% a la refrigeración y el 18,3% a la calefacción” (Ostelea, 2016).



**Figura 3.12. Distribución de consumo eléctrico en un hotel**

*Fuente: Fenercom*

En la gráfica se observa como la climatización es con diferencia la instalación que más energía consume, por lo tanto, la gestión de una energía más eficiente en el futuro debería basarse en innovar en este tipo de máquinas.

### 3.3.3. El impacto de los cruceros

En el caso de los cruceros, su crecimiento también ha sido elevado. “De 9,3 millones de pasajeros en el año 2003 ha pasado a 23,2 millones en 2015, y proyecta alcanzar los 33,5 millones en el año 2026. Un crucero medio (de dos mil a tres mil pasajeros) consume la misma energía que doce mil coches, utilizando un fueloil pesado que es 100 veces más tóxico que el diésel que utilizan automóviles y camiones, que además está prohibido en tierra, donde es considerado un residuo peligroso que exige un tratamiento altamente costoso. Sin embargo, se permite su uso en el transporte marítimo por la débil regulación internacional sobre el sector, que incluso lo ha dejado fuera de los acuerdos de la Conferencia de la ONU sobre el Cambio Climático de 2015, junto con el sector de la aviación” (García, 2017).

Según un informe de Oceana (2004), se calcula que un crucero medio puede generar cada día cerca de 1000 toneladas de residuos, divididos en:

- 550.000-800.000 litros de aguas grises; 100.000-115.000 litros de aguas negras; 13.500-26.000 litros de aguas oleosas de sentinas; 7.000-10.500 kilos de basura y residuos sólidos; 60-130 kilos de residuos tóxicos.

La contaminación atmosférica también viene provocada por el tratamiento de las basuras. Parte de éstas son incineradas a bordo, por lo que los cruceros también generan cenizas y emisiones atmosféricas de humos con sustancias tóxicas que suponen el 24% de los residuos sólidos del tráfico marítimo mundial.

Las anclas de los cruceros también destruyen los arrecifes de coral, y he aquí algunos ejemplos:

- Caribe: 1,2 millones de  $m^2$  destruidos
- México, Parque Nacional de Cancún: el 80% dañados
- Jamaica y Florida: solo quedan vivos entre el 5% y el 10%

La propia construcción de los puertos y sus instalaciones provoca destrucción física de los fondos marinos, la alteración de zonas costeras y la concentración de vertido de sustancias tóxicas por las operaciones rutinarias de los puertos.

### 3.3.4 ¿Cuánto contribuye cada subsector del turismo en las emisiones GEI?

	Tm	Porcentaje dentro de la actividad turística (%)
Transporte aéreo	515	40
Transporte por carretera	420	32
Otras modalidades de transporte	45	3
Alojamiento	274	21
Otras actividades	48	4
<b>Total turismo</b>	<b>1.302</b>	<b>100</b>
<b>Total mundial</b>	26.400	---
<b>% del turismo sobre total mundial</b>	4,9	---

**Figura 3.13. Contribución del turismo a las emisiones totales de CO2**  
Fuente: Cantos (2012)

En 2005 se ha calculado que las emisiones del sector turístico con respecto a las emisiones globales han sido del 5%. En la tabla se puede ver como las emisiones de transporte aéreo superan la suma de las emisiones de transporte por carretera y otras modalidades de transporte, por lo tanto, sería el subsector sobre el que más medidas se deberían adoptar para frenar los efectos del cambio climático.

## **CAPITULO 4**

### **INICIATIVAS Y MEDIDAS TURÍSTICAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **4.1. INICIATIVAS Y MEDIDAS LLEVADAS A CABO POR ORGANISMOS E INSTITUCIONES INTERNACIONALES Y NACIONALES**

##### **4.1.1. Organización de Aviación Civil Internacional**

El 6 de octubre de 2016 en la 39ª asamblea de aviación de la ONU, los estados miembros de la *Organización de Aviación Civil Internacional* (OACI) llegaron al acuerdo de implementar una medida global para compensar el crecimiento de las emisiones GEI posteriores al año 2020: *Esquema de compensación y reducción de carbono para la aviación internacional* (CORSIA por sus siglas en inglés). La OACI ha acordado que será un sistema global que requerirá que las aerolíneas compensen algunas de sus emisiones, pero no será obligatorio reducir sus propias emisiones (Verifavia, 2018)<sup>21</sup>.

El concepto de compensación en este contexto permite que en el caso de que una empresa no consiga reducir sus propias emisiones, puede contribuir financiando la reducción de emisiones en aquellos lugares cuyo potencial sea limitado. Además, es más efectiva que un impuesto ya que éste supondría pagar por las emisiones generadas, sin garantizar una reducción real de las mismas (IATA, 2018)<sup>22</sup>.

El nivel promedio de las emisiones internacionales que se incluye en el plan entre 2019 y 2020 se utilizará como base para conseguir el crecimiento de carbón neutro a partir de 2020, con el cual se van a comparar las emisiones futuras. Así, en cualquier año a partir de 2021, cuando las emisiones de CO<sub>2</sub> superen las utilizadas como referencia del periodo 2019-2020, la diferencia representará los requisitos de compensación del sector para ese año (ICAO, 2018)<sup>23</sup>.

Aunque prácticamente la mayoría de los 191 estados de la OACI aceptaron integrarse en CORSIA, debido a las diferentes circunstancias y capacidades de cada país, no se podrá asegurar el acuerdo para todos los estados desde el principio. Por ello se ha decidido realizar una implementación gradual en varias fases:

-Fase piloto (2021-2023) y primera fase (2024-2026) para aquellos estados que hayan decidido participar voluntariamente en el plan

-Segunda fase (2027-2035) se aplicará a todos los estados, con algunas excepciones:

- Pequeños estados insulares en vías de desarrollo, países en vías de desarrollo y países en vías de desarrollo sin litoral, aunque siempre pueden decidir acceder de forma voluntaria
- Aquellos estados cuya participación en las emisiones del tráfico internacional global sea inferior al 0,5%

---

<sup>21</sup> Traducido por la autora del apartado "ICAO's CORSIA" de la página web de Verifavia

<sup>22</sup> Traducido por la autora del apartado "CORSIA" de la página web de IATA

<sup>23</sup> Traducido por la autora del apartado "What is CORSIA and how does it work?" de la página web de ICAO

En cuanto a la división de las obligaciones compensatorias, se han establecido dos enfoques: individual (cada operador solo compensa sus propias emisiones para un año determinado) y sectorial (el crecimiento global de las emisiones de un determinado año se divide entre los distintos operadores en función de sus emisiones) (Aviation Benefits Beyond Borders, 2018).

Se trata de un planteamiento dinámico, pues de 2021 a 2029 se aplica en un 100% el enfoque sectorial y en un 0% el enfoque individual, de 2030 a 2032 se aplica el enfoque individual exigiendo compensar al menos un 20%, y de 2033 a 2035 al menos el 70% (ICAO, 2018).

En el Acuerdo de París de la ONU solo están incluidas las emisiones de vuelos nacionales, quedando los vuelos internacionales a la responsabilidad de la OACI (Verifavia, 2018).

Para poner el plan en marcha, todos los operadores deberán informar sobre sus emisiones de todos los vuelos internacionales desde el 1 de enero de 2019, y para prepararse cada operador deberá desarrollar un plan de monitoreo de emisiones en 2018 (IATA, 2018).

Esta iniciativa parece que será clave para el sector de la aviación ya que hasta ahora no se había establecido ningún acuerdo a nivel global para crear cierta unidad entre las diferentes aerolíneas en cuanto a medidas frente al cambio climático. Además, el sistema de compensaciones puede hacer que la actividad de reducción de las emisiones sea más eficiente y tenga una mayor envergadura. Queda claro que no se trata de simples intenciones, pues es una propuesta seria que está respaldada por numerosas organizaciones internacionales. La iniciativa habla de medidas específicas, está detalladamente estructurada y tiene un horizonte temporal de 15 años. El hecho de que su implementación sea gradual puede facilitar la preparación e integración de muchos países, pero a la vez, puede ser complejo seguir el calendario programado y cumplir con los objetivos a tiempo. Al ser una medida que todavía está en su momento de configuración, aun no se ha establecido ningún presupuesto ni global ni individual para su puesta en marcha y desarrollo posterior. Lo importante es el impacto positivo que podría tener para el medio ambiente sobre todo teniendo en cuenta las proyecciones de crecimiento no solo del sector del transporte aéreo sino también del sector turístico. Así mismo, serviría para reducir el porcentaje con el que contribuye este último al cambio climático por ser el transporte su principal emisor de GEI.

#### **4.1.2. Centro Internacional de Turismo Responsable**

Una iniciativa peculiar, “Richer Experiences, Less Resources” llevada a cabo por el *Centro Internacional de Turismo Responsable* e iniciada en 2016 se basa en la modificación del comportamiento de huéspedes en alojamientos turísticos.

Algunos de sus objetivos son: impulsar el cambio en el turismo para adoptar prácticas sostenibles en alojamientos y animar a los clientes a realizar actividades sostenibles, y trabajar en la capacidad del personal de turismo para la comunicación persuasiva que fortalezca su compromiso con los huéspedes, y así puedan educarlos sobre cómo consumir de manera sostenible (One Planet, 2018)<sup>24</sup>.

Se realizó una prueba durante 17 meses en cuatro establecimientos distintos a dos grupos de clientes: uno solo con control de seguimiento y el otro con intervención.

---

<sup>24</sup> Traducido por la autora del apartado *Richer Experiences, Less Resources* de la página web de *One Planet*

El consumo de recursos del primer grupo fue mayor, en concreto; 34% más de electricidad, 20% más de gas y 22% más de agua. Ambos grupos mostraron los mismos niveles de satisfacción, pero del grupo de intervención el 60,8% admitió estar contento por haber recibido una *retroalimentación eco*, frente al solo 39,6% del grupo de control. Algunos beneficios del sistema han sido: la inversión para su puesta en marcha es baja y está diseñada para maximizar las medidas proambientales existentes. La forma de comunicación más personalizada mejora la comodidad y las actividades de los huéspedes, y aplica ciertos valores locales que influyen en la autenticidad de la experiencia en el hotel (International Centre for Responsible Tourism, 2016).

Es una iniciativa que pone de manifiesto la importancia de la formación del personal del sector turístico en el impulso de la educación de la demanda en materia de cambio climático. Una parte importante del cambio en la industria está sujeta a los patrones de consumo de los turistas: la oferta se adapta a la demanda. Por ello sería interesante invertir los roles y desarrollar programas formativos que profundicen en el compromiso y la capacitación de los trabajadores del sector en relación con esta problemática y consigan influir positivamente en las decisiones de consumo de los clientes. Es cierto que su implantación puede no resultar sencilla dependiendo del nivel de intervención que suponga el servicio ya que el carácter de los turistas es distinto en cada lugar y hay personas que buscan el mínimo contacto en sus viajes. Aun así, dado que en los últimos años las tendencias ecologistas y de compromiso con el medio ambiente están creciendo, esta iniciativa puede tener un gran potencial.

#### **4.1.3. Asociación Nacional de Áreas de Esquí**

La *Asociación Nacional de Áreas de Esquí*, de EE. UU. (NSAA por sus siglas en inglés), tiene un programa voluntario *Desafío Climático* dedicado a ayudar a diferentes resorts de esquí a reducir sus emisiones GEI, a reducir sus costes por el uso de energía y tener una actitud proactiva para mitigar el cambio climático. Actualmente hay 38 resorts que participan en el programa, que además de lo mencionado, se benefician de:

- un entrenamiento formal por parte de ingenieros especializados sobre cómo realizar inventarios de GEI, identificar oportunidades para reducir sus emisiones GEI y ahorrar en costes;
- acceso a herramientas de adaptación al clima, incluyendo la evaluación de vulnerabilidad y de los cambios operacionales necesarios;
- acceso a subvenciones de *Pendientes Sostenibles*, un programa que ofrece fondos económicos para apoyar proyectos de sostenibilidad de miembros de la NSAA;
- reconocimiento formal en los informes anuales de cambio climático de la NSAA, así como en sus comunicados de prensa y sitio web.

El programa hace un seguimiento de las medidas llevadas a cabo por las distintas áreas a través de unos informes anuales que lleva realizando desde 2012, en los cuales además se exponen los objetivos y resultados obtenidos por cada una (NSAA, 2018)<sup>25</sup>.

A continuación, se van a mostrar algunos ejemplos.

---

<sup>25</sup> Traducido por la autora del *2018 Climate Challenge Enrollment Form* de la NSAA

### 1. Resort Copper Mountain, Colorado

Tienen un programa de adaptación de la iluminación en todos sus edificios, pues se han cambiado las bombillas comerciales por unas de tecnología LED, que han permitido entre un 50% y un 75% de ahorro energético. También usan un sistema de calefacción de energía eólica y solar. Han instalado su primera estación de carga de vehículos eléctricos, y para animar a su uso, ofrecen servicio gratuito de carga y parking.

### 2. Resort Jiminy Peak Mountain, Massachusetts

El Resort ha logrado su objetivo de electricidad 0, pues el 100% de la electricidad que utiliza proviene de instalaciones locales de energía renovable desarrollados por la propia empresa. En 10 años, han conseguido reducir el consumo de energía en un 35%. Han transformado su tecnología de fabricación de nieve, haciendo que reduzca la cantidad de aire comprimido en un 50% y aumente la producción de nieve en un 62%, siendo uno de los sistemas más eficientes de la industria. Tienen como objetivo reducir sus emisiones en un 7% para 2019-2020 con respecto a los niveles de 2011-2012 (NSAA, 2017)<sup>26</sup>.

### 3. Arapahoe Basin, Colorado

En diciembre de 2015 instalaron un sistema innovador que reduce los costes de la refrigeración de las cámaras frías, ya que utiliza sensores y ventiladores de circulación para monitorear la temperatura tanto dentro como fuera de los edificios. Pasa el aire frío del exterior al enfriador siempre que el clima lo permita, consiguiendo ahorrar energía al no tener que utilizar evaporadores y condensadores para enfriar el aire. Es decir, hacen que el enfriador funcione sin electricidad. Al utilizar tan poco el condensador se evitan los ciclos de descongelamiento que gastan mucha energía, reduciendo así el desgaste y mantenimiento periódico de las máquinas. Arapahoe Basin tiene como objetivo reducir sus emisiones en un 3% para el periodo 2019-2020 con respecto a los niveles de 2008-2009.

El valor de esta iniciativa reside en que por un lado se desarrolla a nivel nacional, creando toda una comunidad de defensa del cambio climático en el subsector, y por otro lado porque la propia NSAA pone a disposición facilidades a los distintos resorts para que comiencen su compromiso. Además, con la exigencia de los informes anuales muestra seriedad y un verdadero interés por conseguir cierta retroalimentación a través del seguimiento de los resultados de los objetivos propuestos.

En cuanto a las medidas específicas llevadas a cabo, se puede decir que la reducción del gasto energético se está convirtiendo en un clásico, no solo en estaciones de esquí y hoteles sino en todo tipo de infraestructuras turísticas. Algunos resorts llevan a cabo medidas sencillas y básicas, y otras más ambiciosas y complejas. Aun así, pequeños gestos como cambiar la forma de iluminación en toda la estación con el que se obtienen resultados reales demuestra que lo importante es buscar soluciones y no excusas.

El programa no habla de presupuestos concretos porque seguramente dependerá de cada estación de esquí, aunque si menciona que se necesita una especie de inversión de 2 000 dólares por las facilidades anteriormente mencionadas.

---

<sup>26</sup> Traducido por la autora del informe *Sustainable Slopes 2017 Annual Report* de la NSAA



#### 4.1.4. Gobierno de las Islas Maldivas

El presidente de las Maldivas, Mohamed Nasheed se ha pronunciado ante la problemática del cambio climático al plantear una política de carbono neutral con la intención de cambiar el uso de combustibles fósiles por las energías renovables, proponiendo así una reducción de su consumo del 50% para el año 2020 (Republic of Maldives, 2009)<sup>27</sup>.

Para ello, el gobierno busca inversiones en energía renovable y limitar sus importaciones de combustible, que son responsables del 80% de las emisiones GEI de la nación. El plan, que se pondría en marcha en el año 2010, incluía una nueva infraestructura de generación y transmisión de electricidad de energía renovable a través de grandes aerogeneradores, una amplia superficie de paneles solares y una planta de biomasa que funcionaría con la quema de cáscaras de coco. El propio Nasheed afirmó que, a pesar de no estimar la inversión necesaria, la intención es reducir la dependencia del petróleo, independientemente del cambio climático. El experto en cambio climático Chris Goodall que participa en la elaboración de dicho plan ha afirmado que no será fácil de implementar, ya que existen muchas barreras económicas y geográficas. El Gobierno de Maldivas participó en la *Conferencia de Cambio Climático de Tarawa* (TCCC) el 10 de noviembre, que dio lugar a la Declaración de Ambo. La declaración, en la que participan otras naciones insulares afectadas por el aumento del nivel del mar como Colombia, Brasil o Cuba, exigió una acción inmediata para abordar los impactos del cambio climático. El acuerdo fue un pacto no vinculante legalmente entre las naciones, que tiene intención de ser presentado en la COP16 (Climate Action, 2010)<sup>28</sup>.

Después de investigar, no se han encontrado noticias, informes ni más declaraciones respecto a lo que se puede decir que son meras intenciones del presidente de las Maldivas para comprometerse con el cambio climático. Además, conseguir el 50% en 10 años es un objetivo muy ambicioso teniendo en cuenta que las Maldivas es una de las zonas más vulnerables a los efectos del fenómeno climático, pues se ha mencionado en este trabajo como incluso algunas islas ya están desapareciendo.

Tras 5 años de silencio, se hace conocer una especie de plan denominado "*Las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional por las Maldivas*" en el que el país se compromete a reducir en un 10% sus emisiones GEI en un periodo de 2021-2030.

Una de las acciones que se pretenden llevar a cabo es la creación de un Código Nacional de Construcción para proporcionar orientación a planificadores/as, arquitectos/as e ingenieros/as para integrar los factores climáticos en el diseño de edificios e instalaciones. El documento habla de las dificultades de desarrollar prácticas comprometidas con el cambio climático por la escasez de territorio disponible, la dispersión geográfica, la pobreza, la falta de capacidad tecnológica y los efectos que ya está sufriendo el país en su naturaleza y sus costas. Una propuesta en el sector turístico es la de establecer un impuesto verde a los turistas para financiar la gestión ambiental (Ministry of Environment and Energy Government of Maldives, 2015)<sup>29</sup>.

---

<sup>27</sup> Traducido por la autora de la presentación *Towards Carbon Neutrality*

<sup>28</sup> Traducido por la autora del artículo *Maldives heading toward 2020 carbon neutrality* de la página web de Climate Action

<sup>29</sup> Traducido por la autora del informe *Maldives' intended nationally determined contribution*

Este plan, que aparenta ser un poco más meditado, es mucho menos ambicioso con respecto a las intenciones anteriormente citadas, quizás por la aceptación de la falta de realismo a la hora de llevarlo a cabo, ya que el objetivo pasa de ser 50% para un horizonte de 10 años, a ser 10% para uno de 9 años. Sin embargo, teniendo en cuenta la situación social y económica actual de las Maldivas, al final, conseguir tan solo ese 10% podría considerarse una meta ambiciosa.

Precisamente, la situación tan delicada por la que está pasando el país, es la premisa para que este plan tenga la oportunidad de empezar desde 0. Es decir, de centrarse en la construcción de edificios, en la gestión de la economía, del territorio, de la agricultura y de la sociedad en general para mejorar las condiciones de vida con respecto a las actuales, pero a la vez aprovechar y hacerlo desde un punto de vista de la problemática climática, para conseguir una mayor prevención a largo plazo.

A pesar de todo esto, se trata de un plan muy general que no propone medidas concretas ni acciones específicas a los problemas expuestos en el mismo, además de ser poco comprometido desde el punto de vista financiero al no hablar en ningún momento del presupuesto o la inversión necesaria.

#### **4.1.5. Gobierno de las Islas Canarias**

En 2009, el Gobierno de Canarias creó la *Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático*, y la primera medida llevada a cabo fue la redacción de la *Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático*, que tenía como objetivo servir de un elemento catalizador en la lucha contra el fenómeno entre las administraciones, las empresas y las organizaciones. Más tarde, se creó el *Proyecto Clima-Impacto* que pretendía profundizar en los conocimientos sobre el calentamiento global y sensibilizar a la ciudadanía de sus consecuencias (Gobierno de Canarias, 2018).

A pesar de todo ello, no contenta con sus iniciativas, la comunidad autónoma publica el 25 de enero de 2017 la *Iniciativa normativa para el desarrollo de la Ley de cambio climático y cambio global en Canarias* que tiene como objetivo “que Canarias disponga de un texto normativo, con rango de ley, que articule la intervención administrativa en materia de cambio climático y cambio global.”

Actualmente está abierto el plazo de consulta pública previa hasta el 22 de julio. En julio de 2017, el gobierno de España también abrió el plazo para una consulta pública previa para *El anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética*.

Parece ser que, ante la falta de actuación legal del gobierno español en materia de cambio climático, Canarias se ha visto obligada a tomar iniciativa en el asunto, y ha acabado adelantándose. De hecho, España es uno de los países con menos compromiso climático de toda Europa, ocupando el puesto 21 de un total de 28, según un informe de Carbon Market Watch de 2017.

Esto significa que por fin España -ya sea a nivel nacional o autonómico- está tomando cartas en el asunto de *esto del cambio climático* en el ámbito legal, haciendo que su compromiso sea más serio y que en caso de incumplimiento se puedan tomar las medidas necesarias. De todos modos, probablemente detrás de esta preocupación repentina por crear leyes relativas al cambio climático esté la presión de la Unión Europea con relación al cumplimiento de los objetivos exigidos del Acuerdo de París de 2015. No es necesario recalcar que tanto España en general, como las Islas Canarias en concreto dependen altamente del turismo, que a su vez depende de los efectos del cambio climático, y que por lo tanto estas medidas no solo afectan de lleno a la actividad turística, sino que son totalmente necesarias y de aplicación urgente.

## 4.2. INICIATIVAS Y MEDIDAS LLEVADAS A CABO EN DESTINOS

### 4.2.1. La isla de Goeree-Overflakkee (Países Bajos)

Goeree-Overflakkee es una isla de los Países Bajos que recibe gran cantidad de turistas que suelen visitar el lugar en automóvil. Sin embargo, este tipo de transporte no es el más adecuado ya que no permite acceder a determinadas reservas naturales. Por lo tanto, en 2010 desde el municipio de la ciudad y en colaboración con la Unión Costera y Marina lanzaron la iniciativa *Go Elektro* que permite alquilar *scooters* eléctricos y que tuvo una aceptación muy buena por parte de los turistas. Son fácilmente alquilables desde la oficina de turismo local y la ciudad también posee numerosas estaciones para cargar no solo los *scooters* sino también bicicletas eléctricas (Quality Coast, 2018)<sup>30</sup>.



**Figura 4.1. Turistas dando un paseo con un scooter eléctrico en medio de la naturaleza**

*Fuente: [http://www.qualitycoast.info/?page\\_id=739](http://www.qualitycoast.info/?page_id=739)*

Si antes determinados recursos naturales -y por lo tanto turísticos- del lugar eran difícilmente accesibles, esta solución hace que se potencien como atractivo local y permite el acceso a zonas sensibles a la actividad humana de forma más sostenible. Además, puede convertirse en una oportunidad interesante para las personas discapacitadas o de movilidad reducida.

### 4.2.2. La iniciativa “Orillas vivas” del estado de Carolina del Sur

Carolina del Sur, uno de los 50 estados americanos y un importante destino turístico, está viendo amenazadas sus costas por el incremento de unas mareas excepcionalmente altas. Por lo general, es un área que se caracteriza por tener un clima de riesgo: huracanes, inundaciones costeras y marejadas. Una de las principales amenazas es la subida del nivel del mar, que provoca la erosión costera, el aumento de inundaciones, la intrusión de agua salada en lugares de los que se extrae agua potable y la pérdida de hábitats críticos para el turismo y la pesca de la región.

<sup>30</sup> Traducido por la autora del apartado Goeree de la página web de Quality Coast

Organismos como *La Conservación Natural* y el *Departamento de Recursos Naturales* de Carolina del Sur entre otros, llevan 40 años creando las llamadas *orillas vivas*. Se trata de infraestructuras naturales, es decir, orillas construidas con materiales naturales como arrecifes de ostras (hechas con conchas de ostras, trampas de cangrejo abandonadas o estacas de bambú, entre otros), plantas, arena o piedras. Protegen la costa de la fuerza del viento y las olas, y también sirven para filtrar el agua reduciendo la cantidad de carbono. Ayudan a reducir la erosión, aumentan la estabilización de la costa y mantienen los hábitats naturales. Las mismas prácticas se realizan en Carolina del Norte (Coastal Resilience, 2018)<sup>31</sup>.

A pesar de no ser una iniciativa como tal, de hecho, parece ser una práctica tradicional fruto de la adaptación de la población a las particulares condiciones climáticas locales, ha resultado pertinente incluirla en este apartado porque al fin y al cabo tiene los mismos objetivos que el resto de iniciativas mencionadas: sanar y/o prevenir los efectos del cambio climático en el ámbito turístico o en otros ámbitos que le afecten directamente. Es interesante que se utilicen prácticamente materiales naturales porque esto supone ningún o casi ningún coste y no parece resultar una medida demasiado compleja para llevar a cabo.

Al llevar tantos años empleándose, se puede suponer que es una medida funcional que da buenos resultados. Aunque hay que tener cuidado, ya que, si la propia zona de por sí sufre eventos climáticos extremos, con el cambio climático probablemente se intensifiquen, por lo tanto, habría que cuestionar la eficacia de esta práctica creando por ejemplo escenarios para analizar si necesitaría alguna modificación.

Esto pone de manifiesto que es conveniente estudiar las condiciones de cada espacio en concreto para crear herramientas o poner en marcha iniciativas que realmente se adapten y que den soluciones a problemas específicos.



**Figura 4.2. Personas construyendo una barrera natural en una costa**  
*Fuente: Imágenes de Google*

<sup>31</sup> Traducido por la autora del apartado *North Carolina* de la página web de Coastal Resilience



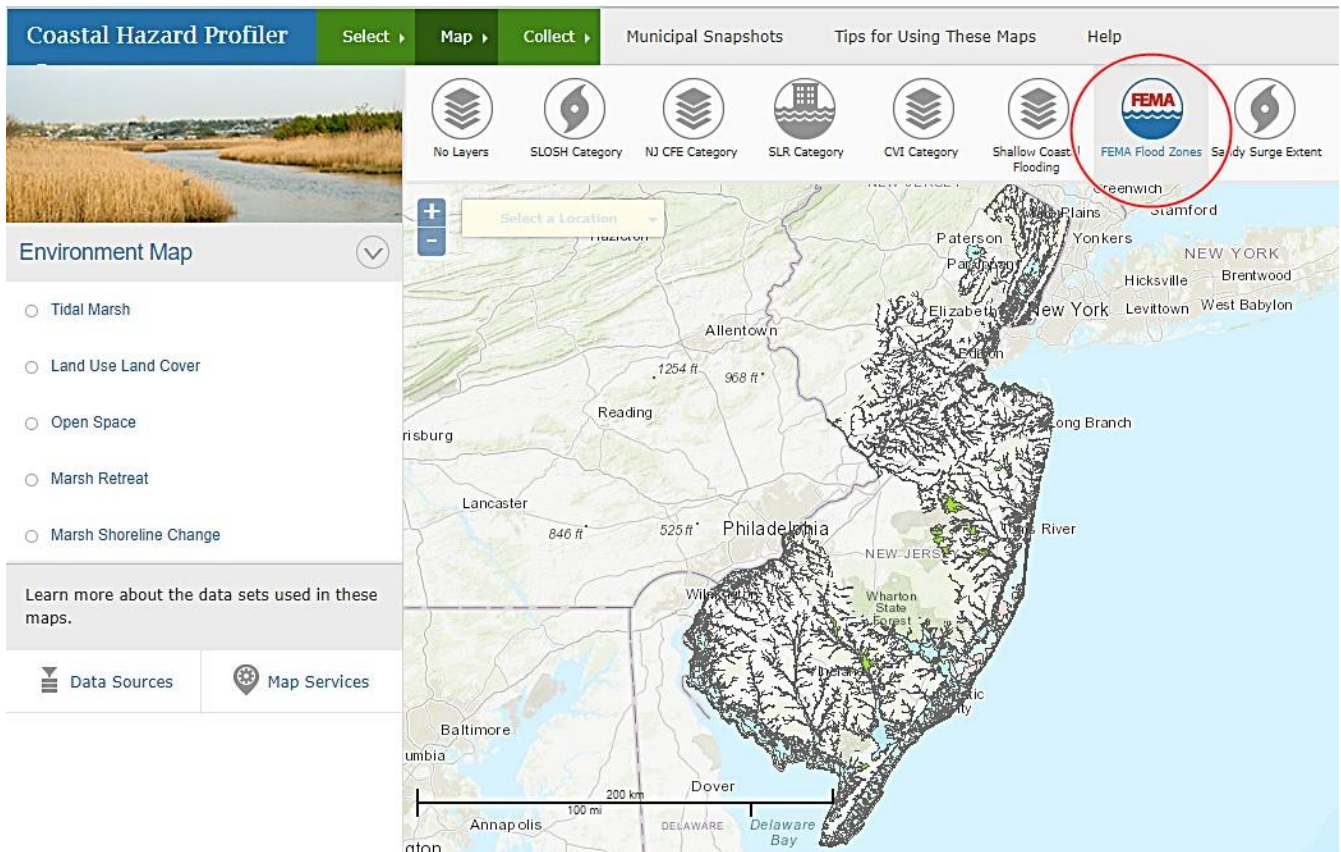
### 4.2.3. La aplicación SIG “NJADAPT” del estado de Nueva Jersey

NJADAPT es una herramienta online que se puede utilizar por la población general, empresas y profesionales e instituciones gubernamentales y no gubernamentales para comprender los efectos del cambio climático en Nueva Jersey. Se ha creado para proporcionar datos sobre las condiciones del clima en la planificación y toma de decisiones del estado y la comunidad.

Entre sus funciones, la página web ofrece las siguientes:

- *Perfilador de riesgo costero*: creación de mapas (medioambiental, de infraestructuras o de población)
- Mapeo de inundaciones: visualización del aumento del nivel de mar
- Proceso de autoevaluación online para ayudar a las comunidades a su preparación (Njadap, 2018)<sup>32</sup>.

Ejemplos de mapas ambientales:

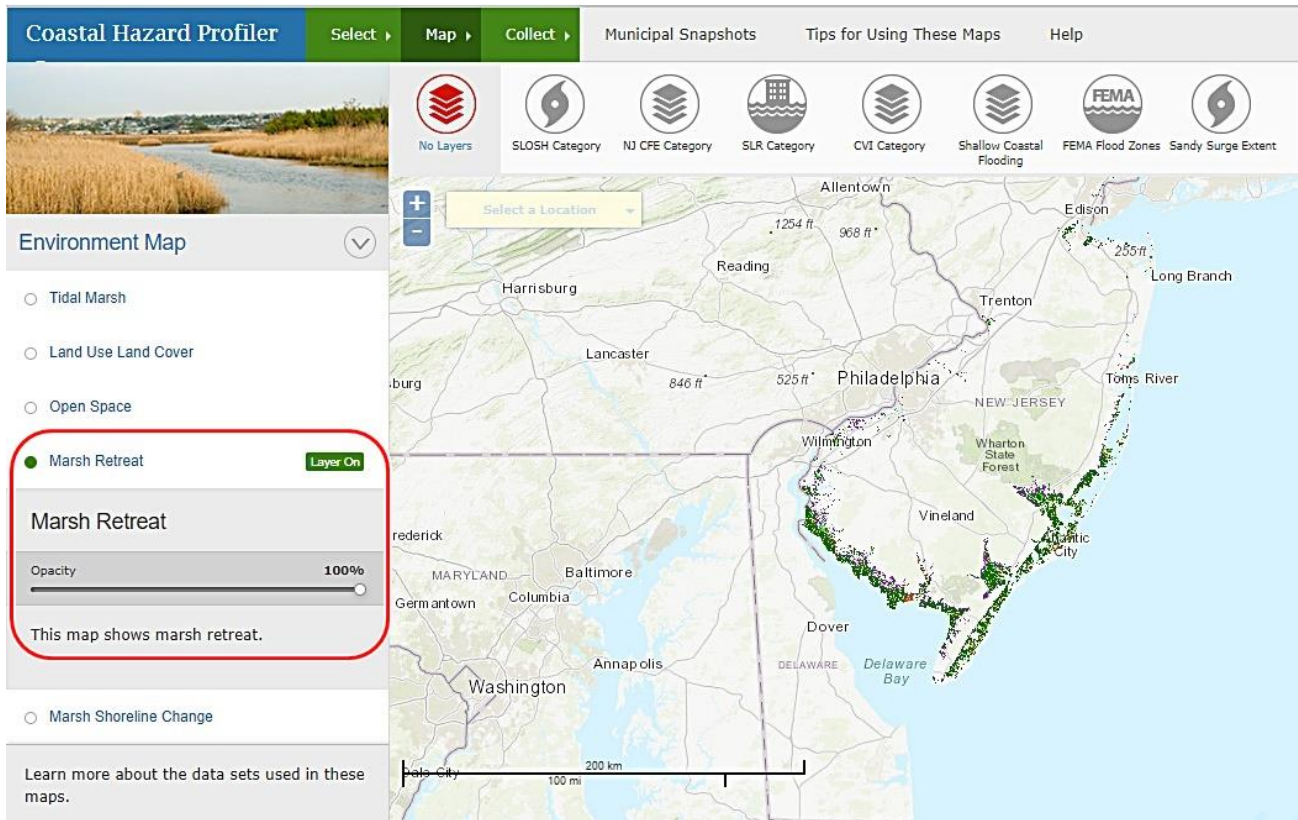


**Figura 4.3. Mapa sobre posibles inundaciones**

Fuente: <http://www.njadapt.org/home.html>

Se elige la zona que se desea analizar, y arriba se selecciona el peligro al que puede estar expuesta: en este caso se han seleccionado las zonas con riesgo de inundaciones.

<sup>32</sup> Traducido de la página web de NJADAPT



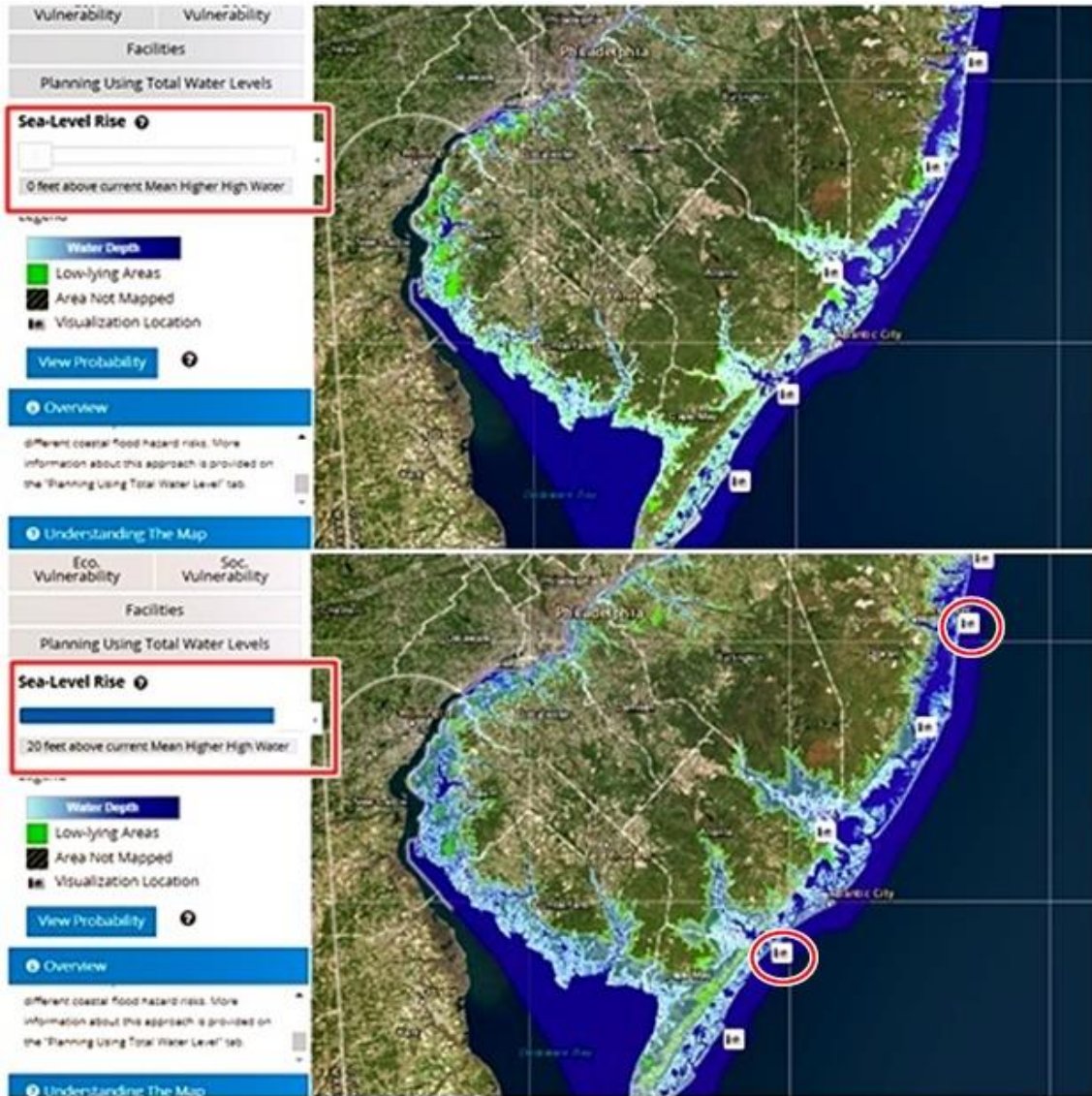
**Figura 4.4. Mapa sobre posible retroceso de pantanos**

*Fuente: ibidem*

Esta otra categoría se localiza a la izquierda de la página, y en este caso se ha elegido el retroceso de pantanos. El área afectada en cuestión se muestra en color verde oscuro.



Este visor es más específico: su objetivo es proporcionar una perspectiva preliminar del aumento del nivel de mar. Es una herramienta para detectar futuras inundaciones que utiliza datos y análisis de nivel nacional, que pueden servir para medir tendencias y priorizar acciones para diferentes escenarios.



**Figura 4.5. Mapas sobre la subida del nivel de mar**

Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.njadapt.org/home.html>

En la barra deslizador marcada en la imagen se puede avanzar en el tiempo para ver cómo aumenta el nivel del mar de la zona. El mapa también señala los lugares más vulnerables al fenómeno, incluidas fotos de los mismos.

Esta herramienta, desarrollada por las comunidades costeras, tampoco es una iniciativa en sí misma, sino más bien un instrumento de análisis y predicción, pero dado que Nueva Jersey es un destino turístico importante cuya actividad se basa en las playas, la realización de deportes acuáticos, con un parque temático a pie de playa y paseos marítimos, el aumento del nivel del mar afectaría de forma global a la península. Las predicciones de los mapas servirían para gestionar y planificar decisiones para frenar y/o mitigar los efectos del cambio climático.

Podría ser muy útil para empresas turísticas a la hora de gestionar sus establecimientos o a la hora de crear nuevas atracciones, para saber dónde localizarlas o cuál podría ser su horizonte temporal de amortización. Podría ser interesante crear este tipo de mapas interactivos para otras ciudades y zonas amenazadas por la subida del nivel del mar.

### **4.3. INICIATIVAS Y MEDIDAS LLEVADAS A CABO POR EMPRESAS**

#### **4.3.1. La estación de esquí Pyhä Tunturi (Finlandia)**

Pyhä Tunturi es la primera estación de esquí de los países nórdicos de carbono neutral. Su iniciativa, iniciada en 2008, se ha basado en aplicar prácticas sostenibles que se centran en las actividades de ascenso y descenso en la nieve (máquinas de preparación de pistas, de limpieza nieve y cañones de nieve), así como en los restaurantes y alojamientos de *Ski-Inn*. Se empezó con un club llamado "Green Flake" que tenía como objetivo organizar eventos especiales para motivar al personal a realizar acciones verdes. Para entrar en el club, un empleado tiene que sugerir o realizar una acción que mejore la sostenibilidad. La empresa revisó que el 65% de su consumo eléctrico se debía a las operaciones de pendiente, por lo que los objetivos se establecieron para mejorar la eficiencia energética de las máquinas inclinadas como por ejemplo los cañones de nieve, así como la reducción del consumo de combustible de motos de nieve y máquinas de preparación de pistas. La combinación del programa de incentivos y la introducción de nuevas prácticas ha llevado a un considerable ahorro de combustible.

Además de usar energía neutral en carbono, Pyhä Tunturi usa electricidad producida a partir de fuentes de energía renovables. La compañía está siguiendo el desarrollo de motos de nieve eléctricas y planea probarlas cuando estén disponibles. Desde 2009, la empresa funciona con energía hidroeléctrica y se calienta con biomasa. Eso hace que los ascensores, y las máquinas de nieve (que suponen el 60% del consumo eléctrico) no produzcan emisiones de gases de efecto invernadero. Incluso se ha reducido la necesidad de hacer nieve artificial al construir unas vallas que recogen la nieve naturalmente de las precipitaciones. El presupuesto ha sido de 11 millones de dólares.

En cuanto a los resultados del plan:

Desde 2008, la eficiencia energética de las operaciones de pendiente ha mejorado en un 6% (reducción de la electricidad utilizada) y el consumo de combustible de las máquinas de pendiente se ha reducido en un 50%. Según la última encuesta de clientes realizada en 2016, la imagen de la compañía como un centro de esquí ambientalmente sostenible ha mejorado en un 20% en comparación con la encuesta anterior realizada en 2015. La innovación en tecnología ha permitido un importante ahorro en costes ya que los nuevos cañones de nieve se encienden y apagan automáticamente en función de las condiciones climáticas óptimas para la nieve. El compromiso de la dirección es visto como uno de los principales factores de éxito. Antes de 2008, el resort de esquí no tenía un desarrollo activo. Por ello, al comenzar la iniciativa ambiental, la actitud del personal hacía lenta la implementación de nuevas prácticas. Involucrar a los empleados y empleadas ha sido fundamental (One Planet, 2018; Pyhä Tunturi, 2018)<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Traducido por la autora del apartado *First carbon neutral resort in Nordic countries* de la página web de One Planet y de la página web de Pyhä Tunturi, respectivamente



En comparación a las iniciativas en el mundo del deporte de invierno que se han visto antes, quizás esta está más completa y es más sofisticada. En general, las iniciativas en estaciones de esquí son muy positivas desde un punto de vista tanto turístico como climático: podrían reducir la amenaza de los problemas de la desestacionalidad mencionados en el Capítulo 3 de este trabajo, y además jugar con el propio clima para mitigar el cambio climático, como por ejemplo el hecho de configurar que las máquinas de nieve funcionen según las temperaturas. Aquí se observa de nuevo la importancia de la implicación del personal y de crear una cultura empresarial concienciada y comprometida.

#### 4.3.2. La iniciativa de la compañía International Airlines Group

El grupo de aviación *International Airlines Group* (IAG) compuesto por British Airways, Iberia y Vueling ha sido reconocido como líder global por su implicación en reducir su huella de carbono, por una organización sin ánimo de lucro llamada *Disclosure Insight Action* (CDP) que se dedica a la divulgación de datos ambientales (La Vanguardia, 2017).

IAG ha sido el primer grupo de aerolíneas del mundo que ha fijado sus propias metas de reducir sus emisiones GEI. Durante 2017, implementó el software *Honeywell GoDirect Fuel Efficiency* con el que se pretenden reducir el consumo de combustible y las emisiones GEI de forma adicional gracias al “análisis de datos y la monitorización de las iniciativas de eficiencia” (Ecoticias, 2018).



**Figura 4.6. Gráfico de barras sobre los gramos de CO2 emitidos por pasajero-kilómetro**

Fuente: Informe y cuentas anuales, IAG, 2017

Es un buen indicador para medir la eficiencia de vuelo, ya que uno de los objetivos del grupo es mejorar la emisión únicamente por operaciones de vuelo en un 10% para 2020 con respecto a los niveles de 2014 (pasar de 97,5 a 87,5).

Una de sus iniciativas es utilizar residuos para convertirlos en biocombustible a través de su asociación con *Velocys*, “compañía líder mundial en tecnología de biocombustibles”. El grupo también invierte en máquinas más eficientes: adquirió 13 aeronaves que generan al menos 20% menos de emisiones.

IAG consiguió que el gobierno de Reino Unido decida incluir en su política de incentivos el uso de combustibles sostenibles, convirtiendo el país en un lugar idóneo para seguir apostando por esta tecnología innovadora (IAG, 2017). El grupo logró una “mejora del 2,6% en la eficiencia de consumo de combustible anual y continúa superando el objetivo del sector del 1,5%” que estableció la *Asociación Internacional del Transporte* (IATA).

El mérito de esta empresa es haber tenido la valentía de ser la primera aerolínea en tomar medidas propias contra el cambio climático, y también por haber sido un importante punto de partida para el programa CORSIA anteriormente mencionado. Aunque una iniciativa a nivel global es positiva, es más positivo que una empresa de este sector precisamente que tiene una importante contribución al cambio climático haya decidido no esperar a que la situación sea peor y tomar medidas cuanto antes. No se puede decir que sus iniciativas sean ambiciosas ya que incluso han podido superar el objetivo propuesto por el sector. Esto demuestra la importancia de la actuación a nivel individual de cada empresa, ya que a veces puede provocar el impulso del compromiso del sector. No se habla de ningún presupuesto para las futuras actuaciones de la empresa, pero probablemente las inversiones sean elevadas ya que la adquisición de aviones más eficientes y el biocombustible, por su carácter innovador, hace que sean bastante caros. Sin embargo, a largo plazo los resultados de esta inversión podrían compensarla.

#### **4.3.3. Aventuras Árticas de Noruega y el proyecto “Svart”**

La empresa *Aventuras Árticas de Noruega* quiere convertirse en pionera del turismo sostenible de la zona norte de Noruega. En colaboración con *Snøhetta* ha diseñado “Svart”, el primer hotel eléctrico del mundo, al pie del glaciar Svartisen, justo encima del Círculo Polar Ártico. Se trata de un proyecto que está en curso, con un horizonte temporal de 2017 a 2021. Este nuevo hotel no solo reduciría su consumo de energía anual en un 85% en comparación con un hotel convencional, sino que produciría su propia energía.

El edificio se extiende desde la costa, al pie de la montaña Almilfjellet, hacia las aguas cristalinas del fiordo Holandsfiorden. Su construcción está inspirada en un tipo tradicional de casa para pescadores, y la estructura descansa sobre unos postes de madera que se extienden varios metros debajo de la superficie del fiordo asegurando que el edificio físicamente deje una huella mínima en la naturaleza del lugar, que no ha sido explorada. Para poder alcanzar el estándar de una “powerhouse” o casa eléctrica se ha dado una gran importancia al diseño. Se ha estudiado la radiación solar durante el año para optimizar la energía, pues tanto las habitaciones como los restaurantes y las terrazas están ubicadas estratégicamente para aprovechar la energía solar al máximo. Las fachadas protegen del sol en verano haciendo innecesario el enfriamiento artificial, y en invierno los grandes ventanales permiten aprovechar la poca energía térmica natural del sol. El techo dispone de paneles solares productores de energía hidroeléctrica.

El concepto de casa eléctrica se basa en edificios que producen electricidad de forma autosuficiente, que en el curso de 60 años generarían más energía renovable que la cantidad de energía que se necesitaría para mantener las operaciones diarias, para construir, producir materiales y demoler el edificio (Snøhetta, 2018)<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Traducido del apartado *Svart* de la página web de Snøhetta

Se trata de una iniciativa muy innovadora que vas más allá de la sostenibilidad, pero a su vez muy ambiciosa: un hotel que se mantiene no solo con energía solar en uno de los puntos más fríos del planeta, sino que auto produce electricidad. Sin embargo, muchos de los países del norte de Europa son famosos por su innovadora tecnología medioambiental. Probablemente se necesite una gran inversión monetaria para llevar a cabo unas instalaciones tan específicas y sofisticadas, siendo además una tarea compleja realizarlo intentando alterar al mínimo los ecosistemas y la naturaleza virgen de la zona.



**Figura 4.7. Proyección de la apariencia del hotel Svart (imagen realizada con Photoshop)**

Fuente: <https://snohetta.com/projects/366-svart>

#### **4.3.4. El uso de paneles solares en establecimientos hoteleros**

Una iniciativa que está actualmente en crecimiento -aunque algo lento- es la utilización de paneles solares en los alojamientos turísticos. A continuación, se van a exponer algunos ejemplos de ello.

El Caribe es de los pocos destinos que disponen de numerosos hoteles que funcionen con energía solar.

Primero está el *Westin Dawn Beach Resort & Spa*, en San Maarten. Es el complejo hotelero de energía solar más grande de la región. Dispone de más de 2000 paneles que producen más de 700 kilovatios de energía, lo que supone que al día el hotel funciona entre 6 y 8 horas únicamente gracias al sol (Caribbean Journal, 2014)<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup> Traducido por la autora del artículo *12 solar-powered caribbean hotels* de Caribbean Journal



**Figura 4.8. Westin Dawn Beach Resort & Spa**

Fuente: <https://www.caribjournal.com/2014/04/23/12-solar-powered-caribbean-hotels/>

*Tiamo Resort* en las Bahamas es otro resort que funciona 100% con energía solar. Algunas de sus acciones para combatir el cambio climático son: paneles solares, utilización de productos de limpieza ecológicos, iluminación 100% LED, calderas solares, sistema de agua salada en la piscina y consumo de fruta y verdura local y de temporada. Además, tienen un programa para reutilizar las toallas y las sábanas, y hacen un regalo de 5 dólares por no contratar el servicio de limpieza durante la estancia (Tiamo Resorts, 2018<sup>36</sup>; *ibidem*).

También está la *Casa Solaris* en Puerto Rico, el primer hotel de Puerto Rico situado *fuera de la red*<sup>37</sup> del Caribe que funciona íntegramente con energía solar. Ha sido declarado como la primera Instalación de Turismo Sostenible de la ciudad por el Departamento de Turismo de la misma. Cuenta con 24 paneles solares, 12 baterías, calderas solares e iluminación LED (Hix Island House, 2018<sup>38</sup>; *ibidem*).

Por último, el *Extreme Cabarete* en la República Dominicana, es un hotel que funciona 100% con el sol gracias a cuatro sistemas de energía solar que generan más de 600 galones de agua caliente, más de lo necesario para suministrar a las habitaciones. Incluso tiene su propia granja orgánica en la que se cultivan algunos de los alimentos que se utilizan en su restaurante. El sistema de ventilación del hotel se ha construido de tal manera que pueda provechar el viento como elemento de enfriamiento natural obviando al aire acondicionado y reduciendo así el consumo energético. Además, otra medida natural que emplea para reducir el calor es la utilización de vegetación verde (Extreme Hotels, 2018;<sup>39</sup> *ibidem*).

<sup>36</sup> Traducido por la autora de la página web de Tiamo Resorts

<sup>37</sup> Expresión traducida de la original *off-the-grid*, que hace referencia a aquellas zonas que no disponen de una conexión con los principales suministradores de electricidad o agua, y que pueden o no tener suministros propios

<sup>38</sup> Traducido por la autora de la página web de Hix Island House

<sup>39</sup> Traducido por la autora del apartado *Sustainable Vision* de la página web de Extreme Hotels



En Australia está el *Double Tree by Hilton* que tiene el sistema de energía solar más grande de todo el país. Desde su implementación, el hotel ha reducido sus emisiones de CO2 en 420 toneladas por año y la capacidad de los paneles produce hasta el 80% de la energía diaria necesaria para el hotel (AGL Solar, 2018).

Otro caso es el de *Finolhu Villas*, un hotel de 5 estrellas ubicado en las Maldivas, siendo el primer resort de lujo que funciona con energía solar. Yamazaki, el arquitecto del proyecto ha conseguido integrar los paneles solares como parte del diseño, que además generan más energía de la necesaria al día para alimentar el resort entero. Ese exceso se almacena para los días más nublados y lluviosos (Inhabitat, 2016)<sup>40</sup>.



**Figura 4.9. Resort Finolhu Villas**

*Fuente: Imágenes de Google*

La efectividad y eficiencia de los paneles solares ya ha sido demostrada, y puede ser interesante sobre todo para aquellos alojamientos turísticos de una tipología que pretende estar alejada de la burbuja urbanística y por lo tanto no tener que estar conectados a una red eléctrica, y también para aquellos destinos de sol y playa donde se puede aprovechar muy bien la elevada cantidad de horas de sol. Además de ahorrar energía, los paneles permiten ahorrar dinero, por lo que son rentables económicamente a largo plazo.

La iniciativa de Tiamo Resort en la que pagan dinero por no contratar el servicio de limpieza también resulta interesante, ya que supone la implicación activa de los clientes en la lucha contra el cambio climático.

---

<sup>40</sup> Traducido por la autora del artículo *The world's first 100% solar-powered five-star resort has opened*



## **CAPITULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

A continuación, se van a exponer las principales ideas extraídas tras la realización del trabajo:

- Primeramente, tanto el cambio climático como el turismo son dos realidades que se influyen mutuamente, al ser el clima un factor crítico para determinar la posibilidad de desarrollar actividades turísticas. La capacidad de adaptación tanto de las empresas como de la demanda a las modificaciones climáticas no solo marcará el futuro del sector, sino la forma en la que van a evolucionar otros ámbitos como la economía en general o las relaciones entre países, debido a la gran envergadura del mismo.
- A pesar de ello, la preocupación de algunos países en cuanto a la problemática del clima brilla por su ausencia, debido a ciertas cuestiones económicas que resultan de mayor interés. Otros, a pesar de mostrar cierto empeño en tomar medidas, en realidad su compromiso se reduce a meras intenciones.
- Debido a que tanto el turismo tiene altas proyecciones de crecimiento, así como el cambio climático tiene altas previsiones de seguir afectando al planeta, es necesaria una mayor cooperación entre organismos turísticos e instituciones dedicadas al estudio ambiental. Es verdad que por ejemplo la OMT y el IPCC colaboran a través del intercambio de información, pero no existen organizaciones específicas que estudien ambas realidades de forma conjunta. Una de las razones puede ser el hecho de que los límites del sector turístico sean bastante difusos, y eso suponga cierta dificultad.
- Esta falta de cohesión entre ambos ámbitos de estudio también dificulta tanto la localización como la creación de iniciativas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático desde el sector turístico que se adapten verdaderamente a los problemas existentes. Las que se describen en el trabajo son de diversa índole: algunas son más ambiciosas que otras; algunas son propuestas serias y otras son simples pretensiones; algunas son locales y otras tienen un carácter más global; y determinadas de ellas están más relacionadas con la planificación, mientras que otras se basan más en la gestión y la búsqueda de soluciones prácticas. Sin embargo, la mayoría de ellas ofrecen poca información, son poco transparentes o tienen poco interés en evidenciar los resultados obtenidos.
- El hecho de que el tema tratado sea tan amplio se refleja en que la mayoría de los estudios encontrados no aúnan todos los factores que se han intentado exponer en este documento, pues existen muchos estudios dedicados específicamente a solo algunas de las cuestiones que se han planteado aquí.

#### **5.2. RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES**

- Se ha comprobado que existe escaso tratamiento de la problemática entre el turismo y el cambio climático en el ámbito español, por lo que sería interesante por un lado realizar estudios climáticos más detallados centrados en los distintos subsectores del turismo, y por otro lado ampliar los casos de estudio de las distintas iniciativas o herramientas que se utilizan para dar soluciones a esta problemática.
- También, en cuanto a esto último, sería conveniente profundizar en los resultados de algunas iniciativas y comprobar hasta qué punto cumplen con los objetivos propuestos.
- Para terminar, incluso sería oportuno investigar desde el ámbito universitario sobre formas que mejoren la metodología para estudiar esta temática debido a su naturaleza tan extensa y tan heterogénea.

## Bibliografía

- Acuerdo de París. Disponible en: [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es) (Consultado: 12/6/2018)
- Amelung, B. y Nicholls, S. (2007): "Implications of Global Climate Change flows and seasonality", *Journal of Travel Research*
- Ara, C. (18 de enero de 2017): "Atracón de nieve en las pistas de esquí". El País. Disponible en: [https://elviajero.elpais.com/elviajero/2017/01/17/actualidad/1484646155\\_696876.html](https://elviajero.elpais.com/elviajero/2017/01/17/actualidad/1484646155_696876.html) (Consultado: 18/6/2018)
- Arctic Council: <https://www.arctic-council.org/index.php/en/> (Consultado: 11/6/2018)
- Aviation Benefits Beyond Borders: "CORSA explained". Disponible en: <https://www.aviationbenefits.org/environmental-efficiency/our-climate-plan/corsia-explained/> (Consultado: 7/7/2018)
- Ayuso Morillo, I. (22 de abril de 2016): "El compromiso de América Latina con el medio ambiente". Publimetro. Disponible en: <https://www.publimetro.cl/cl/mundo/2016/04/22/compromiso-america-latina-medio-ambiente.html> (Consultado: 12/6/2018)
- BBC Mundo (10 de mayo de 2016): "Las islas del Pacífico que desaparecen bajo las aguas". Disponible en: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160510\\_ciencia\\_islas\\_salomon\\_desaparecida\\_gtg](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160510_ciencia_islas_salomon_desaparecida_gtg) (Consultado: 5/7/2018)
- Bows, A., Anderson, K. y Peeters, P. (2009): "Air transport, Climate Change and Tourism", *Tourism and Hospitality Planning and Development*
- Buckley, P. Pinnegar, J. Painting, S. Geraldine. T. Chilvers. J. Lorenzoni, I. Gelcich, S. Duarte, C. (2017): "Ten Thousand Voices on Marine Climate Change in Europe: different perceptions among demographic groups and nationalities". *Frontiers in Marine Science*
- Canarias Participa: "Consulta pública previa". Disponible en: <https://www.canariasparticipa.com/leycambioclimatico-cpp> (Consultado: 10/7/2018)
- Carbon Market Watch (2017): *Cities at the forefront of climate action*
- Caribbean Journal (23 de abril de 2014): "12 solar-powered caribbean hotels". Disponible en: <https://www.caribjournal.com/2014/04/23/12-solar-powered-caribbean-hotels/> (Consultado: 9/7/2018)
- Cerrillo, A. (11 de mayo de 2016): "Cinco islas del Pacífico desaparecen a causa de la subida del nivel de mar". La Vanguardia. Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/natural/20160510/401698135419/islas-nivel-mar-pacifico.html> (Consultado: 6/7/2018)
- Climate Action (25 de noviembre de 2010): "Maldives heading toward 2020 carbon neutrality". Disponible en: [http://www.climateactionprogramme.org/news/maldives\\_heading\\_toward\\_2020\\_carbon\\_neutrality/](http://www.climateactionprogramme.org/news/maldives_heading_toward_2020_carbon_neutrality/) (Consultado: 8/7/2018)
- CNN Español (19 de febrero de 2018): "Sequía extrema en Ciudad del Cabo: ¿deberías cancelar tu viaje turístico?". Disponible en: <https://cnnspanol.cnn.com/2018/02/19/sequia-extrema-en-ciudad-del-cabo-deberias-cancelar-tu-viaje-turistico/> (Consultado: 17/6/2018)
- Coastal Resilience: "North Carolina": Disponible en: <http://coastalresilience.org/project/southcarolina/> (Consultado: 8/7/2018)
- Comisión Europea (2009). *Actitudes de los europeos ante el cambio climático*
- Comisión Europea (2014). *Acción por el clima*



*Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Nueva York, 9 de mayo de 1992, Serie de Tratados de las Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/naciones-unidas/CMNUCC.aspx> (Consultado: 9/6/2018)

Dewar, B. (27 de noviembre de 2015): "Más allá de la culpa: una nueva agencia africana en torno al cambio climático". *África Vive*. Disponible en: <http://blog.africavive.es/2015/11/nueva-agenda-africana-cambio-climatico-africa-cumbre-paris/> (Consultado: 13/6/2018)

Diario Correo (10 de noviembre de 2015): "Cambio climático: Arabia Saudita se compromete a reducir sus emisiones". Disponible en: <https://diariocorreo.pe/mundo/cambio-climatico-arabia-saudita-se-compromete-a-reducir-sus-emisiones-631784/> (Consultado: 12/6/2018)

Ecoportal (16 de enero de 2018): "Un año del gobierno de Trump y su postura anti cambio climático". Disponible en: <https://www.ecoportal.net/paises/ano-del-gobierno-trump-postura-anti-cambio-climatico/> (Consultado: 12/6/2018)

Ecoticias (21 de marzo de 2018): "IAG reduce emisiones de CO2". Disponible en: <https://www.ecoticias.com/co2/182122/IAG-reduce-emisiones-CO2> (Consultado: 8/6/2018)

Eijgelaar, E., Thaper, C. y Peeters, P. (2010): "Antarctic cruise tourism: the paradoxes of ambassadorship, 'last chance tourism' and greenhouse gas emissions", *Journal of Sustainable Tourism*

El Diario (19 de diciembre de 2017): "Australia reafirma su política climática frente a sus compromisos internacionales". Disponible en: [https://www.eldiario.es/sociedad/Australia-reafirma-climatica-compromisos-internacionales\\_0\\_720227994.html](https://www.eldiario.es/sociedad/Australia-reafirma-climatica-compromisos-internacionales_0_720227994.html) (Consultado: 14/6/2018)

El Mostrador (1 de enero de 2018): "Trump comienza a creer en el cambio climático y dice que podría volver al Acuerdo de París si no perjudica a EE. UU.". Disponible en: <http://www.elmostrador.cl/noticias/mundo/2018/01/10/trump-comienza-a-creer-en-el-cambio-climatico-y-dice-que-podria-volver-al-acuerdo-de-paris-si-no-perjudica-a-ee-uu/> (Consultado: 12/6/2018)

El Nacional (30 de marzo de 2017): "Putin: cambio climático no tiene causas humanas". Disponible en: [http://www.el-nacional.com/noticias/mundo/putin-cambio-climatico-tiene-causas-humanas\\_88182](http://www.el-nacional.com/noticias/mundo/putin-cambio-climatico-tiene-causas-humanas_88182) (Consultado: 10/6/2018)

El Patagónico (10 de noviembre de 2012): "El Glaciar Perito Moreno es un atractivo para el turismo mundial". Disponible en: <https://www.elpatagonico.com/el-glaciar-perito-moreno-es-un-atractivo-el-turismo-mundial-n674636> (Consultado: 10/6/2018)

Environmental Investigation Agency: "We trace massive emissions of a banned ozone-destroying chemical to China". Disponible en: <https://eia-international.org/trace-massive-emissions-banned-ozone-destroying-chemical-china> (Consultado: 11/7/2018)

European Commission: "First European Climate Change Programme". Disponible en: [https://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/first\\_en#tab-0-0](https://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/first_en#tab-0-0) (Consultado: 10/7/2018)

Extreme Hotels: "Sustainability". Disponible en: <https://extremehotels.com/sustainable-vision/> (Consultado: 9/7/2018)

Faraji, A. (2010): "The Relationship between Tourism and Environment", *Iranian Journal of Tourism & Hospitality* nº1

FENERCOM (s.d.): *Gestión energética en hoteles*

Fresneda, C. (9 de diciembre de 2015): "Arabia Saudí, la bestia negra en las negociaciones de la Cumbre del Clima". *El Mundo*. Disponible en: <http://www.elmundo.es/ciencia/2015/12/09/5667ed8be2704e901f8b45b1.html> (Consultado: 12/6/2018)

Friday, P. "La adaptación al cambio climático es una necesidad para África". IPS Noticias. Disponible en: <http://www.ipsnoticias.net/2016/11/la-adaptacion-al-cambio-climatico-es-una-necesidad-para-africa/> (Consultado: 13/6/2018)

García, I. (12 de enero de 2018): "Cuenta atrás para Maldivas". Disponible en: <http://www.elmundo.es/vida-sana/viajes/2018/01/12/5a54e41d22601dd76a8b45dc.html> (Consultado: 5/7/2018)

García, M. (9 de enero de 2017): "Cruceiros: colosos del turismo masivo de alta contaminación". Ecología política. Disponible en: <http://www.ecologiapolitica.info/?p=6801> (Consultado: 29/6/2018)

Global Warming Interactive (29 de septiembre de 2017): "Almost 40% of Russians do not believe that global warming exists". Disponible en: <https://www.globalwarminginteractive.com/2017/09/29/almost-40-of-russians-do-not-believe-that-global-warming-exists/> (Consultado: 13/6/2018)

*Gobierno de Canarias (2017): Informe relativo a la consulta pública previa a la ciudadanía sobre la necesidad de dictar una ley de cambio climático y cambio global en Canarias*

*Gobierno de Canarias:*  
<http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/piac/temas/atmosfera-vieja/medidas-y-factores/cambio-climatico/medidas-sobre-cambio-climatico/>  
(Consultado: 10/7/2018)

Gössling, S. y Hall, M. (2006): "Uncertainties in predicting tourist flows under scenarios of climate change", *Essay nº79*, pgs. 163-173

Greenpeace (2000). *Trampas al Protocolo de Kioto: Intentos de anular su eficacia ambiental*

Gutiérrez, A. (11 de septiembre de 2015): "Groenlandia, nuevo destino turístico para comprobar el efecto del cambio climático". Antena 3. Disponible en: [http://www.antena3.com/noticias/ciencia/groenlandia-nuevo-destino-turistico-comprobar-efecto-cambio-climatico\\_20150911571bffe84beb287a2918222e.html](http://www.antena3.com/noticias/ciencia/groenlandia-nuevo-destino-turistico-comprobar-efecto-cambio-climatico_20150911571bffe84beb287a2918222e.html) (Consultado: 10/6/2018)

Hashemi Devin, M. (2011): "Aviation and Global Climate Change", *IPCBEE*

Hix Island House: <http://hixislandhouse.com/casa-solaris-exterior/> (Consultado: 9/7/2018)

IAG (2017): *Informe y cuentas anuales 2017*

IATA: "Carbon Offsetting Scheme for International Aviation (CORSIA)". Disponible en: <http://www.iata.org/policy/environment/Pages/corsia.aspx> (Consultado: 7/7/2018)

ICAO: "What is CORSIA and how does it work?", Disponible en: [https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/A39\\_CORSIA\\_FAQ2.aspx](https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/A39_CORSIA_FAQ2.aspx) (Consultado: 7/7/2018)

International Centre for Responsible Tourism (2016): *Richer experiences, less resources*

IPCC (2013). *Cambio climático 2013: Bases Físicas*

K Magazine (13 de octubre de 2015): "Corea del Sur, fundamental en la lucha contra el cambio climático". Disponible en: <https://www.k-magazinemx.com/corea-del-sur-fundamental-en-la-lucha-contr-el-cambio-climatico/> (Consultado: 10/6/2018)

Kim, K., Kabir, E. y Jahan, S. (2014): "A Review of the consequences of global climate change on human health", *Journal of Enviromental Science and Health, Part C*

Kjellstrom, T. y McMichael, A. (2013): "Climate change threats to population health and well-being", *Global Health Action*

Krechetnikov, A. (16 de octubre de 2009): "Rusia no le teme al cambio climático". BBC. Disponible en: [http://www.bbc.com/mundo/ciencia\\_tecnologia/2009/10/091015\\_rusia\\_cambio\\_climatic\\_o\\_rg](http://www.bbc.com/mundo/ciencia_tecnologia/2009/10/091015_rusia_cambio_climatic_o_rg) (Consultado: 13/6/2018)

La Información (25 de febrero de 2016): "Rusia se calienta 2,5 veces más rápido que el resto del mundo". Disponible en: [https://www.lainformacion.com/espana/medio-ambiente/calentamiento-global/rusia-se-calienta-2-5-veces-mas-rapido-que-el-resto-del-mundo\\_b7kkvowexltpms3cafa5](https://www.lainformacion.com/espana/medio-ambiente/calentamiento-global/rusia-se-calienta-2-5-veces-mas-rapido-que-el-resto-del-mundo_b7kkvowexltpms3cafa5) (Consultado: 13/6/2018)

La Información (27 de febrero de 2016): "El Senado australiano aprueba un nuevo plan contra el cambio climático". Disponible en: [https://www.lainformacion.com/medio-ambiente/calentamiento-global/el-senado-australiano-aprueba-un-nuevo-plan-contra-el-cambio-climatico\\_L5PW5oK1pGzPqpHXnFp14/](https://www.lainformacion.com/medio-ambiente/calentamiento-global/el-senado-australiano-aprueba-un-nuevo-plan-contra-el-cambio-climatico_L5PW5oK1pGzPqpHXnFp14/) (Consultado: 12/6/2018)

La Sexta (20 de marzo de 2018): "Las estaciones de esquí tiran de actividades alternativas ante la falta de nieve". Disponible en: [http://www.lasexta.com/noticias/sociedad/las-estaciones-de-esqui-tiran-de-actividades-alternativas-ante-la-falta-de-nieve\\_20170107587115300cf211d2aa17abc4.html](http://www.lasexta.com/noticias/sociedad/las-estaciones-de-esqui-tiran-de-actividades-alternativas-ante-la-falta-de-nieve_20170107587115300cf211d2aa17abc4.html) (Consultado: 18/6/2018)

La Vanguardia (2 de noviembre de 2017): "La aerolínea IAG, reconocida por sus iniciativas contra el cambio climático". Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/vida/20171102/432540315017/la-aerolinea-iag-reconocida-por-sus-iniciativas-contra-el-cambio-climatico.html> (Consultado: 8/7/2018)

Lohmann, M. (2014): "Consumer Behaviour and Tourists responses to climate change", en *UNWTO and Asian International Conference on tourism and climate change*. Filipinas, 19 y 20 de mayo

Martínez Ahrens, J. (2 de junio de 2017): "Trump retira a EE. UU. del Acuerdo de París contra el cambio climático". El País. Disponible en: [https://elpais.com/internacional/2017/06/01/estados\\_unidos/1496342881\\_527287.html](https://elpais.com/internacional/2017/06/01/estados_unidos/1496342881_527287.html) (Consultado: 12/6/2018)

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). *Guía resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC sobre Cambio Climático: Bases Físicas*

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). *Guía resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC sobre Cambio Climático: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*

Ministry of Environment and Energy Government of Maldives (2015): *Maldives' intended nationally determined contribution*

Misiones Online (17 de julio de 2017): "América Latina ratificó su compromiso con el Acuerdo de París sobre Cambio Climático y la Nueva Agenda Urbana". Disponible en: <http://misionesonline.net/2017/07/17/america-latina-ratifico-compromiso-acuerdo-paris-cambio-climatica-la-nueva-agenda-urbana/> (Consultado: 13/6/2018)

Mountain, J. (2016): "The world's first 100% solar-powered five-star resort has opened". Inhabitat. Disponible en: <https://inhabitat.com/this-jaw-dropping-luxury-resort-is-100-solar-powered/> (Consultado: 9/7/2018)

Naciones Unidas: "Cambio Climático". Disponible en: <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html> (Consultado: 8/7/2018)

NJADAPT: <http://www.njadapt.org/> (Consultado: 9/7/2018)

NSAA (2017): *Sustainable Slopes 2017 annual report*

NSAA (2018): *Climate challenge enrolment form*

Oceana (2004). *Contaminación por cruceros*

Olcina Cantos, J. (2012): "Turismo y cambio climático: una actividad vulnerable que debe adaptarse", *Investigaciones turísticas* nº4

OMT (2007). *Cambio climático y turismo. Responder a los retos mundiales*

OMT (2007). *Tourism and Climate Change: Overview*

OMT (2007). *Tourism, Air Transport and Climate Change*

OMT (2012). *Global Report on Aviation*

OMT, IPCC (2002): *Cambio climático y biodiversidad*

One Planet: "Pyhä Tunturi – First carbon neutral resort in Nordic countries". Disponible en: <http://www.oneplanetnetwork.org/initiative/pyh%C3%A4tunturi-first-carbon-neutral-resort-nordic-countries> (Consultado: 8/7/2018)

One Planet: "Richer experiences, less resources". Disponible en: <http://www.oneplanetnetwork.org/initiative/richer-experiences-less-resources> (Consultado: 8/7/2018)

Pérez Redondo, R. (2010): "Sociología del turismo: el sistema turístico frente al cambio climático", *Revista Castellanomanchega de Ciencias Sociales* nº 11, pgs. 159-170

Prades, J. (31 de enero de 2008): "Cambio climático, cambia el turismo". *El País*. Disponible en: [https://elpais.com/diario/2008/01/31/sociedad/1201734001\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2008/01/31/sociedad/1201734001_850215.html) (Consultado: 10/6/2018)

Pyhä Tunturi: <https://pyha.fi/en/about> (Consultado: 8/7/2018)

Quality Coast: "Goeree". Disponible en: [http://www.qualitycoast.info/?page\\_id=739](http://www.qualitycoast.info/?page_id=739) (Consultado: 8/7/2018)

Ramírez, L. (27 de noviembre de 2017): "Turismo de sequía, el resurgir de los pueblos ahogados". *The Objective*. Disponible en: <http://theobjective.com/further/turismo-de-sequia-el-resurgir-de-los-pueblos-ahogados> (Consultado: 17/6/2018)

Ramos Pérez, D. (2009): "Transporte aéreo y cambio climático ¿Del mercado de emisiones a la gestión de la demanda?", *Revista Ambienta*

Republic of Maldives (2009): *Towards carbon neutrality*

Rowe, J. (s.d): "Star ratings: the hotels that are adopting solar energy". *AGL*. Disponible en: <https://aglsolar.com.au/blog/star-ratings-the-hotels-that-are-adopting-solar-energy/> (Consultado: 9/7/2018)

RPP Noticias (1 de junio de 2017): "China prometió luchar contra el cambio climático, 'aunque otros cambien su postura'". Disponible en: <http://rpp.pe/mundo/asia/china-prometio-luchar-contra-el-cambio-climatico-aunque-otros-cambien-su-postura-noticia-1054762> (Consultado el 10/6/2017)

Ruiz Campillo, X (2015): "El papel de la Unión Europea en las negociaciones sobre el cambio climático", *UNISCI* nº 39, pgs. 107,110

Schott, C., Reisinger, A. y Milfont, T. (2010): "Tourism and Climate Change: Interrelationships and Implications", *Bridging Tourism Theory and Practice*

Shicheng, X.: "Posturas latinoamericanas ante el cambio climático". *China Today*. Disponible en: [http://www.chinatoday.com.cn/ctspanish/se/txt/2010-07/07/content\\_283720.htm](http://www.chinatoday.com.cn/ctspanish/se/txt/2010-07/07/content_283720.htm) (Consultado: 13/6/2018)

Snohetta: "Svart". Disponible en: <https://snohetta.com/projects/366-svart> (Consultado: 9/7/2018)

Sputnik Mundo (20 de febrero de 2018): "¿Qué piensan los latinoamericanos sobre el cambio climático?". Disponible en: <https://mundo.sputniknews.com/ecologia/201802201076443307-cambio-climatico-america-latina/> (Consultado: 13/6/2018)

Sunlu, U. (2003): "Environmental impacts of tourism", *Options Méditerranéennes*, nº57

The Ostelea: "¿Cuánto consume un hotel?". Disponible en: <https://www.ostelea.com/es/actualidad/blog-turismo/cuanto-consume-un-hotel> (Consultado: 10/7/2018)

Tiamo Resorts: “Eco chic resort, save the environment”. Disponible en: <http://www.tiamoresorts.com/> (Consultado: 9/7/2018)

Today in energy: “Arctic oil and natural gas resources”. Disponible en: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=4650> (Consultado: 11/6/2018)

Twitter:

[https://twitter.com/realDonaldTrump/status/265895292191248385?ref\\_src=twsrc%5Etfw&ref\\_url=http%3A%2F%2F](https://twitter.com/realDonaldTrump/status/265895292191248385?ref_src=twsrc%5Etfw&ref_url=http%3A%2F%2F) (Consultado: 9/6/2018)

Twitter:

[https://twitter.com/realDonaldTrump/status/946531657229701120?ref\\_src=twsrc%5Etfw&ref\\_url=http%3A%2F%2F](https://twitter.com/realDonaldTrump/status/946531657229701120?ref_src=twsrc%5Etfw&ref_url=http%3A%2F%2F) (Consultado: 9/6/2018)

UNESCO (2009). *Estudios de caso. Cambio climático y Patrimonio Mundial*

UNESCO, UNEP (2016). *World heritage and tourism in a changing climate*

UNESCO: “41ª reunión del Comité del Patrimonio Mundial”. Disponible en: <https://es.unesco.org/41whc> (Consultado: 12/7/2018)

UNESCO: <http://whc.unesco.org/> (Consultado 12/7/2018)

Unión Europea: “Acción por el clima”. Disponible en: [https://europa.eu/european-union/topics/climate-action\\_es\\_](https://europa.eu/european-union/topics/climate-action_es_) (Consultado: 10/7/2018)

Vegas, J. (3 de octubre de 2015): “Las Maldivas, en peligro por el cambio climático”. El Tiempo. Disponible en: <https://noticias.eltiempo.es/las-maldivas-peligro-cambio-climatico/> (Consultado: 5/6/2018)

Verifavia:” ICAO’s CORSIA”. Disponible en: <https://www.verifavia.com/greenhouse-gas-verification/program-icao-s-corsia-12.php> (Consultado: 7/7/2018)

20 Minutos (2 de noviembre de 2016): “África y la justicia climática marcan el inicio de la cumbre por el medio ambiente de Marrakech”. Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/2881302/0/cumbre-clima-marrakech-cop22/> (Consultado: 13/6/2018)

20 Minutos. (11 de mayo de 2011): “La Antártida, un destino entre el turismo y la conservación” Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/1048782/0/antartida/turismo/conservacion/> (Consultado: 10/6/2018)