



## **INFORME SOBRE EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ECONOMÍA CANARIA**

### **I. ANTECEDENTES**

Entre los temas de mayor actualidad, el cambio climático ocupa un lugar preferente, no sólo entre la comunidad científica, sino en el conjunto de la sociedad al verse directamente afectada por unas condiciones meteorológicas que, con frecuencia, adquieren rasgos catastróficos y tienen efectos devastadores en muchas economías del planeta.

Pero al tiempo que los científicos se esfuerzan por comprender con mayor precisión los efectos del cambio climático, la comunidad internacional ha desarrollado una mayor conciencia a lo largo de las últimas décadas de la necesidad de tomar acciones que permitan hacer frente a este problema.

A continuación se ofrece un breve resumen de los hitos más destacados en materia de lucha contra el cambio climático a nivel mundial.

- **Conferencia Mundial sobre el Clima de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)**

Ya en la década de los setenta, una serie de acontecimientos acaecidos<sup>1</sup>, estrechamente relacionados con el clima, pusieron en evidencia la fragilidad de la sociedad actual ante eventos desfavorables y provocaron importantes daños en las economías de diversos países justo en el momento en que se creía que la tecnología había dominado el medio ambiente y que la agricultura ya no estaba a merced de los agentes atmosféricos.

Por ello, en la Conferencia Mundial sobre el Clima convocada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en 1979, se insistió en que estos sucesos climáticos no había que considerarlos como hechos aislados y se formuló una clara advertencia de que la vulnerabilidad de la sociedad humana frente a los sucesos climáticos no había desaparecido con el desarrollo tecnológico.

De esta Conferencia surge el Programa mundial del clima encargado de sentar las bases de la nueva climatología y nueve años más tarde, en 1988, se crea un panel internacional de expertos para el cambio climático, conocido internacionalmente como el IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) encargado de asesorar a la comunidad

---

<sup>1</sup> La sequía del Sahel, entre 1968 y 1972 y de nuevo en el '75; el retraso del monzón indio en 1974; fuertes heladas en el '75 y '76, que afectaron especialmente al Brasil; la sequía europea en el '75-'76; o el invierno extremadamente frío registrado en el este de USA en el '76-'77 son algunos ejemplos.

internacional sobre los fundamentos científicos del cambio climático, los impactos socioeconómicos de tales cambios y las estrategias de respuesta.

Según el IPCC, el problema estriba en que la actividad del hombre ha provocado, y continua haciéndolo, un cambio en el equilibrio de los gases que componen la atmósfera, y ello es particularmente cierto con relación a los conocidos como "gases de efecto invernadero", como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). La combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo, gasolina y carbón, la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola han contribuido especialmente, pero también otras actividades esenciales, como la cría de ganado y el cultivo de arroz, que también emiten metano, óxido nitroso, entre otros.

Desde entonces, el panel de expertos ha venido advirtiendo que si las emanaciones continuaban aumentando al mismo ritmo, el resultado más directo podría ser un calentamiento de la atmósfera mundial del orden de 1 a 3,5°C durante los próximos 100 años. A esto se debe sumar un manifiesto incremento de temperatura de un 0,5°C desde el período preindustrial anterior a 1850, parte del cual sería producto de emisiones anteriores de gases de efecto invernadero.

No obstante, es difícil pronosticar en qué medida esta situación podría afectarnos, dado que el clima mundial es un sistema sumamente complejo. Si se alterara un aspecto clave como la temperatura media global, las ramificaciones tendrían un largo alcance. Por ejemplo, según las previsiones, podría cambiar el régimen de vientos y lluvias del cual depende la vida de millones de personas, o podría subir el nivel de los mares y amenazar islas y zonas costeras bajas; los rendimientos agrícolas disminuirían en la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales, pero también en las zonas templadas si la subida de la temperatura fuese de más de unos grados. Estos cambios podrían provocar, como mínimo, perturbaciones en el aprovechamiento de la tierra y el suministro de alimentos.

La aceptación paulatina de que existe una gran dependencia del clima y por tanto, la necesidad de una estrategia común dirigida a conseguir un mejor conocimiento del mismo y una utilización más racional de los recursos, llevó a que en la década de los noventa tuviese lugar una profunda reflexión a nivel internacional sobre los problemas del medio ambiente.

- **Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y Protocolo de Kioto**

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992 forma parte de una serie de acuerdos por medio de los cuales los países de todo el mundo se unieron para hacer frente a este problema. Asimismo, nuevos tratados fueron acordados para tratar cuestiones como la contaminación marina, la desertificación, el deterioro de la capa de ozono y la rápida extinción de especies animales y vegetales, a la vez que el argumento que de un aumento de la temperatura media de la superficie de la Tierra, que



provocaría cambios en las pautas meteorológicas a escala mundial, ganó cada vez más peso.

Así, los gobiernos de multitud de países acordaban en 1997 el Protocolo de Kioto del Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU (UNFCCC), que entraría en vigor en el mes de febrero de 2005, después de que 55 naciones responsables del 55% de las emisiones de gases de efecto invernadero lo hubiesen ratificado. En la actualidad, la suma de países que lo han ratificado asciende a 166<sup>2</sup>.

Sin embargo, los gobiernos de algunos países decidieron que necesitaban mayor flexibilidad para lograr sus objetivos e incluyeron en el acuerdo de Kioto mecanismos para el "Comercio de Emisiones" (posibilidad de comprar excedentes de CO<sub>2</sub> a otros países que hayan reducido sus emisiones), un "Mecanismo para un Desarrollo Limpio" (proyectos en países en desarrollo por parte de países industrializados), "la implementación conjunta" (puesta en práctica conjunta entre países industrializados) y los "Sumideros de CO<sub>2</sub>" (dependencia de los bosques y la vegetación para absorber CO<sub>2</sub>). Estos mecanismos están pensados para ser "suplementarios" de las medidas de reducción, pero definir lo que esto significa ha ocupado a los negociadores durante los últimos años y más intensamente, al largo de 2009.

#### ▪ **Acuerdo de Copenhague**

Durante los últimos meses, hemos asistido a una crisis económica y financiera internacional sin precedentes, que ha venido acompañada además por una crisis energética y medioambiental en la que los precios del petróleo han alcanzado máximos históricos.

Este hecho ha puesto de manifiesto la fuerte presión de la demanda internacional sobre el principal responsable del cambio climático y la necesidad de adoptar un cambio de paradigma de crecimiento basado en energías limpias, un desarrollo sostenible y de baja intensidad en carbono que ofrezca una alternativa al actual modelo de crecimiento, fundamentado principalmente en la quema de combustibles fósiles y en patrones de consumo y producción poco eficientes.

A consecuencia de ello, el proceso de reforma que se ha iniciado del sistema económico internacional para aumentar la cooperación internacional en materia económica y financiera, también pretende desarrollar estrategias a medio y largo plazo que permitan promover una mejora en los niveles de confianza de los mercados hacia esquemas de inversión verdes basados en la innovación tecnológica.

El viernes 18 de diciembre de 2009, los líderes y representantes de los 193 países reunidos en la Cumbre organizada por UN en Copenhague, pactaron un documento que la Unión Europea ha llamado "Acuerdo de Copenhague", en el que se prolonga hasta el 1

---

<sup>2</sup> Según datos del barómetro de la secretaría de la Convención de Naciones Unidas sobre el cambio climático (UNFCCC)

de febrero de 2010 el plazo para que los países ricos establezcan sus compromisos de reducción de emisiones contaminantes.

Si bien este acuerdo no se puede considerar un paso suficiente, pues carece de compromisos cerrados, sí representa ya un hito en el proceso de generación de un cambio de modelo, así como de flujos de inversión en esa dirección al implicar a todos los grandes países, tanto industrializados como emergentes, en la lucha contra el cambio climático. No obstante, el nuevo acuerdo recoge el compromiso de los países industrializados y de los países emergentes y en desarrollo de aprobar un tratado vinculante a finales de 2010.

## **II. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ECONOMÍA**

Cabe destacar que el Cambio Climático por aumento del efecto invernadero, tratado habitualmente como una posibilidad seria por estar científicamente fundada pero necesitada aun de elementos suficientes de confirmación<sup>3</sup> (), de acuerdo con lo que se deduce del análisis de los datos actualmente disponibles, parece haber comenzado ya en España.

Los elementos que configuran esta realidad, obtenida del análisis de los datos de 38 observatorios meteorológicos de la red principal distribuidos por toda la España Peninsular<sup>4</sup>, una vez excluidos los afectados por perturbaciones como la “isla de calor” de las grandes ciudades, y los carentes de un número suficiente de datos, son los siguientes.

- Subida media de la Temperatura media anual en la España Peninsular en el periodo 1971-2000: +1,53 °C;
- Precipitación anual sin cambios o a la baja mayoritariamente donde hay tendencia estadísticamente significativa;
- Humedad relativa del aire a la baja donde hay tendencia estadísticamente significativa;
- Número de días de nieve anuales a la baja sin excepción;
- Número de días con Temperatura media mayor de 25°C, al alza sin excepción - Tendencia al aumento de las olas de calor, tanto en frecuencia como en severidad;
- Temperaturas máximas anuales y mínimas anuales al alza sin excepción;
- Nivel medio del mar (Alicante):- tasa anual de subida - se ha multiplicado por 3 en la década 1990-2000 (3,875 mm/año) respecto a la década 1980-1990 (1,345 mm/año).

En lo que respecta a Canarias, la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el cambio climático ya advierte que las islas pequeñas, “en que las poblaciones y las

---

<sup>3</sup> Según datos del IPCC de 2001

<sup>4</sup> Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

infraestructuras estarían muy expuestas a los impactos del cambio climático”, son unas de las regiones que resultarán especialmente afectadas, confiriéndole especial atención a los Estados-isla, como es el caso de Maldivas, Seychelles o Cabo Verde.

Asimismo, existe una serie de particularidades propias de nuestra condición de Región Ultraperiférica (RUP) que hacen que la incidencia climática derivada del calentamiento global sea muy diferente en Canarias con respecto a la Europa continental y que fueron recogidas por el Gobierno de Canarias en el documento *“Canarias ante el futuro de las Regiones Ultraperiféricas en la UE: El Cambio Climático”*<sup>5</sup>, de abril de 2008.

En él se distingue entre dos tipos de impacto, los comunes a todas las RUP (pérdida de biodiversidad, aumento del coste y la inseguridad energética y problemas de accesibilidad derivados del encarecimiento del transporte) y los impactos diferenciados, que afectan en diferente grado a cada una de estas regiones según su situación geográfica, económica y social, como son un descenso en la afluencia de turistas, el aumento de fenómenos meteorológicos extremos, nuevas olas de migraciones climáticas masivas y el aumento de enfermedades subtropicales relacionadas con el clima, el agua y la alimentación. Según el documento, entre los factores estructurales comunes destacan los siguientes:

- El aislamiento provocado por la gran lejanía del continente europeo;
- La integración en un doble espacio geoeconómico diferenciado;
- La reducida dimensión del mercado interior local y la lejanía de otros mercados;
- La dependencia económica de un reducido número de productos;
- Las condiciones naturales, geográficas y climáticas que limitan el desarrollo endógeno.

Estas circunstancias, sumadas a las características naturales, territoriales y socioeconómicas de las RUP, suponen un mayor grado de vulnerabilidad de sus sistemas naturales, económicos y sociales ante el cambio climático. Asimismo, los costes se verán multiplicados por los efectos negativos del cambio climático sobre la demanda de servicios, especialmente en aeropuertos pero también en puertos, así como por la mayor inversión precisa para el mantenimiento de infraestructuras básicas (carreteras, potabilización de agua y redes de saneamiento) por efecto de la subida del nivel del mar (edificios, infraestructuras e intrusión de acuíferos de agua potable) o del empeoramiento de las condiciones meteorológicas (pluviosidad torrencial y fuertes vientos).

En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero, las RUP están caracterizadas por una alta concentración en los sectores de producción energética y transporte (94 % en Canarias), el escaso peso del sector industrial y el carácter relevante de sectores difusos, como el del transporte terrestre (28 % en Canarias).

Todo ello indica que las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático serán limitadas y más costosas en las RUP que en cualquier otra región del territorio europeo,

---

<sup>5</sup> *“Canarias ante el futuro de las Regiones Ultraperiféricas en la UE: El Cambio Climático”*



por lo que el Gobierno de Canarias aboga en su documento de 2008 por “procurar que esta lucha no reduzca la accesibilidad ni la competitividad respecto del conjunto de la Unión Europea” y se trate de “sustituir las medidas que puedan producir estos efectos por otras igualmente eficaces en la lucha contra el calentamiento global o, en caso de imposibilidad, lograr que los efectos secundarios adicionales de alejamiento y reducción de competitividad puedan ser compensados exclusivamente, en aplicación de los principios establecidos en el Tratado de Funcionamiento de la UE”.

Ante este pronóstico, la Comisión Europea tomaba consciencia de este aspecto de la idiosincrasia de las RUP en su Comunicación de 2008, “Las RUP: Una ventaja para Europa” y proponía acciones de lucha contra los efectos del Cambio Climático entre las cinco líneas de actuación de carácter transversal formuladas para el periodo 2009-2013, comprometiéndose a lanzar un estudio de impacto económico de la adaptación al cambio climático en las zonas costeras y a fomentar una política de gestión integrada de los riesgos costeros en lo que respecta a inundación, erosión costera, reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones y bienes expuestos, así como a crear un dispositivo de vigilancia y alerta en las áreas de seguridad y protección civil. Asimismo, la Comisión se comprometía en su Comunicación a elaborar un Plan Facultativo de Conservación de la Naturaleza basado en la experiencia de Natura 2000.

#### ▪ **Análisis por sectores de actividad**

Tal y como se señalaba anteriormente, los efectos del Cambio Climático puede variar entre las distintas RUP, por lo que a continuación se ofrece una perspectiva del impacto previsto para Canarias a nivel sectorial.

#### **a) Hostelería y Turismo**

En términos generales y en lo que afecta al litoral nacional, los estudios realizados hasta la fecha<sup>6</sup> prevén un agravamiento generalizado del retroceso de costas y deltas y erosión de las playas por la combinación de:

- Subida del nivel del mar debida a la expansión térmica del agua derivada de una mayor temperatura;
- Descenso de los recursos hídricos portadores de sedimento;
- Aumento de las olas de calor en frecuencia, persistencia y severidad con su cortejo de efectos asociados;
- Penetración de infecciones exóticas propias de zonas más cálidas y agravamiento de infecciones debidas a legionela y similares<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Según datos del Instituto Nacional de Meteorología

<sup>7</sup> “La realidad del cambio climático en España y sus principales impactos ecológicos y socioeconómicos”, Francisco J. Ayala-Carcedo [Miembro del Consejo Nacional del Clima y Asesor científico del IPCC de la ONU], 2004

Estos cambios tienen una incidencia directa en la hostelería y el turismo, uno de los motores de la actividad económica en muchas RUP.

Para evitarlo, este sector deberá afrontar un proceso de transformación que ponga el énfasis en la sostenibilidad, en la reducción del consumo de recursos naturales de todo tipo y la disminución de su significativa “huella ecológica”, al representar sus emisiones aéreas un 5% del total del sector de transporte aéreo. La sostenibilidad turística habrá de constituir, por tanto, un factor esencial de competitividad y potenciación del atractivo del destino, lo que requerirá, en paralelo a la renovación de la planta hotelera y a la inversión pública en la rehabilitación urbana del espacio turístico, una especial atención a las necesidades de adaptación en materia de infraestructuras de transporte y de otro tipo, asociadas a los flujos turísticos.

A este respecto cabe destacar que la aplicación de la política europea de reducción de emisiones de GEI, orientada hacia la reducción de la movilidad y la penalización al sector del transporte aéreo en favor de medios de transporte menos emisores como el tren, supone un factor de alejamiento añadido que hace prever un posible desvío de la demanda turística hacia destinos alternativos más próximos. La posible inclusión del transporte marítimo en el sistema de comercio de derechos de emisión y la aparición de otras ecotasas nacionales o comunitarias podrían llegar a ser discriminatorias para las RUP, al imponerles justamente por su lejanía, mayores cargas que al resto de la Unión Europea.

En respuesta, las RUP defienden la aplicación del criterio prioritario tradicional de “corregir en la fuente”, que ofrece más efectividad que el de “minimizar los efectos negativos”, así como una adecuada evaluación de los impactos ambientales, económicos y sociales susceptibles de ser producidos por una determinada medida con carácter general, incluyendo los efectos positivos producidos por la disminución de emisiones en los países de origen y, en todo caso, valorando las opciones para que las regiones ultraperiféricas puedan abordar programas específicos alternativos.

## **b) Industria**

Según la Comisión Europea, solo el 18% de las emisiones de GEI son producidas por la industria. El resto viene generado principalmente por la aportación del sector de generación eléctrica, responsable de más del 50% de las emisiones, y el transporte de personas y mercancías, que produce en torno al 13% de las emisiones contaminantes.

No obstante, las particularidades de las RUP vuelven a ser dignas de mención en este apartado, puesto que el sector industrial tiene un escaso peso en el conjunto de las RUP, pero las emisiones provenientes de la producción energética y transporte ascienden al 94% en el caso de Canarias, dado el carácter relevante de sectores difusos como el del transporte terrestre y la excesiva presencia de fuentes de producción convencional



basadas en energías fósiles, cuya repercusión específica se aborda en el siguiente apartado.

### **c) Energía**

El informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente correspondiente a 2008 señala que el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Europa aún provienen del sector energético mientras que, en regiones como Canarias, la contribución del sector energético es responsable de más del 90% de las emisiones actuales de GEI<sup>8</sup>.

En términos generales, esto conllevará una dificultad adicional para el ya problemático cumplimiento del Protocolo de Kioto, que obliga jurídica y económicamente a España a limitar el aumento de emisiones de gases invernadero para 2012 al 15% sobre las de 1990 (en la actualidad, el aumento es del 38%)<sup>9</sup>.

No obstante, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, afirma que las inversiones en energía sostenible han aumentado en los dos últimos años, y los niveles máximos de inversión se registran en energía eólica, solar y biocombustibles. Esto indica que la tecnología actual está lista para pasar a un nivel superior y que la energía renovable puede convertirse en un elemento importante de la combinación de energías mediante la promoción de tecnologías desarrolladas a base de energías renovables, como grandes hidroeléctricas, combustión de biomasa y geotérmica. Asimismo, existe una tendencia generalizada de promoción del uso preferente de gas natural en lugar de combustibles fósiles, que desprenden más carbono, así como de la tecnología de captura y almacenamiento del carbono, que supone la captura del dióxido de carbono antes de que se emita a la atmósfera, su transporte a lugar seguro y su aislamiento de la atmósfera, por ejemplo, almacenándolo en una formación geológica.

No obstante, según el documento del Gobierno de Canarias sobre Cambio Climático, el potencial de las RUP en el campo de las energías renovables “está condicionado por la reducida dimensión y el diseño de los sistemas eléctricos insulares”, que limita fuertemente la penetración de estas energías en la red, así como “por la obligada compatibilización con el medio natural y el paisaje”.

Por ello, se vaticina un especial y costoso esfuerzo para la adaptación y transformación de los sistemas y las infraestructuras eléctricas a las características de las nuevas fuentes de energía, así como de la incentivación de las energías renovables y el incremento de la eficiencia de los sistemas convencionales en las RUP.

---

<sup>8</sup> Según datos del Plan Energético de Canarias (PECAN) 2006-2015

<sup>9</sup> Protocolo de Kioto de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el cambio climático

El objetivo final radicaré, por tanto, en la consecución de un marco jurídico y económico adecuado que permita incluir la aplicación de los mecanismos fiscales disponibles para reducir los costes energéticos mediante el uso de renovables en estas regiones.

#### **d) Construcción**

Pese a que este sector no aparece ni en el documento del Gobierno de Canarias sobre Cambio Climático ni en el desarrollo de la estrategia de la CE para las RUP, es preciso hacer un breve resumen de las estimaciones generales dado su elevado peso dentro del conjunto de la economía canaria.

Según las consideraciones del panel internacional de expertos para el cambio climático (IPCC) de Naciones Unidas, aproximadamente el 30% de las emisiones básicas proyectadas en los sectores residencial y comercial, el porcentaje más alto entre todos los sectores estudiados por el IPCC, se podría reducir para 2030 con un beneficio económico neto.

Además, las estimaciones también apuntan a que el consumo de energía y la energía incorporada en los edificios podría reducirse mediante una mayor utilización de las tecnologías actuales, como el diseño solar pasivo, la iluminación y los aparatos electrodomésticos de mayor aprovechamiento energético, sistemas de ventilación y enfriamiento de mayor rendimiento, calentadores de agua que utilizan energía solar, aislamientos, materiales de construcción de alta reflectividad y ventanas selladas múltiples.

En respuesta, se ha detectado una reciente proliferación de asociaciones y clústeres de bioconstrucción y bioclimatismo, tanto en el conjunto del panorama nacional, como en Canarias, que demandan un mayor respaldo político y legislativo para la aplicación de este tipo de medidas en el actual periodo de crisis, que ha tenido graves consecuencias devastadoras sobre el sector de la construcción en nuestro país.

#### **e) Accesibilidad y Transporte**

Una de las máximas de la lucha contra el cambio climático consiste en reconciliar clima y movilidad. Según las estimaciones del IPCC<sup>10</sup>, el transporte contribuye aproximadamente con un 13% de las emisiones globales y se prevé que en 2050, este porcentaje pueda alcanzar hasta el 30% del total, dada su actual tasa de crecimiento. En el caso de la UE-27, la contribución de este sector alcanzó un 19% en 2008, con un incremento del 15% en el periodo 1990-2007.

---

<sup>10</sup> IPCC: Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de Naciones Unidas

El tráfico rodado es, con diferencia, el sector de transporte que contribuye en mayor medida al calentamiento global, con más de un 90% de emisiones sobre el total del transporte. El transporte aéreo, pese a ocupar el segundo lugar, es el modo que acelera más su contribución al cambio climático, debido al incesante aumento de su participación en el transporte de viajeros y mercancías, según datos de Greenpeace<sup>11</sup>.

Existe un número creciente de nuevas tecnologías desarrolladas para ayudar a reducir las emisiones, que van desde motores diesel de turbo-compresión por inyección directa y acumuladores perfeccionados para los vehículos de carretera, hasta sistemas de frenado regenerativo y sistemas de propulsión por turboventilador sin conductos para los aviones, entre otros. Los biocombustibles podrían también sustituir una proporción considerable del petróleo que utiliza actualmente el transporte. El establecimiento de sistemas de transporte público y la promoción del transporte no motorizado puede también reducir las emisiones.

En respuesta a esta tendencia, el Parlamento Europeo aprobaba, en julio de 2008, una directiva que prevé que en 2012 se incluya la aviación en el régimen comunitario de comercio de emisiones de CO<sub>2</sub>. A partir de entonces, se subastará un 15% de los derechos de emisión y el 85% restante se asignará de forma gratuita a las compañías. Los objetivos de reducción de emisiones serán en 2012 de un 97% con respecto al periodo 2004-2006 y de un 95% a partir de 2013.

La UE baraja ahora la posibilidad de continuar su aplicación al sector del transporte marítimo, junto con la imposición fiscal sobre los combustibles de uno y otro y la aparición de otras ecotasas nacionales o comunitarias.

Esta medida ha suscitado posiciones enfrentadas en el caso de regiones alejadas como las RUP por considerarse discriminatoria, debido a la amenaza de disminución de accesibilidad y competitividad que conlleva su aplicación para estos territorios. Así, los gobiernos RUP han propuesto que toda política, medida o propuesta legislativa comunitaria, especialmente en materia de mitigación en el sector del transporte, que pueda suponer una reducción de la accesibilidad o de la competitividad económica, deba ser sometida a un análisis de impacto que deberá atender de forma amplia, detallada y específica al impacto en las RUP, sin olvidar los efectos positivos en los países de origen.

#### **f) Sector Agricultura y Ganadería**

Las principales amenazas provocadas por el cambio climático sobre este tipo de actividad son, entre otras, las siguientes:

- Descenso de la productividad de los secanos y pastos por el aumento del estrés hídrico y las rachas de sequía;
- Aumento de la vulnerabilidad de frutales por el adelanto de la floración;

---

<sup>11</sup> “El transporte: el motor del cambio climático”, Greenpeace, Septiembre de 2009

- Mayor vulnerabilidad de los suelos a la salinización;
- Mayor incidencia de diversas plagas agrícolas<sup>12</sup>.

No obstante, una parte de estos nuevos riesgos puede ser neutralizada a través de contramedidas adecuadas:

- ✓ La retención de carbono en el suelo, que representa un 89% del potencial de mitigación en este sector;
- ✓ La rehabilitación de los suelos orgánicos que han sido drenados para la producción de cosechas y la recuperación de tierras degradadas;
- ✓ Un mejor tratamiento de las tierras de cultivo y pastoreo, por ejemplo, a través de mejores prácticas agronómicas, uso de nutrientes, labranza y tratamiento de los residuos;
- ✓ El cambio de variedades o especies mejor adaptadas al nuevo clima o cambio en los sistemas y calendario de laboreo<sup>13</sup>.

Es posible lograr reducciones menores, aunque importantes, con una mejor ordenación de los recursos hídricos, préstamos reservados, cambios en el uso de la tierra (por ejemplo, conversión de las tierras de cultivo en tierras de pastoreo) y la agrosilvicultura, así como una mejora en la ganadería y el aprovechamiento del estiércol.

Por su parte, el Gobierno de Canarias ha asumido un proceso de *reagrarización* dentro de sus objetivos de lucha contra el cambio climático, definida ésta como el aumento de la producción destinada al consumo interno y disminución del grado de dependencia exterior en las Islas y en el conjunto de regiones RUP. Para ello reclama el fomento de políticas y estrategias de ámbito europeo contra el abandono de la actividad agrícola, incluyendo medidas económicas y fiscales para la protección de los alimentos locales y compensación de sus sobrecostos.

El Ejecutivo canario señala, además, la necesidad de considerar las instalaciones de desalinización o desalación de agua para riego como infraestructuras agrarias, así como de realizar un esfuerzo investigador orientado hacia los efectos del cambio climático en la agricultura y la ganadería, los medios de lucha contra los procesos de desertización y erosión y el aprovechamiento de la capacidad de absorción agrícola y forestal de gases de efecto invernadero.

### **g) Sector Tratamiento de Residuos**

---

<sup>12</sup> “La realidad del cambio climático en España y sus principales impactos ecológicos y socioeconómicos”, Francisco J. Ayala-Carcedo [Miembro del Consejo Nacional del Clima y Asesor científico del IPCC de la ONU], 2004

<sup>13</sup> “La realidad del cambio climático en España y sus principales impactos ecológicos y socioeconómicos”, Francisco J. Ayala-Carcedo [Miembro del Consejo Nacional del Clima y Asesor científico del IPCC de la ONU], 2004

Según estimaciones del sistema de Naciones Unidas sobre el cambio climático, los desechos derivados del consumo constituyen casi el 5% del total de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial.

En el caso particular de Canarias, la relación entre residuos, transporte y emisiones de gases de efecto invernadero, y el carácter de las RUP como fondos de saco de un sistema productivo externo, plantea la necesidad de un cambio en los comportamientos ciudadanos, pero también de una modificación del marco jurídico y económico que reduzca, entre otros, los residuos asociados a la importación de bienes y favorezca su valorización y reutilización.

Para ello, la tecnología puede reducir directamente las emisiones recuperando los gases que emiten los vertederos, pero este objetivo también podría lograrse mediante una mejora de las prácticas de vertido y el tratamiento técnico de las aguas residuales. En primer lugar, la transformación en abono de los residuos orgánicos de manera controlada, las prácticas de incineración con la tecnología más avanzada y la ampliación de los servicios de saneamiento pueden ayudar también a evitar la generación de GEI.

Paralelamente, el Gobierno de Canarias ha considerado necesario impulsar el cierre del ciclo de reutilización de residuos dentro del propio ámbito de las RUP, aprovechando la oportunidad para fomentar el desarrollo de industrias de tratamiento y reciclaje como elemento de diversificación económica, con posibilidades de proyectar sus servicios fuera del ámbito regional. Dentro de este mismo objetivo de ciclo cerrado, se incluye la necesidad de profundizar en la investigación del tratamiento de los residuos agrarios y ganaderos, así como de su valorización agraria y energética.

## **h) Ordenación del Territorio, Uso del Suelo y Reforestación**

Conforme señala el Libro Verde publicado por la CE en 2007<sup>14</sup> sobre adaptación al cambio climático en Europa, la ordenación territorial puede constituir el marco más idóneo para la valoración de impactos y la adaptación al cambio climático, determinando la localización de usos, actividades e infraestructuras con notables efectos sobre los procesos y medidas de adaptación, la eficiencia de los sistemas, la protección de la biodiversidad, los suelos, los acuíferos y el paisaje, la lucha contra la desertización, la reforestación y la prevención de riesgos e incendios forestales.

Aunque algunos estudios pronostican un aumento de la frecuencia y severidad de los riesgos de inundación, entre otros, no se detecta aun en España una tendencia estadística suficientemente significativa que permita hacer un pronóstico. Sin embargo, en lo que respecta a los ecosistemas forestales, sí se espera:

- Ralentización del crecimiento y productividad debido al claro aumento del estrés hídrico;

---

<sup>14</sup> COM (2007) 354 "Adaptación al cambio climático en Europa: opciones de actuación"



- Aumento de la peligrosidad (y frecuencia en los naturales) de los incendios forestales por la mayor temperatura y sequedad del aire;
- Aumento de la vulnerabilidad de las especies animales asociadas y el descenso de la caza salvaje, así como un descenso de la materia orgánica en los suelos forestales;
- Descenso de recursos, junto a la pérdida de productividad de los ecosistemas naturales tierra adentro;
- Corrimiento latitudinal de las zonas de vegetación a causa del aumento de temperatura; esto puede conllevar tanto la destrucción de endemismos de la zona sin vegetación más alta, como la conversión a estepa de algunas zonas bajas actualmente forestadas<sup>15</sup>.

Según los expertos, si se pone freno a los altos niveles de deforestación actuales y se siembran nuevos bosques se podría reducir considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero a bajo costo, ya que cerca del 65% del potencial total de mitigación de los bosques se encuentra en los trópicos y el 50% se puede lograr simplemente evitando la deforestación.

A más largo plazo, se apunta que la mejor manera de mantener o aumentar la capacidad de los bosques para retener carbono es mediante la ordenación sostenible de los bosques, que también trae consigo muchos beneficios para la sociedad y el medio ambiente, ya que un procedimiento de ordenación forestal puede asegurar un rendimiento anual sostenido de madera, fibra o energía que sea compatible con la adaptación al cambio climático, el mantenimiento de la diversidad biológica y la promoción del desarrollo sostenible.

Por su parte, el Gobierno de Canarias ha defendido a este respecto que las circunstancias de lejanía y respuestas rápidas ante los retos y riesgos del calentamiento global exigen una más profunda aplicación del principio de subsidiariedad, especialmente en materia de planificación y gestión de recursos naturales vinculados a oportunidades de desarrollo, como la acuicultura, infraestructuras marinas de energía renovable, así como ante posibles riesgos, como los asociados al tráfico marítimo, que se verán incrementados por el cambio climático<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> “La realidad del cambio climático en España y sus principales impactos ecológicos y socioeconómicos”, Francisco J. Ayala-Carcedo [Miembro del Consejo Nacional del Clima y Asesor científico del IPCC de la ONU], 2004

<sup>16</sup> “Canarias ante el futuro de las Regiones Ultraperiféricas en la UE: El Cambio Climático”, 2008

### **III. LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS RUP**

La Comisión Europea reconoce que, en el caso de las RUP, la adopción de medidas de lucha contra el cambio climático puede presentar serias amenazas al correcto desarrollo de su estrategia en lo que respecta a la mejora de su accesibilidad, de su competitividad y de la integración regional en su zona geográfica más próxima<sup>17</sup>. Por ello, recomienda:

- Tratamiento singular de las RUP en lo que a actividades aéreas se refiere;
- Establecimiento de límites y objetivos de reducción de emisión en función de la viabilidad económica y de las técnicas disponibles;
- Incentivos a aquellas actividades comprometidas con la reducción de emisiones;
- Mayor atención a las emisiones difusas y medidas de reducción;
- Mayor sensibilización / formación / información no sólo en los sectores afectados, sino a la ciudadanía en general.

Por su parte, el Comité de las Regiones (CdR), en su dictamen sobre “Adaptación al cambio climático en Europa”, considera necesaria la ampliación de la investigación integrada sobre el clima, en particular, para conocer el impacto que las medidas tomadas en una región tendrán en otra y respaldar una mayor ayuda a la investigación y desarrollo de manera que las empresas que se ocupan de los efectos del cambio climático tengan la oportunidad de desarrollar productos y servicios innovadores.

El Gobierno de Canarias coincide con la postura del CdR y defiende que el conocimiento también puede constituir la mejor aportación de las RUP a los países de su entorno, y el mejor factor de integración regional. Asimismo, defiende que en las RUP, el mayor coste de la adaptación al cambio climático puede significar un freno a la competitividad, a la cohesión social y a la convergencia económica, por lo que debería tenerse en cuenta esta circunstancia a la hora de asignar recursos específicos destinados a compensar los costes adicionales de ultraperiferidad.

Propone, por tanto, que Canarias y el resto de regiones se constituyan en plataformas de conocimiento en entornos frágiles. Un ejemplo sería la proyección de Canarias hacia el África occidental y, en el caso de otras RUP, hacia el África oriental, el Índico, el Caribe o los pequeños países insulares.

Las herramientas a utilizar serían la implantación de mecanismos de desarrollo limpio y la transferencia de conocimientos, especialmente mediante la investigación aplicada y la cooperación en campos como la biología, energía, hidrología, agricultura, ganadería, pesca o acuicultura, sin olvidar la investigación social relacionada tanto con el buen gobierno como con los procesos sociales de lucha contra el cambio climático.

---

<sup>17</sup> “Las Regiones Ultraperiféricas: Una ventaja para Europa”, COM (2008) 642

Tal es así que, tanto el Gobierno de Canarias como la Comisión Europea han coincidido en que la cooperación en este campo puede tener efectos particularmente positivos tanto en los países del entorno como en las propias RUP. Sin embargo, a este respecto se añade que la observación y seguimiento del cambio climático debe de ser considerada también en sentido inverso, mediante la colaboración en la investigación del cambio climático en los países vecinos, lo que permitirá a las RUP un mejor conocimiento del propio proceso y una mejor previsión, prevención y adaptación frente al mismo.

El necesario impulso a esta dinámica por parte de políticas públicas y, en particular, de iniciativas comunitarias, puede concretarse por medio del aumento de la capacidad de los centros de investigación de las RUP y la creación de centros orientados a la cooperación con los países vecinos como polos de formación, transferencia de tecnología y nodos de redes de conocimiento, de laboratorios de sostenibilidad y de instituciones científicas.

▪ **La estrategia canaria “OBJETIVO CERO 2015”**

En 2008, el Gobierno de Canarias presentó la Estrategia Canaria de lucha contra el Cambio Climático (ECLCC), una herramienta operativa que pretende servir de marco para afrontar y dar respuesta a los retos a que se enfrenta Canarias a consecuencia del Cambio Climático en base a cuatro líneas de actuación:

1. Plan de Mitigación;
2. Criterios para la elaboración de un futuro Plan de Adaptación;
3. Diseño de las medidas de sensibilización;
4. Acciones de I+D+i.

El primer objetivo de la Estrategia consiste en la presentación del Plan de Mitigación, que con 260 medidas para reducir las emisiones persigue básicamente orientar al público general acerca de las posibilidades de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Canarias. Se elige el periodo 2008-2015, coincidente con el del Plan Energético de Canarias (PECAN) dado que, como se ha señalado anteriormente, el sector energético es responsable de más del 90% de las emisiones actuales de GEI en Canarias. Sin embargo, este período también coincide parcialmente con el de 2008-2012 adoptado por el Protocolo de Kioto como intervalo en el que los países desarrollados deben actuar en la reducción de emisiones de GEI.

El período de la Estrategia canaria se prolonga hasta entrar dentro del ámbito del nuevo paquete de medidas sobre cambio climático planteado por la Comisión Europea en enero de 2008, y que propone, para el año 2020, un objetivo de reducción de emisiones GEI del 20% para el conjunto de la Unión Europea, sobre la base del año 1990. Ello supone para España una reducción del 10% en este mismo período para las emisiones no cubiertas por la directiva de comercio de derechos de emisión.

A continuación se detallan brevemente los objetivos de reducción por sectores planteados en la ECLCC:

- **Industria:** La Estrategia propone aquí una reducción de 28,5 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2010 y de 81,3 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2015, en base al crecimiento tendencial de sus emisiones no energéticas, vinculado con la actividad económica, y aplicación de medidas reglamentarias y de los Acuerdos Voluntarios que existen actualmente. En el caso de los disolventes y otros productos, los objetivos son de 15,1 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2010 y de 8,6 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2015;
- **Energía:** Tomando como referencia básica para este sector las previsiones de demanda tendencial contenidas en el PECAN 2006, junto con una serie de medidas complementarias, tanto a nivel de la reducción del consumo de electricidad como de las actuaciones en el sector de transporte, los objetivos de reducción son de 2.374.Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2010 y de 5.240.Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2015;
- **Agricultura y Ganadería:** La ECLCC parte de una práctica estabilización de las producciones agrícolas y ganaderas, de una reducción en el uso de abonos nitrogenados y de un mejor manejo del estiércol en las granjas ganaderas, como resultado de una reglamentación y control más estrictos sobre este sector. Los objetivos de reducción son de 48,3 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2010 y de 117,4 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2015. Asimismo, el fomento de la agricultura de autoabastecimiento supone, en el caso concreto de Canarias, una reducción de emisiones por transporte de importación y exportación, una mayor absorción de carbono, un incremento de la seguridad alimentaria frente a riesgos extremos, un elemento de mejora del paisaje y una disminución del riesgo de erosión y desertización.
- **Residuos:** El Gobierno canario ha considerado en su ECLCC que, entre los años 2007 y 2015, la recogida selectiva y el aprovechamiento de los residuos cubiertos por la legislación comunitaria (papel, vidrio, neumáticos, pilas y baterías, medicamentos, productos electrónicos, etc.) se va triplicar, lo que supondrá una reducción global muy significativa del aporte de residuos a vertederos insulares. Complementariamente, de manera progresiva, deberán instalarse en todos los vertederos insulares sistemas de captación del metano con aprovechamiento energético, donde ello sea técnicamente posible. Los objetivos de reducción son de 172,8 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2010 y de 430,1 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2015.
- **Uso del Suelo y Reforestación:** Los objetivos de aumento de absorción de emisiones son de 1,0 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2010 y de 19,3 Gg de CO<sub>2</sub> Eq. en el año 2015. Pese a resultar cifras aparentemente muy modestas que deben considerar, de otra parte, la lentitud de reacción de este sector con crecimientos de tipo exponencial, lentos al principio y más rápidos posteriormente.

En total, la Estrategia canaria prevé unos objetivos de emisiones dependientes del Gobierno de 1.830 Gg de CO<sub>2</sub> Eq en 2010 y 1.500 Gg de CO<sub>2</sub> Eq en 2015. Estas reducciones comenzarán a hacerse efectivas previsiblemente a partir del año 2010, a través de las medidas recogidas en el Plan de Mitigación y se aplicarán gradualmente hasta alcanzar, junto a los mecanismos de compensación voluntaria de emisiones recogidos en el Protocolo de Kioto, el objetivo fijado a finales del año 2015.

- **La amenaza de una posible pérdida de competitividad**

Pese a que todos estos esfuerzos son dignos de alabanza en su conjunto, existen agentes económicos que ya han mostrado su desacuerdo por considerar que los costes derivados de las acciones previstas en la lucha contra el cambio climático pueden tener una incidencia directa en sus niveles de competitividad.

Tal es el caso de un grupo de países encabezado por Alemania y Francia, que desde 2008 defiende la idea de que esta estrategia podría asestar un duro golpe a la competitividad de las industrias europeas, ya que podrían verse abocadas a deslocalizar sus centros de producción a terceros países para no verse sometidas a las presión de la compra de derechos de emisión con el fin de poder producir.

Por su parte, la industria europea ha incidido en la importancia de los acuerdos sectoriales de cara a la configuración de los compromisos tras un posible acuerdo internacional, argumentando que su contribución puede ser muy valiosa debido a que los desafíos pueden abordarse dentro de los propios sectores de una manera específica, teniendo en cuenta tecnologías según las necesidades, consideraciones regionales y mecanismos de financiación. De hecho, existen varias iniciativas sectoriales lideradas por la industria, como los sectores cementero y siderúrgico, que proporcionarían reducción de emisiones, solucionarían problemas de supervisión y presentación de informes y determinarían a largo plazo las necesidades tecnológicas para el sector.

Como consecuencia, Bruselas ha propuesto que, para que las empresas europeas no pierdan competitividad como consecuencia de los compromisos climáticos, se llegue a acuerdos sectoriales internacionales. Mientras, la Comisión se reservaría la posibilidad de autorizar que los derechos de emisión de CO<sub>2</sub> para los sectores con mayor riesgo de deslocalización fueran gratuitos durante un periodo de tiempo determinado, para lo que lanzó una consulta a los Estados miembro a fin de elaborar un listado exhaustivo de tales sectores que concluía el 31 de diciembre de 2009.

Otra posibilidad que se ha barajado es que tanto exportadores como importadores entren en el comercio de emisiones de CO<sub>2</sub>, con lo que estarían obligados a pagar para poder contaminar, que es el principio básico que inspira este sistema.

Sin embargo, una «tasa carbono», como se la denomina en Francia, podría enfrentarse a problemas en el seno de la Organización Mundial del Comercio (OMC), en tanto en

cuanto supone una traba a la liberalización del comercio y supondría, además, que Europa optase por la vía proteccionista, en contra de la tendencia liberalizadora de la política que viene desarrollando en los últimos años.

Asimismo, en términos de pérdida de competitividad cabe reiterar una vez más que, en cuanto a las perspectivas sobre el futuro de la estrategia para las regiones ultraperiféricas, la lucha contra el cambio climático plantea para las RUP un doble desafío, como es equiparar un esfuerzo para lograr el aumento de la competitividad de estas regiones y la reducción del déficit de accesibilidad con la consecución de medidas de mitigación y adaptación cuya aplicación no resulte discriminatoria.

En todo caso, cabe recordar que si luchar contra el cambio climático saldrá caro, no hacer nada tendría un coste diez veces superior<sup>18</sup>, según el informe del profesor Stern<sup>19</sup>, compartido también por la UE.

***Departamento de Asuntos Económicos***  
***10 de marzo de 2010***

---

<sup>18</sup> Según las conclusiones recogidas en el informe Stern, elaborado por Lord Stern, un destacado economista y profesor británico, autor de diversos estudios en materia de lucha contra el cambio climático.