

Liderando el desarrollo
sostenible empresarial

Liderazgo
empresarial
ante el cambio
climático
en España



Fundación Entorno

Consejo Empresarial Español
para el Desarrollo Sostenible

adaptación



Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía de la Fundación Entorno-BCSD España

El Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía de la Fundación Entorno-BCSD España está constituido por veintiséis empresas españolas que desean afrontar de manera conjunta los retos que implica el cambio climático y la transición hacia una economía baja en carbono.

Surge a mediados de 2006 como plataforma multisectorial desde la que:

- Realizar acciones de análisis e investigación en el ámbito de la sostenibilidad energética, la mitigación y la adaptación empresarial al cambio climático.
- Desarrollar un debate conjunto sobre cómo abordar la transición sostenible hacia una economía baja en carbono.
- Establecer canales de comunicación e interlocución con las Administraciones Públicas, la Sociedad y otras partes interesadas.
- Contribuir, a través de la puesta en común de experiencias exitosas, -learning by sharing-, a difundir entre el tejido empresarial español las mejores prácticas para mitigar y adaptarnos a un problema global.

Este grupo de trabajo se enmarca en el que coordina a nivel internacional el World Business Council for Sustainable Development-WBCSD, y contribuye a definir, a través de los análisis y debates realizados, la posición de la empresa española ante esta institución en los grandes debates mundiales sobre energía y cambio climático.

Son empresas miembro de este Grupo de Trabajo: ACCIONA, ADIF, AENA, BANCAJA HÁBITAT, CAMPOFRÍO, CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, CEMEX, DOW CHEMICAL, DUPONT, ELCOGAS, ENCE, ENDESA, ERICSSON, EROSKI, FCC CONSTRUCCIÓN, GAS NATURAL, HOLCIM ESPAÑA, IBM, METRO DE MADRID, OHL, PHILIPS, REPSOL YPF, SOL MELIÁ, SOS-CUÉTARA, TELEFÓNICA y UNILEVER.

Acerca de adaptación

Basada en la publicación del World Business Council for Sustainable Development-WBCSD "Towards Adaption in Action", "adaptación" pretende estimular en nuestro país el debate sobre los beneficios empresariales asociados a una adaptación temprana a las consecuencias del cambio climático.

Para ello, a partir de un análisis de los impactos esperados en España, la publicación explora los principales riesgos y oportunidades que la variación de parámetros climáticos básicos y otras consecuencias del cambio climático podrían suponer en distintos sectores de la economía española. El análisis no sólo se limita a los efectos en las propias instalaciones, sino a las consecuencias que el cambio climático podría tener en otros ámbitos claves para la actividad empresarial como son las comunidades locales y el contexto global.

"adaptación" da cuenta, asimismo, de varias actuaciones de las empresas miembro del Grupo de Trabajo tendentes a mitigar algunos de los riesgos o a aprovechar las oportunidades de negocio que puedan surgir en este nuevo marco.

Sin duda, el carácter novedoso de la adaptación para el mundo empresarial hace que muchas de estas líneas de acción no hayan sido directamente estimuladas por el cambio climático, si bien constituyen excelentes ejemplos de actuaciones que deberán ser extendidas en los próximos años.

Adaptación empresarial al cambio climático, el valor de la anticipación.



Las consecuencias del cambio climático son ya una realidad para nuestra sociedad.

Incrementos en las temperaturas, cambios en el patrón de distribución de las precipitaciones y en la frecuencia de algunos fenómenos meteorológicos extremos son nuevos factores que afectan a los lugares en los que vivimos y a la capacidad de nuestras empresas para generar riqueza.

Así lo han destacado hitos recientes en el proceso internacional de lucha contra el cambio climático, como la Cumbre de Bali o el IV Informe del IPCC, que han puesto de relieve la necesidad de adaptarnos a unas consecuencias que serán cada vez más palpables y que, lejos de afectar únicamente a los ecosistemas, podrían suponer una grave amenaza para nuestro modelo de desarrollo.

Este esfuerzo de adaptación al cambio climático no puede implicar, en modo alguno, un menor compromiso para reducir las emisiones que lo causan, ámbito en el que las empresas participantes en esta publicación han cosechado ya un notable éxito.

Tal y como subrayamos en "eCO₂nomía", primera publicación del Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía de la Fundación Entorno-BCSD España, la transición hacia una economía baja en carbono constituye una oportunidad para numerosos sectores y lo seguirá siendo, de forma creciente, en los próximos años. Actividades como la explotación de las energías renovables y la generación eficiente por otras tecnologías, la construcción, la distribución de productos eficientes al consumidor, la producción de bienes industriales menos intensivos en carbono y el transporte han percibido ya las ventajas asociadas al diseño de productos y servicios más eficientes. Además, continuar estos esfuerzos será imprescindible para mitigar los efectos más graves del cambio climático que podrían dar lugar a distorsiones irreversibles y difícilmente manejables, comprometiendo nuestra capacidad de adaptación.

Las nuevas políticas internacionales sobre cambio climático, cuyos principios ya han sido esbozados en la cumbre de Bali, en las recomendaciones del IPCC o, incluso, en el paquete legislativo presentado recientemente por la Unión Europea, apuntan en esta dirección.

El desarrollo de estrategias integradas que coordinen ambos tipos de esfuerzos, -adaptación y mitigación-, será imprescindible para poder aprovechar las oportunidades existentes y reducir la vulnerabilidad de nuestras sociedades y empresas.

En este ámbito, el Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía de la Fundación Entorno-BCSD España desea lanzar con esta publicación el debate sobre la importancia de la participación de la empresa española en la adaptación al cambio climático.

Los análisis realizados ponen de manifiesto cómo sectores clave de nuestra economía harán frente en los próximos años a diversos riesgos que no sólo afectarán a sus instalaciones sino que podrían perjudicar a sus comunidades locales y entornos de operación, claves para mantener la integridad de sus cadenas de suministro y distribución. Adaptarse a ellos requerirá el desarrollo de estrategias eficaces, ámbito en el cual la empresa necesitará el apoyo y el conocimiento de otros agentes implicados en la evaluación de riesgos asociados al cambio climático.

La empresa española, asimismo, prestará un importante servicio para la adaptación al cambio climático de otros sectores de la economía. El desarrollo de nuevos productos, servicios o tecnologías que faciliten, por ejemplo, una mejor gestión de los recursos hídricos, un mejor aislamiento contra mayores temperaturas o la protección de instalaciones y ecosistemas contra fenómenos meteorológicos extremos constituyen, no sólo auténticas oportunidades de negocio, sino ámbitos en los que la empresa podría prestar un servicio fundamental a la sociedad.

Como en otras cuestiones, los beneficios y oportunidades que subyacen bajo este escenario recaerán en aquellas empresas y sectores que vislumbren con antelación estos cambios y sepan adaptarse.

Identificar a tiempo los riesgos, valorar las oportunidades, trabajar de forma coordinada con las comunidades del entorno y otros agentes para desarrollar estrategias eficaces será clave para tener éxito en un escenario en el que la anticipación resultará un valor fundamental.

Cristina García-Orcoyen

Directora Gerente de Fundación Entorno-BCSD España

La adaptación, de un vistazo

1. Nuestro clima está cambiando...

El IPCC¹ ha establecido que, independientemente de los esfuerzos de reducción de emisiones de gases invernadero que se realicen en el futuro, algunas de las consecuencias del cambio climático son ya inevitables.

El incremento en la concentración de gases invernadero, ocurrido en las últimas décadas, como consecuencia de la deforestación y otras actividades humanas, ha intensificado el efecto invernadero que, de forma natural, se produce en la Tierra.

Entre las consecuencias de este fenómeno, además del aumento de temperatura en la superficie del planeta ya observado, los científicos esperan que se produzcan cambios climáticos a largo plazo, variaciones en la incidencia de fenómenos meteorológicos extremos y otros efectos como:

- la subida del nivel medio del mar;
- cambios en la distribución e intensidad de las precipitaciones;
- alteraciones en el ritmo de deshielo y recarga del hielo marino y de los glaciares terrestres;
- disminuciones de la superficie ocupada por permafrost;
- cambios sobre la circulación oceánica (mareas, corrientes, oleaje, etc.); y
- pérdida de estacionalidad en las regiones del mundo donde existen actualmente.



La tormenta tropical Delta afectó en 2005 a las Islas Canarias. Formada en el Golfo de Guinea, Delta avanzó hacia el Norte, en contra de lo que suele ocurrir. Su paso por Canarias generó numerosos daños materiales en la agricultura e incluso en activos turísticos como el Dedo de Dios que se fracturó por la fuerza del viento. Los científicos no pueden asegurar que Delta se debiera al cambio climático. No obstante, el IPCC ha señalado que una mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, como tormentas y huracanes, con efectos tan perjudiciales como Delta, podría ser una de las consecuencias probables del cambio climático.

Fuente: NASA. Goddard Aerospace Flight Center.

2. ...y ello requiere un esfuerzo de adaptación por parte de la Sociedad y de la empresa...

Según Naciones Unidas, "la adaptación es un proceso mediante el cual las sociedades crean mejores condiciones para hacer frente a un futuro incierto. Adaptarse al cambio climático implica tomar las medidas adecuadas para reducir sus efectos negativos (o explotar los positivos)".

Es necesario comenzar a realizar estos esfuerzos hoy pues ya se empiezan a percibir los primeros cambios. Igualmente, aún se puede limitar la intensidad de los impactos futuros, para lo cual es preciso que, junto a los esfuerzos en materia de adaptación, prosigan las actuaciones para reducir las emisiones.

En el marco de Naciones Unidas, los gobiernos del mundo se han comprometido a cooperar en materia de adaptación. En 2008 comenzará a funcionar el Fondo de Adaptación de Naciones Unidas que servirá para poner en marcha medidas de adaptación en países en vías de desarrollo. Igualmente, muchos países como España han comenzado a trabajar para predecir los impactos probables del cambio climático en sus territorios y evaluar posibles respuestas.

Las empresas no pueden quedar atrás en este camino. Al igual que el resto de la sociedad deberán actuar para conocer los impactos del cambio climático en sus instalaciones, cadenas de suministro y mercados. Dada la disparidad de actividades, ubicaciones y clientes a los que sirven, cada empresa requerirá acciones específicas de adaptación.

3. ...que afrontará nuevos riesgos y oportunidades...

El cambio climático no afectará exclusivamente a las especies animales y vegetales que pueblan el planeta. La actividad humana, como un elemento más del ecosistema global, se verá igualmente afectada. Nuestro modo de vida y la forma en la que aprovechamos los recursos naturales deberá adaptarse a los cambios esperados.

Las alteraciones en el clima tendrán, también, repercusiones directas sobre el funcionamiento de las empresas que deberán hacer frente, en los próximos años, a impactos como los siguientes:

- Incremento de las temperaturas que afectará al diseño, funcionamiento y comercialización de sus infraestructuras, productos y servicios;

Continúa.

¹ Panel Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. www.ipcc.ch

- Déficit de recursos hídricos, tanto en cantidad como en calidad, que afectará a las operaciones de aquellos sectores más intensivos en el consumo de agua (agricultura, silvicultura, energía, diversas industrias, etc.), pudiendo, incluso, ser fuente de conflictos entre sus potenciales usuarios.
- Mayor incidencia de fenómenos meteorológicos extremos, lo que producirá impactos físicos sobre las infraestructuras y las operaciones logísticas de las empresas, afectando, con ello, a la continuidad y a los costes del negocio.
- Impactos sobre las poblaciones humanas (alteraciones en la distribución de enfermedades infecciosas, incremento de la mortalidad por factores ambientales, escasez de recursos alimentarios e hídricos, migraciones masivas, etc.). Las consecuencias socioeconómicas derivadas de estos impactos afectarán a la mano de obra y a los mercados de todo el mundo.
- Impactos sobre los ecosistemas. El desplazamiento de los ecosistemas hacia nuevas latitudes, la posible desaparición de algunos de ellos, la aparición de nuevos y la alteración de las épocas de floración, migración, cría e hibernación de numerosas especies podrían comprometer la capacidad de los ecosistemas para seguir proveyendo a ciertos sectores empresariales de determinados recursos/servicios.

El cambio climático también puede provocar efectos indirectos sobre la empresa, debido a su incidencia en otros colectivos clave para el negocio:

- Aquellos clientes que sufran pérdidas y perjuicios relacionados con el clima dispondrán de menor capacidad para adquirir bienes y servicios convencionales. Además, los clientes esperarán que los productos y servicios sean cada vez más eficientes, que cumplan las nuevas normativas, y funcionen sin problemas en las nuevas condiciones climáticas;
- El coste de los bienes y servicios tenderá a aumentar, incrementando el pasivo necesario para desarrollar la actividad e induciendo una subida de los precios al consumo que podría debilitar la demanda;
- La necesidad de reducir al máximo las emisiones de gases para evitar un agravamiento de los efectos del cambio climático inducirá a los gobiernos a implantar nuevas medidas, lo cual exigirá a la empresa modificar sus procesos de negocio y asumir nuevas capacidades para gestionar el cumplimiento de la normativa vigente;
- Los analistas de inversiones solicitan ya, y lo harán con mayor frecuencia en el futuro, que las empresas divulguen sus riesgos climáticos y que demuestren la aplicación de una estrategia de gestión de riesgos eficaz;
- Los inversores pueden dar la espalda a las empresas que consideren más amenazadas por el cambio climático.

Por último, las nuevas condiciones originadas por un clima cambiante podrían ser, también, fuente de oportunidades para la innovación de los procesos y para el desarrollo de nuevos productos y servicios especialmente adaptados a la nueva situación.

4. ...por ello se deben desarrollar las estrategias necesarias...

Existe un importante incentivo para que las empresas se adapten a los impactos del cambio climático. Las acciones que desarrollen ahora no sólo podrán generar beneficios tangibles y a corto plazo en sus operaciones, sino que tendrán un impacto positivo sobre las comunidades de su entorno.

En este contexto, es conveniente que las estrategias de adaptación al cambio climático se construyan sobre la gestión de riesgos y la planificación empresarial, no sólo en lo que concierne a las propias instalaciones, sino a lo largo de toda la cadena de valor.

Algunas de las motivaciones que las empresas pueden encontrar en este camino derivan de posibles mejoras sobre su competitividad, ahorros de costes, mejora de relaciones y mayor transparencia con sus grupos de interés.

5. ...que configuren el papel de la empresa en la adaptación.

Además de sus esfuerzos para recortar las emisiones, la empresa puede jugar un papel clave en tres ámbitos relacionados con la adaptación:

- Adaptación de sus operaciones y cadena de suministro, aprovechando las oportunidades de la acción temprana para desarrollar nuevos productos/servicios y proteger los activos empresariales.
- Adaptación en colaboración con las comunidades de su entorno, contribuyendo a fortalecer su capacidad de adaptación y de respuesta a los daños. Ello conllevará importantes beneficios para la integridad de la plantilla y de las cadenas de suministro.
- Colaboración con la comunidad global, ofreciendo nuevas tecnologías y conocimientos para apoyar la adaptación en otras partes del mundo.



ÍNDICE

1. Nuestro clima está cambiando...	6
La naturaleza del efecto invernadero	6
Posibles consecuencias del incremento de las temperaturas	8
Impactos previstos del cambio climático a nivel global.....	9
Evaluación del impacto del cambio climático en España.....	10
Dimensión socioeconómica del cambio climático en España.....	10
Variabilidad geográfica de los impactos.....	11
2. ...y ello requiere un esfuerzo de adaptación por parte de la sociedad.....	12
¿Qué se entiende por adaptación?.....	12
La actuación temprana recortará los costes.....	12
Una actuación coordinada en adaptación y mitigación producirá las mayores sinergias.....	14
Políticas de adaptación al cambio climático en España.....	15
3. ...y de la empresa que afrontará nuevos riesgos y oportunidades.....	16
Riesgos y oportunidades empresariales en un nuevo escenario.....	16
La adaptación al cambio climático en los distintos sectores de actividad	18
Agricultura, ganadería y pesca	18
Energía	20
Bosques y silvicultura	23
Agua	24
Salud	27
Seguros	28
Distribución y comercialización	29
Turismo	30
Transporte	32
Sector inmobiliario y de la construcción.....	34
Telecomunicaciones y sociedad de la información (TICs)	36
Actividades industriales	38
Sector financiero: Banca y gestión de fondos	39
4. ...por ello se deben desarrollar las estrategias necesarias...	40
Integración de la adaptación en el modelo de negocio.....	40
5. ...que configuren el papel de la empresa en la adaptación.	42
Adaptación empresarial más allá de las instalaciones	42
6. Liderazgo empresarial ante las consecuencias del cambio climático en España. Mensajes clave	44



Una publicación neutra ante el cambio climático

Las emisiones de CO₂ asociadas a la elaboración e impresión de esta publicación, han sido compensadas mediante la inversión en un proyecto de reducción de emisiones.



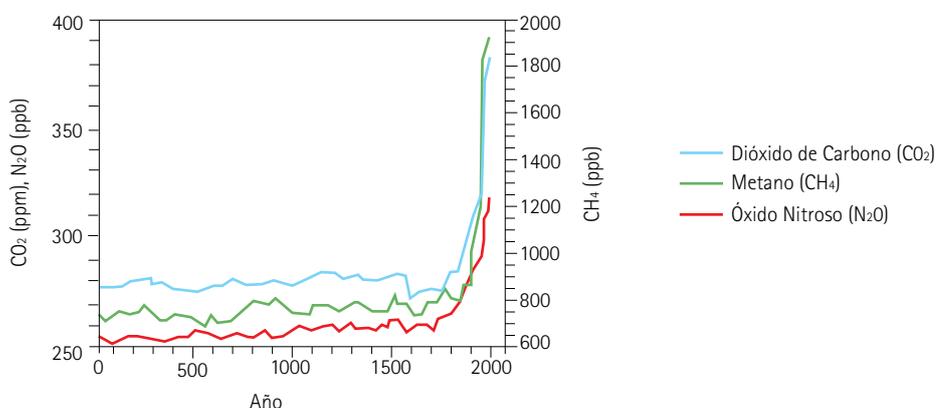
Nuestro clima está cambiando...

La naturaleza del efecto invernadero

Los gases de efecto invernadero presentes de forma natural en la atmósfera ayudan a mantener la temperatura media de la superficie terrestre en torno a los 15°C. Los gases más importantes que contribuyen a este efecto son el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O).

El incremento de las concentraciones de algunos de estos gases y la emisión de otros diferentes, -gases fluorados (SF₆, PFCs, HFCs)-, como consecuencia de la deforestación y otras actividades humanas han potenciado este efecto induciendo un aumento de las temperaturas.

Aumento de la concentración en la atmósfera de algunos gases de efecto invernadero. Periodo 0-2005.



Fuente: IPCC. Cuarto informe de evaluación del cambio climático. Grupo de Trabajo I.

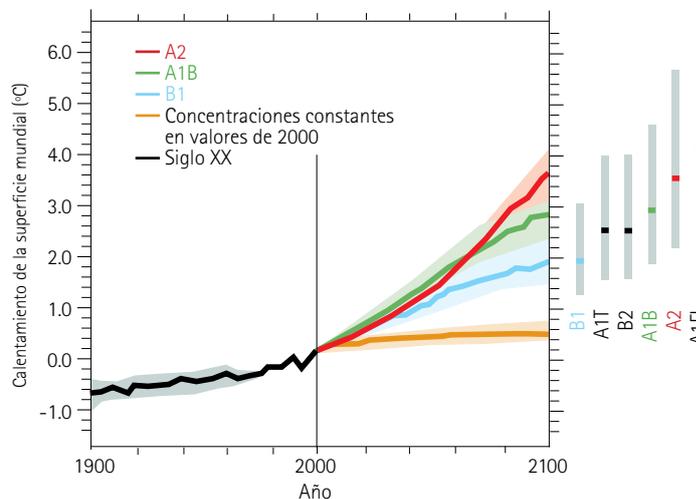
De hecho, el cuarto informe de evaluación del IPCC del año 2007² concluye que: "Las concentraciones globales de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico mundiales han aumentado, sensiblemente, como resultado de las actividades humanas desde 1750, y en la actualidad han superado los valores preindustriales determinados en muestras de testigos de hielo que abarcan muchos cientos de años. El aumento global de la concentración de dióxido de carbono se debe fundamentalmente al uso de combustibles fósiles y a los cambios del uso del suelo, mientras que el metano y el óxido nítrico se deben principalmente a la agricultura".

La concentración de CO₂ en la atmósfera ha aumentado desde unas 270 ppm³ a principios del siglo XIX a unas 382 ppm en

la actualidad. Esta mayor concentración de CO₂ y del resto de gases de efecto invernadero se puede relacionar con un aumento de la temperatura media global del aire, cerca de la superficie terrestre, de 0,74 ± 0,18° C desde 1900.

El IPCC ha concluido, asimismo, que un aumento de las concentraciones de gases invernadero por encima de las 550 ppm desembocaría en un calentamiento superior a los 2° C. Este aumento, aparte de intensificar las consecuencias del cambio climático, podría desencadenar otros fenómenos que liberarían mayores cantidades de gases invernadero, agravando más aún el problema (por ejemplo, pérdida de permafrost en latitudes elevadas y emisión del metano contenido).

Rangos de calentamiento de la superficie terrestre para distintos escenarios de evolución de las emisiones globales de gases de efecto invernadero



Fuente: Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. Grupo de Trabajo 1. Resumen para responsables de políticas. Figura 5. Pág.14.

Explicación del gráfico: Las líneas de color representan los valores medios de calentamiento mundial (con respecto a 1980–1999) obtenidos con múltiples modelos climáticos para los escenarios A2, A1B y B1. La línea color naranja representa el experimento donde las concentraciones de gases se mantuvieron constantes en los valores del año 2000. Las barras grises de la derecha indican la mejor estimación para cada escenario (línea sólida en cada barra) y el rango probable.

Sobre los escenarios del IPCC: La figura anterior incluye estimaciones de temperatura para distintos escenarios de evolución de las emisiones: Escenario B1 (Mundo convergente. Población mundial que alcanza un máximo hacia mediados del siglo y disminuye posteriormente. Rápidos cambios de las estructuras económicas orientados a una economía de servicios y de información, acompañados de una utilización menos intensiva de los materiales y de la introducción de tecnologías limpias); Escenario A1B (Rápido crecimiento económico. Población mundial que alcanza su valor máximo hacia mediados del siglo y disminuye posteriormente. Rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficientes sin depender excesivamente de un tipo de fuente de energía. Convergencia entre regiones acompañada de una notable reducción de las diferencias regionales en cuanto a ingresos por habitante); A2 (Mundo muy heterogéneo. Las pautas de fertilidad en el conjunto de las regiones convergen muy lentamente, con lo que se obtiene una población mundial en continuo crecimiento. El desarrollo económico está orientado básicamente a las regiones, y el crecimiento económico por habitante así como el cambio tecnológico están más fragmentados y son más lentos que en otros escenarios).

² IPCC, Cuarto informe de evaluación del cambio climático. Informe del Grupo de Trabajo 1 "Physical Science basics". Resumen para responsables de políticas.

³ Según la media mensual de dióxido de carbono medida en puntos de la superficie marina por la División de Seguimiento Global del NOAA/Earth System Research Laboratory. <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html#global>

Posibles consecuencias del incremento de las temperaturas

Entre los posibles impactos derivados de un aumento de la temperatura global cabe destacar por su importancia los siguientes:

- Subida del nivel del mar;
- Incremento del estrés hídrico, en algunas zonas, debido a cambios en la distribución de las precipitaciones y a una mayor frecuencia e intensidad de inundaciones y sequías;
- Mayor incidencia e intensidad de tormentas y otros fenómenos meteorológicos extremos;
- Desaparición de glaciares y de permafrost;

- Cambio de los sistemas de circulación oceánica que influyen en la climatología global;
- Mayor incidencia de riadas;
- Pérdida de estacionalidad en las regiones del mundo donde existen actualmente;
- Cambios en la propagación de ciertas enfermedades; y
- Cambios en fenómenos climáticos regionales como El Niño.

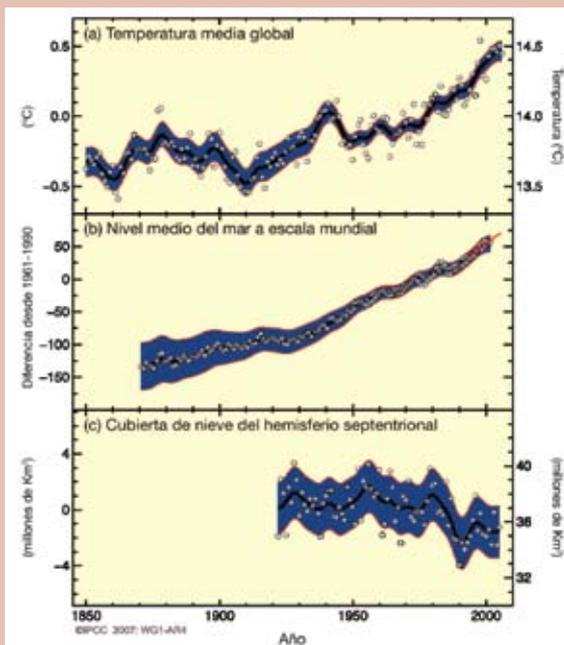
No obstante, existe aún cierta incertidumbre sobre la forma en la que se producirían estos impactos, tanto en términos de magnitud como en sus periodos de ocurrencia.

El cambio climático ya se está produciendo

Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), en los últimos años, se ha observado un incremento en la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos. Las previsiones indican que es probable que esta tendencia se intensifique en el futuro.

El IPCC identifica, además, otros fenómenos que evidencian que el cambio climático ya se está produciendo: "El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como lo evidencian ahora las observaciones de los incrementos en las temperaturas medias del aire y del océano, el derretimiento generalizado del hielo y de la nieve, y la elevación del nivel medio del mar en el mundo".

Últimos cambios observados por el IPCC (temperatura media global, nivel del mar y manto de nieve en el hemisferio norte)



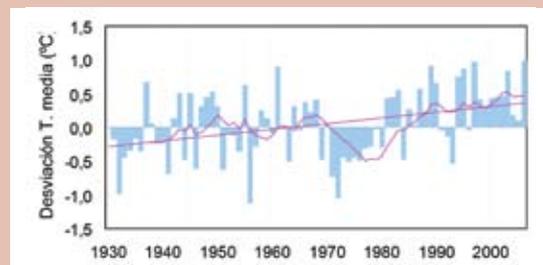
Fuente: IPCC. Cuarto informe de evaluación del cambio climático. Informe del Grupo de Trabajo 1 "Physical Science basics". Resumen para responsables de políticas. 2007.

¿Qué cambios se han observado en España?

España, por su situación geográfica, notará con especial intensidad los efectos del cambio climático. Tal y como pone de manifiesto el Informe sobre Generación de Escenarios Regionalizados de Cambio Climático para España, nuestro país está empezando a verse afectado por diversos cambios en el patrón de temperaturas y precipitaciones.

Temperatura media anual

0,99 °C Aumento de temperatura en los últimos 100 años. Este aumento ha sido más marcado desde 1971 (0,48°C/década)*.

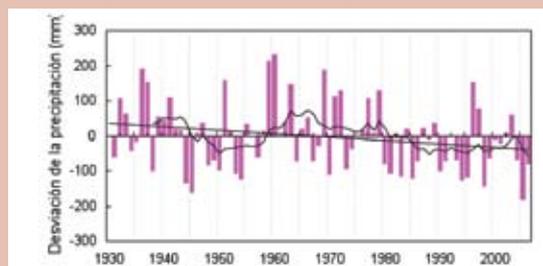


Fuente: Sostenibilidad en España 2007. Observatorio de la Sostenibilidad en España. 2007.

*Aumento promedio de la temperatura media diaria: 0,48°C [0,36°C-0,66°C] por década.

Precipitaciones

8% Descenso promedio para el periodo 1931-2006. El comportamiento de las precipitaciones ha sido menos definido que en el caso de la temperatura.



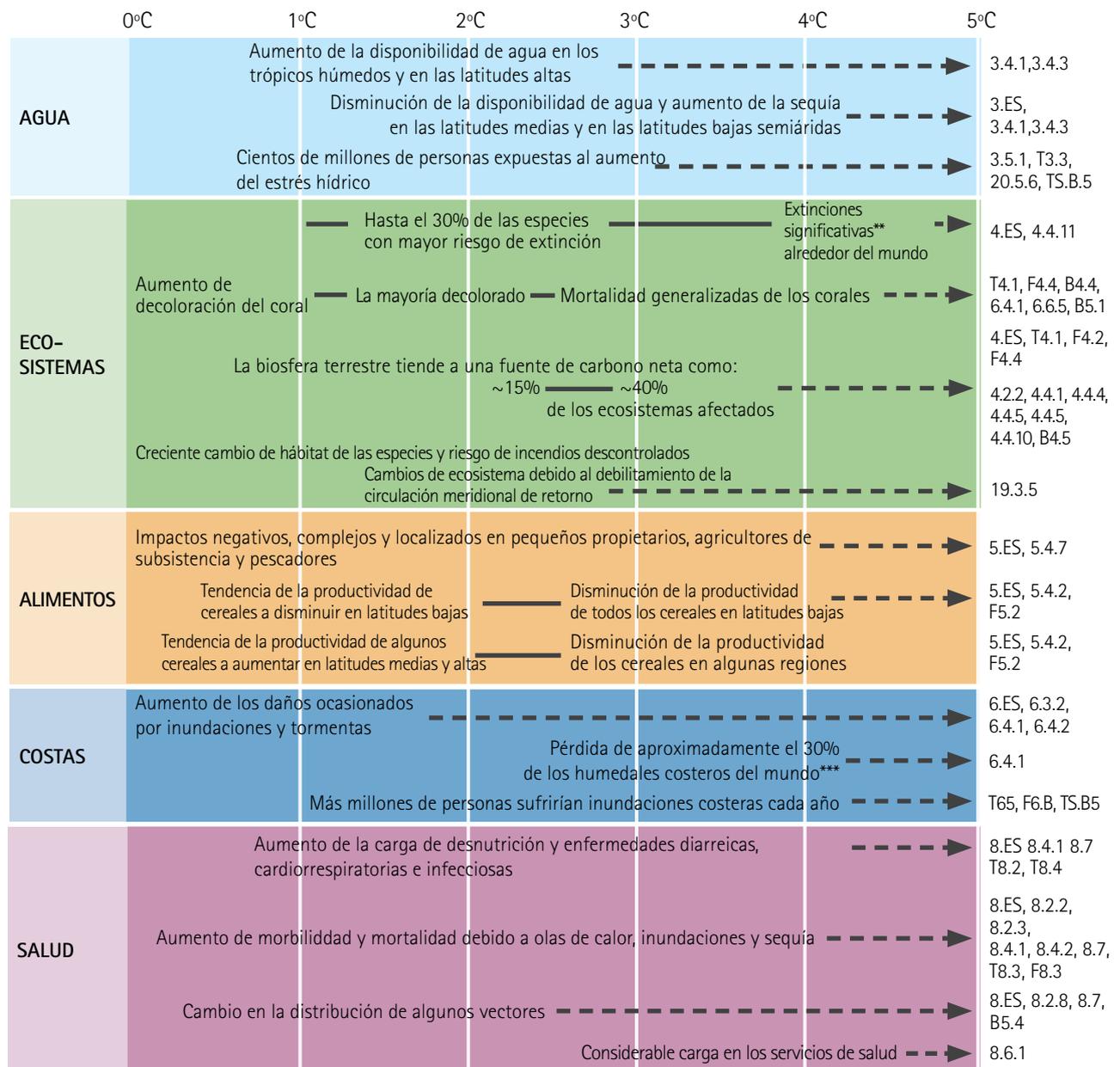
Fuente: Sostenibilidad en España 2007 (OSE, 2007). Desviación de la precipitación total anual de la Península y Baleares (1931-2006), con respecto al periodo 1961-1990. La tendencia de las precipitaciones ha mostrado un comportamiento menos definido que en el caso de la temperatura. Además, ha estado sometida a numerosos altibajos a lo largo del siglo XX.

Impactos previstos del cambio climático a nivel global

Los escenarios⁴ futuros de impacto por el incremento de la temperatura global incluyen consecuencias como las siguientes:

- En 2020, entre 75 y 250 millones de personas sufrirán escasez de agua en África.
- El rendimiento de las cosechas podría aumentar un 20% en el Este y el Sureste Asiático, y disminuir hasta un 30% en Asia Central y Meridional.
- La agricultura de secano podría experimentar una reducción de hasta un 50% en algunos países africanos de aquí a 2020.
- Si las temperaturas aumentan entre 1,5 y 2,5°C, un 20-40% de las especies animales y vegetales sufrirán un mayor riesgo de extinción.
- El cambio climático ya ha multiplicado entre 2 y 4 la frecuencia de las olas de calor, y durante los próximos 40 años, los episodios de calor extremo serán cien veces más probables que a finales del Siglo XX.
- Se prevé una disminución de los glaciares y del manto de nieve perpetua, reduciendo la disponibilidad de agua en los países que se nutren del deshielo. Por ejemplo, para 2030 se prevé la desaparición completa del agua procedente del deshielo de los glaciares en ciertas partes de los Andes.

Impactos previsibles para distintas variaciones de la temperatura global media anual con respecto a 1980-1999 (°C)*



* Ejemplos de los impactos de los cambios climáticos previstos (y del CO₂ a nivel del mar y atmosférico cuando es relevante) asociados a diferentes aumentos en la temperatura media global en el siglo XXI. Las flechas discontinuas indican los impactos que continúan con el aumento de la temperatura. Las entradas están situadas de tal modo que a la izquierda del texto indican el comienzo aproximado de un impacto dado. Las entradas cuantitativas sobre escasez de agua e inundaciones representan el impacto adicional del cambio climático en relación con las condiciones previstas en la serie de escenarios A1F1, A2, B1 y B2 del Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones. Los niveles de confianza de todas las afirmaciones son elevados.

** La significación se define aquí como más del 40%

***Basado en un aumento del nivel del mar medio de 4.2 mm/año de 2000 a 2080

Fuente: IV Informe de Evaluación del IPCC, 2007.

⁴ IPCC, 2007. Resumen para los responsables políticos. Contribución del Grupo de Trabajo II al IV Informe de Evaluación, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C. E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, 7-22.

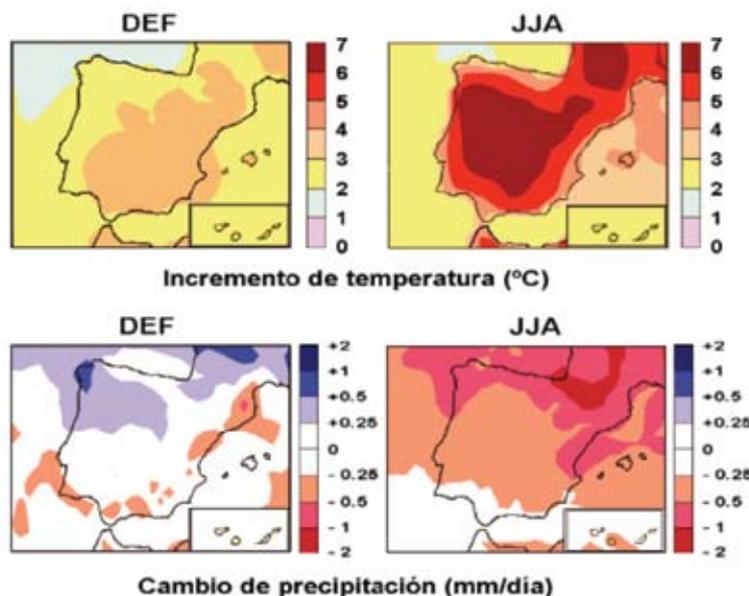
Evaluación del impacto del Cambio Climático en España

Dentro del proyecto ECCE (Evaluación del Cambio Climático en España), el Ministerio de Medio Ambiente presentó en 2005 el Estudio "Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático". El análisis, ha contado con la colaboración de más de 400 científicos y ha valorado cuáles son los cambios que han ocurrido en nuestro clima y cuáles pueden ser los previsible en el futuro. Entre sus conclusiones más destacables para el siglo XXI cabe citar:

- Aumento constante de las temperaturas. En el escenario más desfavorable estudiado, durante el periodo 2070-2100 se podrían experimentar incrementos de hasta 7°C en verano y 4°C en invierno.
- Mayor frecuencia de días con temperaturas máximas extremas, principalmente en verano.

- Tendencia generalizada hacia la disminución de las precipitaciones.
- Intensificación de riesgos asociados a fenómenos climáticos extremos (inundaciones, olas de calor e incendios).
- Reducción global de los recursos hídricos de hasta un 22%. Las cuencas donde se experimentarán los mayores impactos serán las del Guadiana, Canarias, Segura, Júcar, Guadalquivir, Sur y Baleares.
- Subida del nivel medio del mar para finales de siglo de entre 10 y 68 cm afectando a deltas, playas y a activos inmobiliarios, turísticos y empresariales situados en primera línea de costa.

Proyecciones de cambio climático sobre la temperatura y la precipitación en 2071-2100. Proyecciones para invierno (DEF) y verano (JJA).



Fuente: Principales conclusiones de la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático. Proyecciones de cambio de temperatura media diaria del aire superficial (°C) y de cambio de precipitación (mm/día), promediadas para invierno y verano, correspondientes al escenario SRES de emisiones A2. Los valores corresponden a diferencias entre la simulación del periodo 2071-2100 y la de control 1961-1990.

Dimensión socioeconómica del cambio climático

Los impactos del cambio climático sobre las sociedades humanas y las respuestas a ellos pueden variar en función del tamaño y distribución de la población, de su situación económica y geopolítica, y de la distribución de la riqueza.

Entre los principales impactos que podría sufrir la población a nivel global destacan los siguientes:

- **Hambrunas.** Los impactos del cambio climático sobre las cosechas o episodios de migraciones masivas podrían hacer que la oferta de productos alimentarios fuera insuficiente para satisfacer la demanda.
- **Epidemias y otros impactos sobre la salud pública** inducidos por la variación del ámbito de distribución de ciertas especies animales transmisoras de enfermedades (mosquitos), el incremento de las olas de calor, la mayor frecuencia de inundaciones y posibles episodios de

contaminación del suministro de agua a consecuencia de fenómenos meteorológicos extremos (tormentas).

- **Migraciones masivas.** Es probable que cambios en los vectores de transmisión de las enfermedades, el aumento del nivel del mar, el mayor riesgo de huracanes e inundaciones, la desecación de los cursos de agua procedentes del deshielo de los glaciares y la salinización de los acuíferos incidan en los patrones de asentamiento humano.
- **Conflictos** provocados por una mayor competencia a la hora de acceder a ciertos recursos.

El IPCC estima que en 2050 más de 200 millones de personas se habrán visto obligadas a abandonar su lugar de origen a causa de la subida del nivel del mar, y de inundaciones y sequías. Además, otras muchas podrían correr el riesgo de morir prematuramente por malnutrición y por efecto del calor⁵.

⁵ Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.

La ola de calor en Europa en 2003

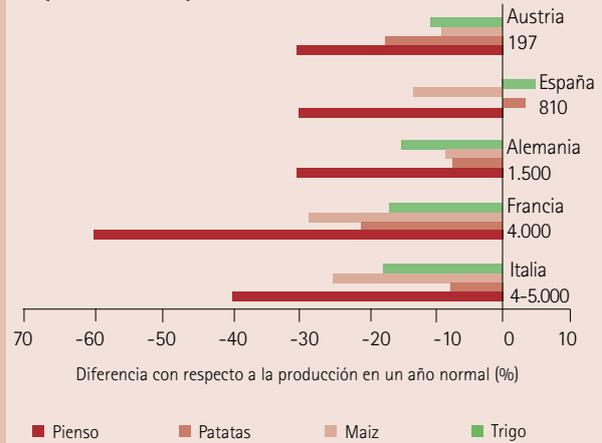
La sequía extrema y la ola de calor que azotó Europa en verano de 2003 produjo multitud de impactos económicos, sociales y ambientales negativos, como la muerte de más de 30.000 personas (fue, de hecho, el peor desastre natural en Europa en los últimos 50 años).

La producción agrícola y silvícola se vio especialmente afectada en el centro y sur de Europa ocasionando un impacto financiero cercano a los 13.100 millones de €.

Por el momento, los científicos no han podido establecer una relación directa entre este fenómeno y el cambio climático. No obstante, la predicción de los distintos modelos climáticos sugiere una mayor frecuencia de fenómenos de este tipo en el futuro que a sus impactos ambientales unirían importantes perjuicios socioeconómicos.

Fuentes: COPA/COGEGA (Assessment of the impact of the heat wave and drought of the summer 2003 on agriculture and forestry) y PNUMA/DEWA Grid (Environment Alert Bulletin No.2. 2004).

Impactos financieros y sobre la producción agrícola (millones de €)



Variabilidad geográfica de los impactos

Los impactos del cambio climático no serán uniformes, sino que variarán de una región a otra y entre diferentes estaciones.

A nivel mundial, algunas regiones afrontarán diversas amenazas, mientras que otras podrían resultar beneficiadas.

De forma similar, las empresas de ciertos sectores sufrirán impactos derivados del cambio climático cada vez más exigentes, mientras que otras podrían resultar menos afectadas o, eventualmente, aprovechar nuevas oportunidades.

Variabilidad geográfica de los impactos del cambio climático en España



Fuente: Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del Cambio Climático. Realizado por la Universidad de Castilla-La Mancha para el Ministerio de Medio Ambiente. 2005.



...y ello requiere un esfuerzo de adaptación por parte de la sociedad...

¿Qué se entiende por adaptación?

"No es la especie más fuerte la que sobrevive... ni tampoco la más inteligente. Lo hace la que es más adaptable al cambio". Charles Darwin.

Según Naciones Unidas, "la adaptación es un proceso mediante el cual las sociedades crean mejores condiciones para hacer frente a un futuro incierto. Adaptarse al cambio climático implica tomar las medidas adecuadas para reducir sus efectos negativos (o explotar los positivos)".

La adaptación al cambio climático no es algo nuevo. Desde siempre, la humanidad ha tenido que enfrentarse a un futuro incierto y a la posibilidad de fenómenos meteorológicos extremos, no obstante, ha buscado siempre modos de supervivencia, incluso en episodios de sequía, fuertes inundaciones u otros sucesos.

Concretamente, en lo que se refiere a la empresa, ésta ha procurado tradicionalmente gestionar el riesgo climático a través de estimaciones, basadas en registros históricos, sobre la magnitud y frecuencia de fenómenos como desbordamientos en las cercanías de los ríos, precipitaciones, fenómenos tormentosos, etc. No obstante, este esquema puede volverse inservible si se cumplen las hipótesis sobre el cambio climático, por cuanto estas estimaciones cambiarían de forma radical y con rapidez.

La actuación temprana recortará los costes

Gran cantidad de economistas y científicos del clima coinciden en que una anticipación a las consecuencias del cambio climático minimizará las amenazas a los ecosistemas, la salud humana, los activos empresariales e inmobiliarios y resto de infraestructuras, evitando que alcancen una magnitud desmesurada.

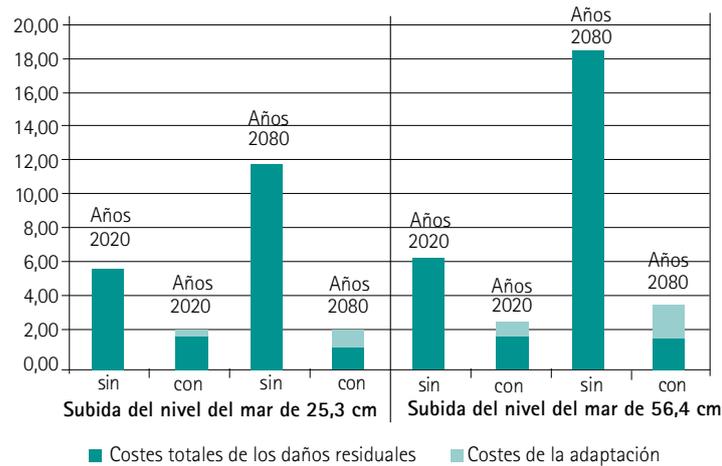
Así se desprende de varios estudios, como el informe Stern⁶ o los realizados en el marco del Proyecto PESETA⁷ (Proyección

de los impactos económicos del cambio climático en la Unión Europea). Según datos de este organismo, incluidos en el Libro Verde de Adaptación al Cambio Climático en Europa, los daños causados por la subida del nivel del mar en un escenario en el que no se hayan tomado medidas de adaptación podrían ser cuatro veces superiores a los costes que supondría el crear defensas adicionales contra las inundaciones. Si no se hace nada, los costes se dispararían en el periodo 2020-2080.

⁶ Stern Review on the Economics of Climate Change. Nicholas Stern. The Cabinet Office / HM Treasury, 2006. El informe incluye un intervalo de costes asociados al cambio climático que oscilarían entre el 5% y el 20% del PIB Global anual en el peor de los casos. Algunas instituciones a nivel mundial han defendido en los últimos meses que estos costes se han sobreestimado.

⁷ Proyecto coordinado por el Centro Común de Investigación de la Unión Europea.

Impacto de las medidas de adaptación sobre los daños provocados por una subida del nivel del mar baja y alta. Costes con y sin medidas de adaptación (miles de millones de € anuales).



Fuente: Libro Verde "Adaptación al Cambio Climático en Europa: Opciones de actuación para la UE". Los datos tienen en cuenta el escenario A2 del Informe SRES del IPCC. Los costes están expresados en Euros de 1995.

Gran parte de estos daños podrían afectar al tejido empresarial, por lo que existe, al igual que en el caso de los gobiernos, un incentivo claro para la anticipación a las consecuencias del cambio climático. Sólo las empresas que

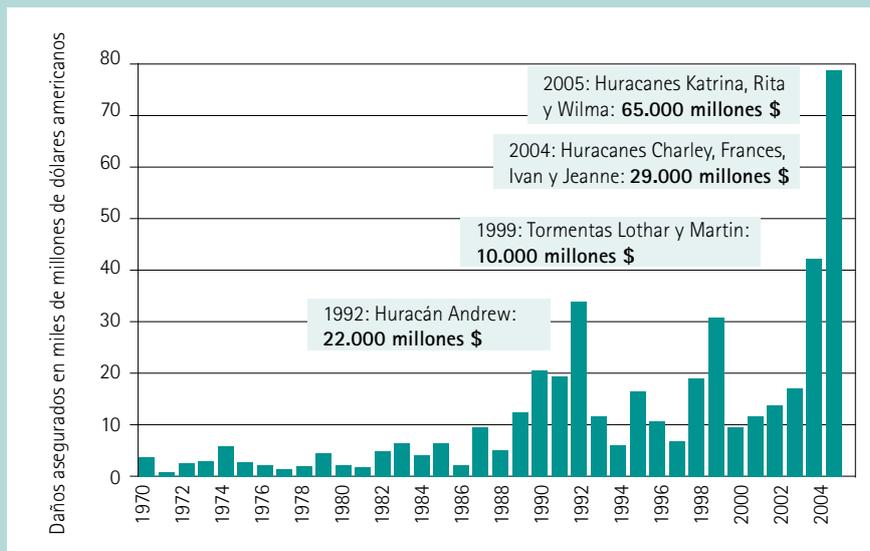
conozcan los riesgos a los que se enfrentan podrán implantar las medidas necesarias para mitigarlos adquiriendo, así, una ventaja competitiva en un escenario de clima diferente.

Los costes asociados a desastres naturales han sufrido un importante incremento esta década

En 2005 los desastres naturales provocaron daños en todo el mundo por valor de 220.000 millones de dólares. El estado americano de Luisiana, que fue la zona más castigada por la temporada de huracanes de 2005, sufrió una pérdida del 15% de sus ingresos durante los seis meses siguientes al huracán. Esas pérdidas se atribuyen,

además de a la reparación de los daños causados por la tormenta, a la interrupción de la actividad, la pérdida de vidas, la incapacitación de las plantillas, la migración forzosa, la desorganización de las actividades empresariales y la pérdida de base de consumidores.

Daños asegurados en el mundo correspondientes a desastres naturales mundiales relacionados con fenómenos meteorológicos (1970-2005)*.



*El coste de los fenómenos meteorológicos catastróficos ha seguido una tendencia de fuerte aumento durante las últimas décadas. Una parte importante de dicha tendencia está relacionada con factores socioeconómicos, aunque la variabilidad del clima y el cambio climático, tanto naturales como inducidos por el hombre, han contribuido a la misma. La longitud de las barras indica los daños anuales totales. En los cuadros de texto sólo se incluyen los daños derivados de las catástrofes más significativas.

Fuente: Base de Datos de catástrofes Swiss Re signa. En miles de millones de dólares de 2005.

Una actuación coordinada en adaptación y mitigación producirá las mayores sinergias

Como ya puso de manifiesto "eCO₂nomía. Liderazgo empresarial hacia una economía baja en carbono"⁸ la lucha contra el cambio climático (mitigación) traerá aparejados numerosos beneficios en distintos sectores de la economía.

Lo mismo es válido a la hora de considerar la adaptación temprana a las consecuencias del cambio climático (ver apartado anterior), si bien, las mayores sinergias en la reducción de costes se alcanzarían en un escenario de actuación que contemplara medidas de adaptación temprana al cambio climático y esfuerzos para reducir al máximo las emisiones que lo causan.

De hecho, según estimaciones del Informe Stern⁹, si no se lograra el objetivo de la Unión Europea de limitar el aumento

máximo de la temperatura media global a 2°C y se permitiera que este llegara a los 3°C- 4°C, los costes adicionales necesarios para adaptar infraestructuras y edificios a las consecuencias del cambio climático podrían equivaler a entre el 1% y el 10% de todos los costes ya invertidos en construcción en los países de la OCDE. Además, los costes suplementarios para aumentar la resistencia de los nuevos edificios e infraestructuras al cambio climático podrían situarse entre 15.000 y 150.000 millones de dólares al año (entre el 0,05% y el 0,5% del PIB de la OCDE).

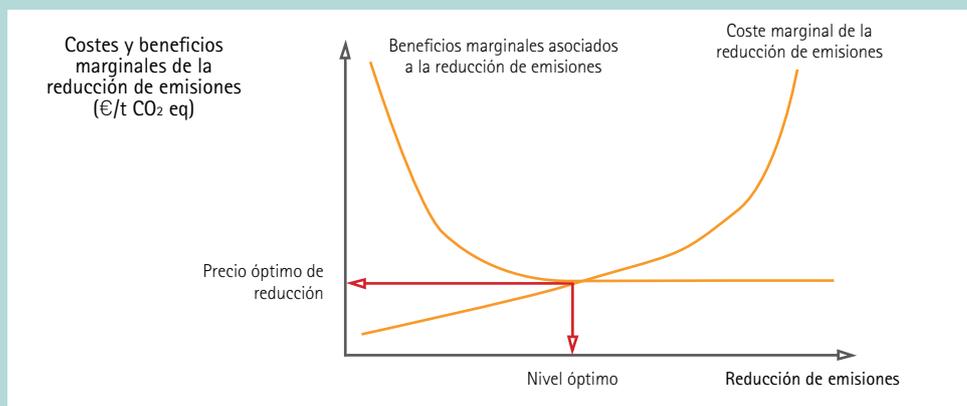
Mayores aumentos de temperatura (5°C-6°C) incrementarían de forma considerable estos costes en un escenario, además, en el que la eficacia relativa de las medidas de adaptación sería menor.

¿Cómo distribuir los recursos disponibles entre adaptación y mitigación?

La teoría económica establece que el camino óptimo consistiría en asignar eficientemente los recursos disponibles entre los esfuerzos de mitigación y adaptación de forma que cada euro suplementario gastado en reducir las emisiones produzca, al menos, la misma cantidad de beneficio (en términos, por ejemplo, de reducción de daños ocasionados por el cambio climático)*.

Según se desprende del siguiente gráfico, el coste de la adaptación se incrementa de forma no lineal a medida que aumentan las emisiones de gases invernadero (a mayores emisiones, cambio climático más intenso y, por tanto, mayores impactos). Esto significa que es imprescindible extender los esfuerzos de mitigación (reducción de emisiones), pues ello evitará en el futuro tener que tomar medidas de adaptación mucho más costosas.

Reparto óptimo de los esfuerzos de mitigación y adaptación



Fuente: Adaptación propia a partir de "The economics of climate change". Lehman Brothers. 2007.

*La incertidumbre existente en relación a la escala temporal y la intensidad de los impactos dificulta la realización de estos cálculos. No obstante, el supuesto puede ser útil para el desarrollo de las políticas necesarias.

Es, por ello, necesaria una estrategia que combine los esfuerzos en ambas direcciones, adaptación y mitigación, ya que:

- Por una parte, los **esfuerzos en adaptación** reducirían la exposición de las empresas y la sociedad a riesgos climáticos como sequías, olas de calor o inundaciones, si bien, no reducirán la frecuencia de dichos sucesos.

- Por el contrario, mayores **esfuerzos de mitigación del cambio climático** (disminución de emisiones) no protegerán a la sociedad de los sucesos anteriormente mencionados, pero sí reducirán, si se desarrollan a una escala global suficiente, la probabilidad de que se produzcan. Por ello, tal y como destacan los últimos informes científicos, es imprescindible intensificar en el futuro las actuaciones para reducir emisiones.

⁸ Grupo de Trabajo de Energía y Cambio Climático de la Fundación Entorno-BCSD España. Accesible a través de www.fundacionentorno.org

⁹ Véase nota al pie número 6, página 12.

La coordinación de ambas políticas es necesaria para que las estrategias de adaptación no dificulten los esfuerzos de reducción de emisiones y viceversa (por ejemplo, en el diseño de edificios con mejores condiciones de habitabilidad para contrarrestar

el aumento de la temperatura sería preferible utilizar sistemas pasivos de refrigeración, mejor que sistemas de aire acondicionado que incrementarían el consumo energético).

Fondo de Adaptación al cambio climático de Naciones Unidas

El Protocolo de Kioto creó el Fondo de Adaptación de Naciones Unidas dirigido a financiar proyectos de adaptación en países en desarrollo. Este fondo no depende de contribuciones voluntarias, nutriéndose de una tasa del 2% impuesta a los proyectos desarrollados bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

En la reunión de países firmantes de la UNFCCC celebrada recientemente en Bali (COP13), Naciones Unidas anunció la aprobación de este fondo, el cual financiará, entre otros proyectos, la creación de diques para protegerse de la expansión de los océanos, sistemas de aviso ante emergencias extremas, mejora de los suministros de agua en zonas de sequía, capacitación en nuevas técnicas de agricultura y conservación y restauración de los manglares para proteger a las poblaciones de las tormentas.

Constituido con 67 millones de dólares en 2007, su cuantía futura dependerá de la demanda de créditos

generados por el MDL. Según las proyecciones de Naciones Unidas, el nivel de fondos puede alcanzar los 100-500 millones de dólares al año en 2030 para un escenario de baja demanda de créditos del MDL y de 1.000-5.000 millones de dólares para un escenario de demanda elevada.



La mayoría de los países no industrializados (específicamente aquellos fuera del Anexo I del Protocolo de Kioto) pueden ser elegibles para aplicar la asistencia del Fondo de Adaptación. No obstante, se concederá preferencia a los Países Menos Desarrollados (grupo constituido por los 48 países más pobres del mundo).

Políticas de adaptación al cambio climático en España

La Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente aprobó en julio de 2006 el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Dicho Plan es un marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Con él, se pretende construir una base en la que se puedan integrar y coordinar todos los proyectos e iniciativas dirigidas a lograr una adaptación en todos los sectores, ámbitos y niveles.

El desarrollo del Plan Nacional de Adaptación se realizará mediante Programas de Trabajo propuestos por la Oficina Española de Cambio Climático, de los cuales ya se ha articulado el primero con las siguientes acciones:

■ Generación de escenarios climáticos regionales:

Dicha actividad ya está realizada y se encuentra publicada en la "Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático" del Ministerio de Medio Ambiente. Constituye un mecanismo de generación operativa y actualización de escenarios climáticos regionales para España.

■ Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos:

El CEDEX junto con el Ministerio de Medio Ambiente está desarrollando esta actividad gracias a la cual se podrá realizar una valoración de los potenciales efectos del cambio climático sobre las demandas de riego en España así como en el estado ecológico de las masas de agua.

■ Evaluación del impacto del cambio climático en la biodiversidad:

Llevada a cabo por la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente, esta actividad tiene el objetivo de realizar una identificación de los hábitats más vulnerables al cambio climático y estimar su capacidad de adaptación.

■ Evaluación del impacto climático en las zonas costeras:

La Oficina Española de Cambio Climático en colaboración con la Universidad de Cantabria ha desarrollado varios estudios y herramientas científico-técnicas específicas para el establecimiento de políticas y estrategias de actuación en las costas españolas ante el cambio climático.



...y de la empresa que afrontará nuevos riesgos y oportunidades...

Riesgos y oportunidades empresariales en un nuevo escenario

Los impactos del cambio climático podrían traducirse en diversos riesgos y oportunidades para la actividad empresarial:

- Necesidad de cambios en el diseño, construcción, explotación y gestión de activos para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas y resistir los fenómenos meteorológicos extremos;
- Interrupciones en la actividad de la empresa, en sus cadenas de suministro o de distribución de los productos;
- Cambios en la disponibilidad y precio de ciertas materias primas y recursos naturales;
- Necesidad de nuevos modelos de gestión y personal para asegurar el cumplimiento de nuevas normativas y la gestión de los riesgos climáticos;
- Cambios en el valor de los activos ubicados en zonas de riesgo;
- Cambios en la demanda de productos y servicios "estacionales" y "relacionados con el tiempo";
- Daños sobre la reputación y exigencia de responsabilidades por daños causados por el cambio climático a los sectores percibidos como causantes del problema;
- Desarrollo de nuevos productos, servicios y tecnologías que permitan una mejor adaptación.

Además, el cambio climático puede afectar a las empresas por la influencia de sus impactos en partes interesadas clave para el negocio:

- Aquellos clientes que sufran pérdidas y perjuicios relacionados con el clima dispondrán de menor capacidad para adquirir bienes y servicios convencionales;
- Los analistas de inversiones solicitarán, cada vez más, que las empresas divulguen sus riesgos climáticos y demuestren la aplicación de una estrategia de gestión de riesgos eficaz.
- Algunos inversores pueden perder interés por las empresas más vulnerables a los efectos del cambio climático o percibidas como causantes del problema que carezcan de una estrategia de adaptación eficaz;
- Los gobiernos pueden implantar nuevas medidas, lo que exigirá a la empresa modificar sus procesos de negocio y asumir nuevas capacidades incrementándose los costes de operación;

Riesgos y oportunidades del cambio climático en distintos ámbitos de actividad de la empresa

Los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático podrían manifestarse en distintos ámbitos de actividad de las empresas:

- **Interior de las instalaciones/cadena de suministro.** Aunque existen multitud de fuentes de riesgo/oportunidad, se trata de fuentes sobre las que la empresa puede ejercer un mayor control modificando sus operaciones e incluso diseñando productos atractivos para el nuevo entorno.
- **Comunidades locales.** La extensión de diversas enfermedades y otros sucesos como fenómenos meteorológicos extremos podrían afectar a los empleados procedentes de estas comunidades y afectar a la integridad de las operaciones logísticas de las empresas.
- **Mercados globales de consumo.** El debilitamiento del consumo a nivel global, modificaciones en la demanda de diversos productos y servicios y la posibilidad de desarrollar nuevos negocios son algunos de los riesgos/oportunidades que la empresa podría encontrar en este ámbito.



La percepción del riesgo en las empresas.

La Fundación Entorno-BCSD España ha realizado una encuesta entre los miembros de su Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía para identificar qué riesgos y oportunidades creen que las consecuencias del cambio climático podrían tener sobre su actividad¹⁰.

¿A qué tipos de riesgos derivados del cambio climático está su compañía expuesta ahora y en el futuro? Porcentaje de empresas que ha señalado cada tipo de riesgo.



*Impactos sobre las comunidades locales.

¿Qué oportunidades derivadas de la adaptación al cambio climático pueden surgir para su compañía? Porcentaje de empresas que ha señalado cada oportunidad.



*Fomento de tecnologías/medidas para recortar emisiones (uso de las TICs, captura y secuestro de CO₂, uso de residuos como combustible en ciertos procesos industriales, ecoeficiencia).

¹⁰ Ambos gráficos se han construido a partir de las respuestas de las empresas participantes en esta publicación. El número limitado de encuestas realizadas hace que los resultados tengan un carácter puramente descriptivo de la opinión de estas empresas, no pudiendo ser extrapolables a la realidad del tejido empresarial español.

La adaptación al cambio climático en los distintos sectores de actividad

Las consecuencias del cambio climático sobre la actividad empresarial variarán en función del sector de actividad. Para algunos sectores, los impactos del cambio climático conllevarán importantes desafíos, mientras que otros podrían verse menos afectados o, incluso, beneficiados por la aparición de nuevas oportunidades de negocio.

Agricultura, ganadería y pesca



La agricultura, la ganadería y la pesca en España. Algunas magnitudes

Participación en el PIB español en 2007

2,6%

(Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral de España. Instituto Nacional de Estadística. 2008)

Empleados del sector primario en España en 2006 (miles de personas)

1.035*

Fuente: Anuario de estadística agroalimentaria 2006. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). 2007.

Facturación en 2005 (millones de €)

1.836.669**

Fuente: Anuario de estadística agroalimentaria 2006. MAPA. 2007.

* Comprende agricultura, ganadería, caza y selvicultura

**Datos de la Red Contable Agraria Regional

La agricultura, la ganadería y la pesca podrían afrontar, en los próximos años, los siguientes impactos asociados al cambio climático:

- Un incremento de la temperatura de hasta 2°C y la prolongación de la estación de crecimiento podría mejorar, a nivel mundial, el rendimiento agrícola desde las latitudes medias hasta las regiones más septentrionales, si bien el incremento en la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos podría reducir o suprimir las ganancias.
- La variación del clima de las zonas destinadas a la agricultura, producirá pérdidas por crecidas repentinas en los cauces de los ríos así como por una mayor erosión de los terrenos.
- Los cambios en la propagación de las plagas incidirán negativamente en la productividad de los cultivos. La disminución de la frecuencia de heladas, que controlan de forma natural estas plagas, obligará a un mayor esfuerzo de adaptación.
- El incremento de temperaturas podría suponer un impacto negativo sobre la ganadería por la extensión de enfermedades y la disminución de las horas activas de pastoreo. Las implicaciones son complejas y dependen del sistema ganadero considerado.
- La productividad de los mares españoles experimentará un descenso que afectará a múltiples especies incluyendo peces y otros cultivos marinos (mejillones, almejas, ostras, etc.).
- Posible extinción de especies locales de caza y pesca en los extremos de sus hábitats actuales¹¹.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático para las empresas del sector agrario

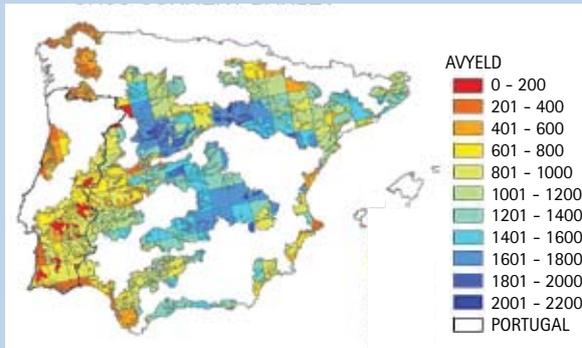
Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pérdida de ventaja competitiva por no identificar a tiempo nuevas regiones de cultivo, ganadería o pesca. ■ Daños en regiones costeras y zonas próximas a los ríos. ■ Interrupción del suministro debido al emplazamiento inadecuado de los cultivos, y a una dependencia excesiva de regiones de alto riesgo. ■ Cambios en la disponibilidad y precio de las materias primas. ■ Interrupción de la actividad e imposibilidad de cumplir las obligaciones contractuales. ■ Problemas para el regadío a causa del estrés hídrico. ■ Disminución de las zonas de cultivo por pérdidas de suelo debido al incremento de la erosión. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mayor rendimiento de las cosechas por la prolongación de la temporada de crecimiento y el aumento de las temperaturas en ciertas zonas, y por la mejora de las condiciones climáticas en zonas de mayor altitud. ■ Desarrollo de nuevas variedades agrícolas/ganaderas más resistentes a sequías. ■ Disminución de los costes derivados de la protección frente al frío de las cosechas. ■ Identificación temprana de nuevas regiones de cultivo, ganadería o pesca.

¹¹ Contribución del Grupo de Trabajo II al IV Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. "Cambio climático 2007: Impactos, adaptación y vulnerabilidad". M. Parry et al. 2007.

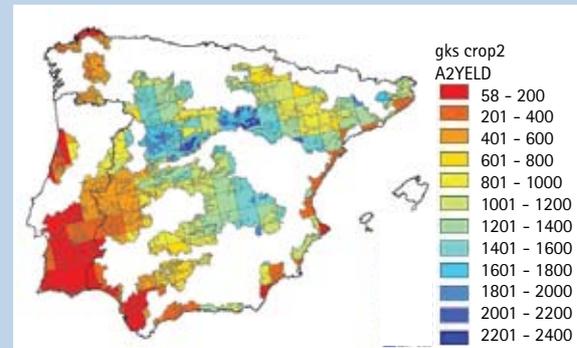
Efectos del cambio climático en el crecimiento de la cebada

Según datos del Grupo de Sistemas Agrarios de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) la productividad de algunos cultivos como la cebada podría experimentar un importante descenso como consecuencia del cambio climático. Las siguientes figuras comparan el rendimiento futuro de este cultivo en España en un escenario de clima actual (gráfico de la izquierda) y en otro caracterizado por elevadas emisiones de gases invernadero. La mayor superficie de zonas con colores rojizos y amarillentos implica un fuerte descenso del rendimiento, fundamentalmente en el sudoeste peninsular.

Escenario de clima actual



Escenario de emisiones elevadas



Fuente: Grupo de Sistemas Agrarios de la UPM. Los gráficos representan una simulación del rendimiento de la cebada en secano y sin riego realizado con el modelo CropSyst conectado a modelos de clima regional GKSS.

SOS-Cuétara

Proyecto "Tierra" para modernizar el cultivo del olivar



MOTIVACIÓN

El consumo mundial de aceite de oliva ha aumentado un 75% entre 1991 y 2005 y, sin embargo, la producción no ha crecido al mismo ritmo, entre otras razones por el cambio climático. Ello ha generado situaciones de gran volatilidad en los precios que han repercutido negativamente en la tendencia del consumo.

DESCRIPCIÓN

El "Proyecto Tierra" es un plan estratégico de Grupo SOS para fomentar la modernización del olivar con el fin de aumentar la producción y posicionar el aceite de oliva de forma más competitiva en los mercados tanto nacionales como internacionales.

La plantación de olivares de alto rendimiento que persigue el proyecto reduce significativamente el consumo de agua, recurso que según anuncian las predicciones será cada vez más escaso en nuestro país. Adicionalmente, la trituración de los residuos de la poda y su aplicación al suelo permitirá la creación de una capa de materia orgánica beneficiosa.

Este tipo de cultivo genera, además, otros beneficios ambientales como una menor necesidad de aplicar productos químicos (cuya producción acarrea un consumo energético importante), disminución de la erosión del suelo y la creación de una masa foliar permanente, lo que conlleva la revitalización del campo. Por último, este sistema permite recuperar la biodiversidad mediterránea, especialmente la fauna.

El proyecto impulsará, además, una importante absorción de CO₂ de la atmósfera. Las 10.000 hectáreas al año que Grupo SOS tiene previsto plantar en el marco del Proyecto Tierra asimilarán más de 7.000 Kg de CO₂ por hectárea y año, cifra superior a la de otros cultivos leñosos permanentes (2.200 Kg CO₂/Ha y año) o a la de una pradera (6.200 Kg CO₂/Ha y año).

Datos de contacto:

Manuel Tejedor
manuel.tejedor@gruposos.com

Energía¹²



El sector energético en España. Algunas magnitudes

Participación en el PIB español en 2007

2,65%

(Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral de España. Instituto Nacional de Estadística. 2008).

Consumo energético en España en 2006 (Ktep)

105.753

(Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. La energía en España 2006. 2007)

Participación de la energía hidráulica en la generación de electricidad en 2006

9,7%

(Fuente: IDAE. Boletín electrónico nº 34. 2007)

Las actividades de producción y transporte de la energía podrían experimentar, en el futuro, impactos como los siguientes:

- Cambios en la demanda energética (aumento de los picos de demanda en verano para climatización, reducción de la demanda por inviernos más suaves, etc.).
- La competencia creciente por los recursos hídricos puede originar conflictos entre las actividades de generación de electricidad (refrigeración y explotaciones hidroeléctricas), la agricultura y las empresas proveedoras de agua potable.
- Cambios en la capacidad de producción de energía hidroeléctrica (descenso de la esorrentía) eólica (cambios en la circulación del viento) y solar (variación del número de días soleados).
- Las variaciones de temperatura pueden afectar a la eficiencia de las plantas térmicas, nucleares, cogeneraciones, solar térmica y biomasa, así como a los sistemas de refrigeración. Además, la temperatura del aire afecta a la capacidad de transporte de las líneas de alto voltaje.
- Una mayor frecuencia de incendios forestales afectaría las actividades de generación, transporte y distribución de electricidad.
- La creciente frecuencia y gravedad de algunos fenómenos meteorológicos extremos, como vientos fuertes y olas de gran tamaño, podría afectar a las infraestructuras energéticas portuarias y a los activos situados en el mar, además de a redes de transporte y otras infraestructuras de producción.
- En zonas costeras, fluviales y en los estuarios, la subida del nivel del mar podría perjudicar a refinerías y otras instalaciones de generación eléctrica existentes.
- Las actividades de exploración y producción energética en las regiones más septentrionales del planeta se verán afectadas por la fusión del permafrost que provocará cambios y una mayor inestabilidad en los suelos.

¹² Wilbanks, T.J., P. Romero Lankao, M. Bao, F. Berkhout, S. Cairncross, J.P. Ceron, M. Kapshe, R. Muir-Wood Y R. Zapata-Marti, 2007: Industria, asentamiento y sociedad. Cambio climático 2007: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de Trabajo II al IV Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, M. L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, 357-390.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático para las empresas del sector energético

Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Incapacidad para cubrir los picos de demanda por la combinación del aumento de los picos de carga y la disminución de la capacidad de producción de las centrales y del sistema durante las olas de calor y episodios meteorológicos extremos. Ello puede hacer necesario un incremento de la capacidad de producción. ■ El incremento de temperatura originará un mayor consumo eléctrico por parte de los ciudadanos lo que incrementará la cantidad de energía reactiva en las líneas, afectando con ello al transporte de electricidad. ■ Menor disponibilidad de agua para la generación de energía hidroeléctrica y para la refrigeración de las centrales térmicas y nucleares. ■ Mayor colmatación de embalses por fenómenos erosivos. ■ Una mayor frecuencia de incendios forestales multiplicaría las interrupciones en el transporte de electricidad como consecuencia de la afección del humo a las líneas. ■ La ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos puede causar interrupciones de la actividad y dificultar el cumplimiento de las obligaciones contractuales. ■ Interrupciones del suministro de combustible debido a fenómenos meteorológicos extremos y a sus incidencias sobre la cadena de suministro. ■ La reducción de la productividad primaria de los ecosistemas y los impactos sobre la agricultura podrían dificultar el acceso a biomasa o las materias primas vegetales necesarias para la síntesis de biocombustibles. ■ Cierre de instalaciones costeras por inundaciones y/o subida del nivel del mar. ■ Lucro cesante debido a los impactos del clima sobre la demanda de los clientes (interrupciones de sus negocios, menores necesidades de calefacción, etc.). ■ Daños en la reputación de un sector empresarial percibido como una de las causas fundamentales del cambio climático. ■ Las centrales de producción eléctrica tienen una vida útil de más de 50 años. Al seleccionar los emplazamientos, si no se tienen en cuenta los impactos potenciales del cambio climático durante este periodo se pueden producir daños estructurales de las mismas. En ausencia de conocimiento de los impactos futuros, se debe aumentar la flexibilidad en el diseño de las futuras plantas. ■ El acceso estacional a las instalaciones situadas en las latitudes más septentrionales del planeta se vería afectado como consecuencia de efectos sobre las infraestructuras de transporte (por ejemplo en las carreteras sobre el hielo en regiones con permafrost). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incremento de la demanda de productos y servicios relacionados con las energías limpias y la mejora de la eficiencia energética. ■ Desarrollo de tecnologías energéticas térmicas con mayor eficiencia en el uso de agua. ■ La irradiación solar y episodios con mayor intensidad de viento podrían aumentar la capacidad de producción de estas energías. ■ Mayores ingresos asociados al aumento de la demanda de energía para climatización durante los veranos cálidos (aunque ésta puede quedar compensada por otros cambios de la demanda relacionados con el clima). ■ Mejor acceso a recursos minerales y energéticos en las zonas más septentrionales (Ártico).

Impactos del cambio climático en las distintas fuentes de energía

La producción, la distribución y el consumo de la energía serán algunas de las actividades que más se puedan ver afectadas como consecuencia del cambio climático. La siguiente tabla, extraída de la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del Cambio Climático, resume algunas de las influencias que las variaciones en diversos parámetros climáticos podrían tener sobre éstas actividades.

		Precipitaciones		Temperatura		Viento		Otros
		Incremento	Disminución	Incremento	Disminución	Incremento	Disminución	
Electricidad	Generación	Positivo (hidraulicidad)	Negativo	Negativo*	Positivo*	Positivo en eólica	Negativo en eólica	Solar: insolación positiva
	Transporte y distribución	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo si es muy elevado	Neutro	
	Comercialización/demanda	Neutro	Neutro	Negativo**	Negativo**	Neutro	Neutro	Combinación temperatura/humedad y temperatura/viento: incremento conjunto provoca efecto negativo
Gas natural	Aprovisionamiento	Negativo	Positivo	Neutro	Neutro	Negativo (barco)	Neutro	
	Regasificación	Neutro	Neutro	Positivo	Negativo	Neutro	Neutro	
	Transporte y distribución	Negativo	Positivo	Positivo (gaseoductos descubiertos)	Negativo (gaseoductos descubiertos)	Neutro	Neutro	
	Almacenamiento	Neutro	Neutro	Negativo (almacenes descubiertos)	Neutro	Neutro	Neutro	
	Comercialización/demanda	Neutro	Neutro	Negativo**	Negativo**	Neutro	Neutro	Combinación temperatura/humedad y temperatura/viento: incremento conjunto provoca efecto negativo
Petróleo	Refino	Neutro	Neutro	Negativo	Positivo	Neutro	Neutro	
	Transporte distribución	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Neutro	Neutro	
	Demanda	Neutro	Neutro	Negativo**	Negativo**	Neutro	Neutro	
Carbón	Extracción	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Neutro	Neutro	
	Almacenamiento	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Neutro	
	Demanda	Negativo	Positivo	Negativo**	Negativo**	Neutro	Neutro	
Renovables uso no eléctrico	Producción	Positivo en biomasa	Negativo en biomasa	Negativo en biomasa	Negativo en biomasa	Neutro	Neutro	Solar de baja intensidad: insolación positiva

Fuente: Evaluación Preliminar de los Impactos en España por efecto del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente.

* Afecta al rendimiento de las centrales termoeléctricas, nucleares, cogeneración, biomasa, solar térmica, etc. Asimismo, la solar fotovoltaica disipa el calor con mayor dificultad.

** Se considera negativo al suponer una mayor demanda del recurso.

Nota: Para tener influencia, las variaciones de los diversos parámetros climáticos han de ser significativas.

Bosques y silvicultura



El sector forestal en España. Algunas magnitudes

Superficie forestal en 2006 (Has)

27.642.862

(Fuente: V Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal. ASEMFO y Ministerio de Medio Ambiente. 2007)

Porcentaje de superficie forestal afectada por incendios en 2006

0,596%

(Fuente: Los incendios forestales en España 2007. Avance informativo Ministerio de Medio Ambiente. 2007)

Bosques certificados en España en 2008 (Has)

PEFC: 1.053.989

(Fuente: PEFC España)

FSC: 132.653

(Fuente: www.fsc-spain.org)

El sector forestal podría experimentar en los próximos años impactos como los siguientes:

- El incremento de la temperatura provocará un aumento de la evaporación, disminuyendo la cantidad de agua en el suelo. Ello supondrá un importante factor de estrés para el arbolado.
- Algunas plagas y enfermedades forestales extenderán su ámbito de distribución y la velocidad de su ciclo biológico.
- Una madera más seca estará expuesta a un mayor riesgo de incendio. Adicionalmente, el incremento de fenómenos meteorológicos extremos, como tormentas, generará un mayor número de rayos elevando, por tanto, el riesgo de incendios.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector forestal

Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pérdida de productividad de los cultivos forestales. ■ Incremento de las primas de seguro contra incendios. ■ Invasión de nuevas especies y plagas. ■ Daños en la reputación de las empresas del sector por el incendio de cultivos forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desarrollo de nuevas variedades forestales más resistentes a la sequía, las plagas y los incendios. ■ Servicios para mejorar la resistencia de los cultivos.

El cambio climático reducirá la capacidad de los ecosistemas para proporcionar diversos bienes y servicios

Los ecosistemas proporcionan multitud de bienes y servicios a la Sociedad, tales como madera, reducción del riesgo de desertificación, producción agrícola o secuestro de carbono, entre otros. Gran parte de estos servicios están relacionados con una variable ecológica denominada Productividad Primaria Neta (PPN) que mide la capacidad de los ecosistemas para producir biomasa. A lo largo del presente siglo, según el modelo climático ECHAM4 regionalizado para España, se reducirá este valor, siendo más acusada la disminución en la zona centro-occidental y en el Sur de España.

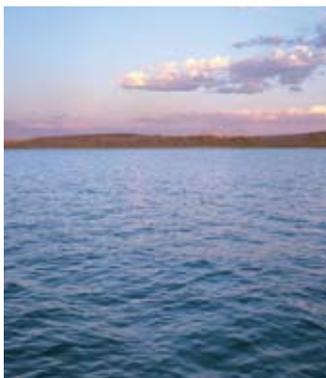
Simulaciones de la Productividad Primaria Neta Potencial en España en 2020, 2050 y 2080



Fuente: Sostenibilidad en España 2007. Observatorio de la Sostenibilidad en España con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología. 2007.

Los mapas representan la evolución de la Productividad Primaria Neta estimada por el modelo climático ECHAM para la Península y Baleares en 2020, 2050 y 2080. La serie de mapas superior indica las estimaciones realizadas bajo un escenario de emisiones A2 (emisiones medias-altas). La inferior considera un escenario de emisiones B2 (emisiones medias-bajas).

Agua



El agua en España. Algunas magnitudes

Consumo total de agua en España en 2005 (l/hab/día)

249

(Fuente: INEBase. Instituto Nacional de Estadística. 2008)

Aguas depuradas que son reutilizadas en 2007

13,2%

(Fuente: Página web de la Directiva Marco del agua. www.directivamarco.es)

Capacidad de desalinización de agua en 2006 (millones m³/día)

2,06

(Fuente: Informe especial de DBK: Empresas desaladoras. DBK. 2007)

Las empresas y administraciones públicas encargadas de gestionar los recursos hídricos afrontarán en los próximos años impactos como los siguientes:

- Cambios sobre la demanda de agua como resultado de la subida de las temperaturas y de cambios en el abastecimiento. Ello también afectará a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Variación de los caudales fluviales debidos a cambios de temperatura y precipitaciones (ver figura), con daños potenciales a las canalizaciones durante los periodos de fuertes lluvias o de sequía.
- Salinización de los acuíferos y de los cauces de los ríos costeros debido a la penetración de agua marina provocada por la subida del nivel del mar y por la disminución generalizada de los caudales de los ríos.
- A nivel nacional, las islas y las cuencas del Guadiana, Segura, Júcar, Guadalquivir y Sur serán las zonas en las que el impacto sobre los recursos hídricos se manifestará más severamente. En el resto del mundo, las regiones que dependen del deshielo (costa del Pacífico de Sudamérica (Andes) o grandes regiones de China, India, Nepal, Bután y Bangladesh) afrontarán una escasez creciente del recurso.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en la gestión de los recursos hídricos

Riesgos

- Las actividades intensivas en consumo de agua sufrirán una creciente presión para conservar este recurso.
- Mayor riesgo de que se produzcan conflictos por el uso del recurso entre diferentes usuarios.
- Mayores dificultades para la obtención de licencias de actividad.
- Necesidad de nuevas inversiones para el acondicionamiento del agua de entrada si la calidad del recurso empeora.
- Posibles interrupciones del abastecimiento de agua en caso de inundación de las infraestructuras de suministro situadas junto a los ríos.
- Incremento de costes para paliar los daños producidos por el desbordamiento de los sistemas de alcantarillado. Para prevenir estos sucesos serán precisas nuevas inversiones para la mejora de las infraestructuras.
- Precipitaciones extremas pueden afectar al funcionamiento de las infraestructuras de depuración de aguas e, incluso, ocasionar vertidos al ecosistema procedentes de éstas. En caso de proceder de industrias estos pueden tener carácter tóxico.
- Mayores exigencias en las autorizaciones de vertido como consecuencia del empeoramiento de la calidad del medio donde se producen (reducción caudal ecológico, zonas sensibles, etc.).

Oportunidades

- Actividades de ampliación y adaptación de las infraestructuras relacionadas con la gestión del agua (depuradoras, potabilizadoras, distribución, etc.).
- Construcción de nuevas infraestructuras para el acopio y acumulación de agua (estanques de tormentas, balsas de acumulación, etc.)
- Desarrollo y perfeccionamiento de tecnologías relacionadas con el ahorro, reutilización y desalinización de aguas.
- Mayor demanda de tecnologías y servicios de sistemas de tratamiento de aguas residuales más eficientes.
- Desarrollo de productos que requieran un menor consumo de agua para su uso por el consumidor.

Los efectos del cambio climático reducirán de forma sensible los recursos hídricos en España

Los recursos hídricos en España sufrirán disminuciones importantes como consecuencia del cambio climático.

Para el año 2030, simulaciones realizadas para un aumento de temperatura de 1°C y un descenso de la precipitación de un 5% indican disminuciones medias en las aportaciones hídricas de entre un 5% y un 14%. Estas cifras podrían superar el 20%-22% para los escenarios previstos para final de siglo.

Reducción porcentual de la escorrentía para un escenario de disminución de un 5% en la precipitación media anual y aumento de 1 °C en la temperatura



Fuente: Libro blanco del agua. Ministerio de Medio Ambiente. 2000.

GRUPO OHL

"Obtención de recursos hídricos mediante la desalinización del agua de mar"



MOTIVACIÓN

Entre los impactos derivados del cambio climático se encuentra el déficit de recursos hídricos, tanto en cantidad como en calidad. Ello afectará a su consumo, no sólo en el ámbito doméstico sino también en el de los sectores económicos más intensivos en el uso del agua (agricultura, silvicultura, energía, industria, etc.), pudiendo, incluso, ser fuente de conflictos entre sus potenciales usuarios.

DESCRIPCIÓN

Para el Grupo OHL (con actividades de construcción y de tratamiento integral del agua), el desarrollo e implantación de tecnologías que proporcionen agua apta para el consumo constituye una oportunidad para luchar contra la creciente escasez de recursos hídricos. Sobre todo, si se considera el agua de mar (recurso abundante) como fuente de recursos, y si se logran óptimas eficiencias energéticas y mínimas afecciones marinas en la gestión de las salmueras.

En esta línea, se prevé que en el mes de marzo de 2008, gracias a una inversión de 96 millones de € en el marco del Programa AGUA del Ministerio de Medio Ambiente, entre en funcionamiento la desalinizadora de Alicante II construida por Grupo OHL, la cual está dimensionada para producir 65.000 m³/día de agua potable.

La mejora ambiental del vertido de agua de rechazo y efluentes ha sido uno de los criterios básicos en el desarrollo de este proyecto. Para ello, la desalinizadora realiza una dilución de este agua de rechazo (salmuera), previa a su vertido, en una proporción de 2 a 1. Con ello, disminuye significativamente la extensión de la pluma hipersalina y su alejamiento del límite superior de la pradera de *Posidonea oceánica*.

Este esfuerzo de reducción del impacto ambiental se complementa, asimismo, mediante la instalación de placas fotovoltaicas que generan una energía superior al 1,5% de la requerida en el "Proceso de Desalinización" y la inundación periódica con agua de mar de las zonas húmedas próximas a la de captación, evitando afecciones por depresión freática a la flora y fauna.

Datos de contacto:

Carlos Torroja
ctorroja@inima.com

ACCIONA

"Nuevas tecnologías para la reutilización de aguas residuales"



MOTIVACIÓN

El déficit hídrico es un problema de importancia creciente a nivel mundial y, de manera particular, en España. Además, los efectos del cambio climático podrían agravarlo en el futuro. En dicho contexto, ACCIONA AGUA trabaja activamente en la búsqueda de fuentes alternativas de abastecimiento, como son la desalación y la reutilización de aguas residuales.

DESCRIPCIÓN

La utilización de aguas depuradas para usos agrícolas o municipales constituye una oportunidad para mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos. En esta línea, en 2007 más de 22 Hm³ de aguas residuales se sometieron a tratamiento terciario en depuradoras gestionadas por ACCIONA AGUA.

A través de nuestra actividad en I+D+i, profundizamos en soluciones que permitan alcanzar mayores niveles de calidad de las aguas depuradas, para de este modo extender el uso del agua tratada abarcando todas las posibilidades permitidas por la legislación.

Una de las tecnologías que se están desarrollando es la de Reactores Biológicos de Membrana (RBM). En la planta depuradora del Sureste (Gran Canaria), donde Acciona Agua ya tiene actualmente una EDAR con tratamiento terciario, se ha instalado una planta piloto con un RBM, con el objetivo de realizar pruebas de operación y analizar la calidad de las aguas resultantes, que podrían ser empleadas tanto para usos municipales como para riego.

Los resultados obtenidos cumplen con las expectativas, y ofrecen una calidad del agua filtrada superior a la convencional, con una disminución del 98% de la DBO₅ (hasta 8mg/l), de un 99,6% de la turbidez, y de un 93% del nitrógeno, además de conseguir una eliminación prácticamente absoluta de microorganismos.

Datos de contacto:

Magdalena García
magdalena.garcia.mora@accion.es

Elena Reyna
elena.reyna.monasterio@accion.es

Salud



La salud en España. Algunas magnitudes

Gasto sanitario público en España en 2006 (millones de €)

50.053,25

(Fuente: Informe del Grupo de Trabajo de Análisis del Gasto Sanitario. Ministerio de Sanidad y consumo. 2007)

Población por encima de los 65 años en 2007

16,7%

(Fuente: INEBase. Instituto Nacional de Estadística. 2007)

Víctimas mortales en España por riesgos naturales* en 2006

42

(Fuente: Instituto Aragonés de Estadística)

*Incluye aludes de nieve, deslizamientos de terreno, episodios de frío y nieve, incendios forestales, inundaciones, olas de calor, tormentas y fuertes vientos.

Las precipitaciones, la temperatura y la humedad influyen en la expansión de algunas enfermedades. En el futuro la salud humana podría verse afectada por los siguientes riesgos:

- Potencial aumento en España de las enfermedades y muertes prematuras asociadas a enfermedades transmitidas por mosquitos (dengue, enfermedad del Nilo Occidental, etc.), garrapatas (encefalitis) y roedores.
- En lo que respecta a la malaria, el impacto del cambio climático será diferente en las diversas partes del mundo. En algunas zonas las tasas de contagio pueden disminuir debido a la reducción de las lluvias (regiones amazónicas de Brasil), mientras que otras zonas hasta ahora indemnes (España), pueden volverse vulnerables¹³.
- Aumento del número de fallecimientos debidos a las olas de calor, como ocurrió en Europa Occidental en 2003 y en

Europa Central en 2007. La población mayor de 65 años constituirá el grupo más vulnerable a ello.

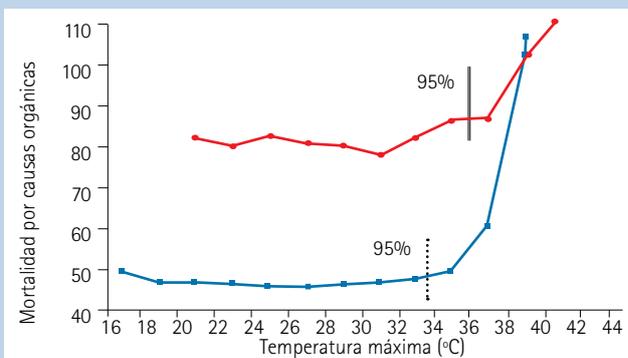
- Posible disminución de las muertes por frío. Sin embargo, este efecto puede quedar contrarrestado por los perjuicios causados por el aumento de las temperaturas.
- Incremento de los daños humanos provocados por fenómenos meteorológicos extremos.
- La variación en los regímenes de precipitación y vientos podría mantener niveles elevados de contaminación atmosférica en las ciudades induciendo un aumento de las afecciones y la mortalidad derivadas.
- Alteración de la propagación de ciertas especies de pólenes, con los consiguientes efectos alérgicos.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector del cuidado de la salud

Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Riesgos para la salud y seguridad de los empleados. La mayor incidencia de ciertas enfermedades y el sobrecalentamiento del entorno laboral podría disminuir la productividad laboral. ■ Mayor coste de los seguros de salud. ■ Incremento del gasto sanitario por la aparición de nuevas enfermedades. ■ Las comunidades de los países en desarrollo con escasa infraestructura sanitaria albergarán mayores expectativas de ayuda por parte de las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ En latitudes más altas, reducción de los costes sanitarios cuando se suavicen los inviernos. ■ Desarrollo de nuevos productos/servicios para el cuidado de la salud.

Incidencia de la temperatura en la mortalidad humana por causas orgánicas

Algunos efectos del cambio climático como la mayor frecuencia de días con temperaturas máximas y olas de calor extremas inducirán un aumento de la mortalidad, fundamentalmente en grupos de riesgo como la población mayor de 65 años. Ello supondrá un importante desafío para el sistema sanitario de nuestro país, máxime cuando las tendencias demográficas apuntan al progresivo envejecimiento de la población.



Incidencia de la temperatura en la mortalidad por causas orgánicas para las ciudades de Madrid (círculos rojos) y Lisboa (cuadrados azules). La temperatura señalada únicamente es superada por el 5% de los valores máximos diarios en período junio-septiembre.

Fuente: Principales conclusiones por la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente. 2005.

¹³ Contribución del Grupo de Trabajo II al IV Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. 'Cambio climático 2007: Impactos, adaptación y vulnerabilidad'. M. Parry et al. 2007.

Seguros



El sector del seguro en España. Algunas magnitudes

Participación en el PIB en 2006

5,45%

(Fuente: Seguros y Fondos de Pensiones. Informe 2006. Ministerio de Economía y Hacienda. 2007)

Primas de seguro en 2007 (millones de €)

54.648

(Fuente: Investigación Cooperativa entre Entidades Aseguradoras y Fondos de Pensiones. 2008)

Siniestralidad por causas ambientales en 2006 (millones de €)

116,6*

(Fuente: Estadística de Riesgos Extraordinarios. Serie 1971-2006. Consorcio de Compensación de Seguros. 2007)

*Incluye datos de siniestralidad por inundación y tempestad ciclónica atípica.

El sector del seguro podría enfrentarse a impactos como los siguientes en los próximos años:

- Daños a las infraestructuras derivados de fenómenos meteorológicos extremos, con el consiguiente aumento del pago de indemnizaciones.
- Los ramos del seguro que podrían verse más afectados serían daños (patrimoniales, industria, ingeniería e incendios) y en menor medida, salud, vida y responsabilidad civil.

- Desde el punto de vista del seguro agrario, la mitad oriental de la península, por la peligrosidad de algunos fenómenos meteorológicos frecuentes allí, y por la concentración de cultivos sensibles a dichas variables, se confirma como la zona más sensible.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector seguros

Riesgos

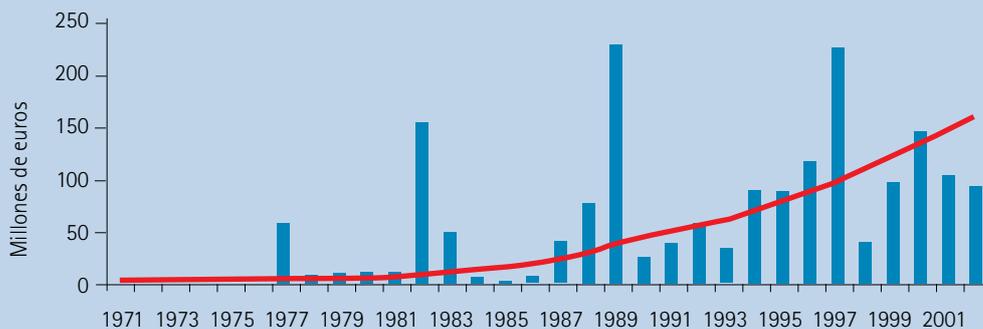
- El sector de las aseguradoras, económicamente hablando, puede ser uno de los que más rápida e intensamente se vea afectado por las consecuencias del cambio climático¹⁴.
- Ciertos activos no se podrán asegurar contra los fenómenos meteorológicos extremos mientras que otros que sí se puedan no será viable hacerlo (demasiado caro).
- Pueden darse casos en los que no se hayan calculado correctamente los riesgos y las posibles reclamaciones.

Oportunidades

- Nuevos productos y mercados de seguros.
- Mayor demanda de seguros de salud y transferencia del riesgo.
- Nuevos servicios de consultoría y asesoría.

El pago de indemnizaciones por inundaciones ha crecido en España

Según datos del Consorcio de Compensación de Seguros, las indemnizaciones pagadas por inundaciones muestran una tendencia creciente en los últimos años. Parte de esta evolución podría deberse a causas no ligadas al cambio climático como son el aumento de la penetración del seguro y el incremento de las exposiciones y los capitales asegurados. Futuros estudios despejarán la incertidumbre que aún subsiste en este ámbito, no obstante, no puede descartarse un incremento en el número de siniestros en los últimos años.



Fuente: Consorcio de Compensación de Seguros. Estadística. Riesgos Extraordinarios. Serie 1971-2006.

¹⁴Existen algunas estimaciones a nivel mundial como las realizadas por Swiss Re dentro de su informe "Opportunities and Risks of Climate change" según el cual las indemnizaciones abonadas por las aseguradoras a nivel mundial se incrementarán para 2014 en unos 30 a 40 mil millones de dólares con respecto a las cifras actuales.

Distribución y comercialización



El sector de la distribución en España. Magnitudes principales

Participación en el VAB de la economía española en 2005

10,75%

(Fuente: Información Comercial Española. Boletín Electrónico. Número 2912. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio)

Empleados en 2006 (miles de personas)

3.149,8

(Fuente: Información Comercial Española. Boletín Electrónico. Número 2912. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio)

Número de establecimientos comerciales* (2005)

886.497

(Fuente: La distribución comercial en España en 2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 2006)

*Incluye comercio minorista y mayorista.

El sector de la distribución afrontará en los próximos años los siguientes riesgos asociados al cambio climático:

- Los fenómenos meteorológicos extremos pueden dañar las infraestructuras e inducir cambios en la cadena de suministro minorista y mayorista.
- A medida que se manifiesten los impactos del cambio climático podrían variar los patrones de consumo de los productos con marcado carácter estacional (ropa y calzado de invierno, helados, etc.).
- Es probable que los efectos del cambio climático induzcan a los clientes a dar la espalda a aquellos productos percibidos como causantes del cambio climático. Aquellas empresas que no den respuesta a este cambio podrían ver mermada su competitividad.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector de la distribución comercial

Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Interrupción de la cadena de suministro e ineficiencia de la red de distribución. ■ Mayores costes asociados a la salud y el bienestar de la mano de obra. ■ Pérdida de competitividad en aquellas empresas que no reaccionen frente a las variaciones de los patrones de consumo. ■ Daños sufridos por los productos durante su transporte y almacenamiento. ■ Incremento del consumo energético en cadenas de distribución de productos frescos/congelados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incremento en las ventas de productos para combatir el calor. ■ Incremento en el uso de productos que mejoran la eficiencia energética y, por tanto, disminuyen las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

La distribución y el sector textil español sufrieron en 2007 las consecuencias del cambio climático

Las temperaturas, anormalmente altas, que experimentó España el pasado otoño-invierno indujeron pérdidas de consideración en el sector textil y de la distribución. Así, el retraso en las compras de los productos de invierno provocó que numerosos comerciantes se vieran obligados a almacenarlos durante más tiempo en sus instalaciones e, incluso, a aplicarles mayores rebajas para evitar una acumulación del género.

De igual manera, parte del descenso en las ventas que el sector textil español ha experimentado en los últimos quince años podrían explicarse por las consecuencias del cambio climático según revela un informe de su patronal, el Consejo Intertextil Español.



Turismo



El turismo en España. Magnitudes principales

Participación en el PIB en 2006

10,8%

(Fuente: Cuenta Satélite del Turismo de España. Serie 2000-2006. INE. 2007)

Turistas que visitaron España en 2007 (millones)

59,2

(Fuente: Turismo en España. Balance 2004-2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 2008)

Saldo de la balanza de pagos del turismo en 2007* (millones de €)

+27.755

(Fuente: Turismo en España. Balance 2004-2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 2008)

*Octubre 2006-Octubre 2007

El sector turismo, de gran importancia en nuestro país, puede enfrentarse en los próximos años a riesgos como los siguientes:

- Un incremento de las temperaturas máximas haría que diversas regiones perdieran parte de su atractivo como destinos turísticos principalmente debido a una mayor persistencia de temperaturas excesivamente elevadas y por la desaparición de playas/retroceso de la línea de costa debido al aumento del nivel del mar.
- Otras variaciones climáticas, como el descenso de las precipitaciones en forma de nieve, afectará a los complejos turísticos implantados en las cordilleras españolas (estaciones de sky y resto de equipamientos).
- Reducción de la accesibilidad y del atractivo del paisaje (inundaciones de manglares, desaparición de playas, arrecifes, etc.) como consecuencia del cambio de los

ecosistemas, los paisajes y mayor probabilidad de fenómenos meteorológicos extremos.

- Daños a la infraestructura turística por la mayor ocurrencia y gravedad de fenómenos meteorológicos extremos y subidas en el nivel del mar. Algunos de estos fenómenos podrían incrementar los costes laborales.
- Incremento de los costes laborales derivados del aumento de fenómenos meteorológicos extremos (ver cuadro destacado).
- Aumento de la prima de seguros y recorte de coberturas para infraestructuras, debido al incremento en la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos.
- El efecto combinado de la reducción de las precipitaciones y el aumento de la temperatura incrementará la presión sobre los recursos hídricos de las regiones turísticas, de por sí muy deficitarias.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector turístico

Riesgos

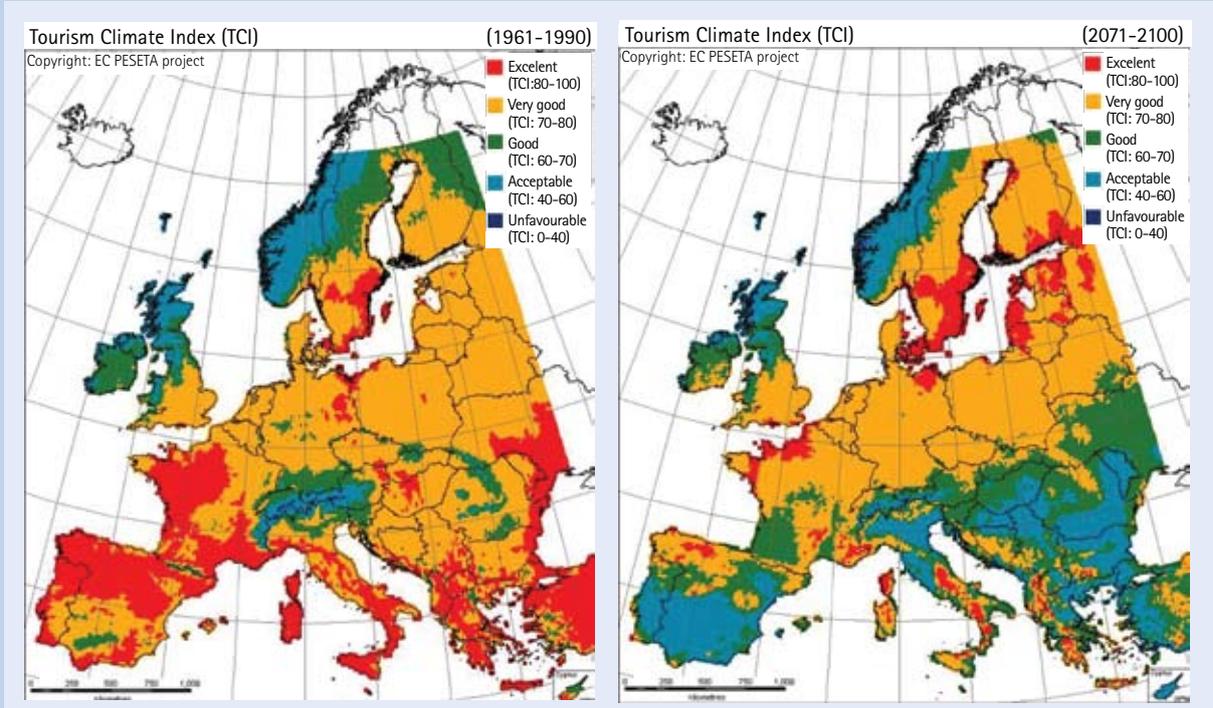
- Pérdida de valor de los activos situados en ciertas regiones.
- La mayor imprevisión del tiempo y la menor frecuencia de las precipitaciones en forma de nieve afectará sensiblemente a los destinos relacionados con los deportes de invierno.
- Incremento en los costes de operación de algunas instalaciones turísticas (mayor demanda de electricidad para climatización o creación de nieve artificial, acceso a recursos hídricos suficientes, incremento de los costes laborales asociados a fenómenos meteorológicos extremos, etc.).
- Cambios en el comportamiento de los turistas (disminución de la estancia media en el destino, retraso de la toma de decisión del viaje, cambio de preferencias a otros destinos).
- Pérdida de interés turístico por aquellos destinos que se volverán demasiado cálidos, carentes de agua o expuestos a incendios forestales y a la propagación de enfermedades.

Oportunidades

- A nivel mundial, es probable que la mejora de las condiciones climáticas de las regiones más septentrionales del planeta incremente su valor turístico.
- Extensión de la temporada alta en ciertos destinos turísticos en los que las temperaturas cálidas (no extremas) se mantengan durante más tiempo.

El Sudoeste de Europa podría perder parte de su atractivo turístico

Gran parte del atractivo turístico de numerosas zonas está directamente relacionado con las condiciones climáticas. El proyecto PESETA, dirigido a evaluar los impactos del cambio climático en Europa, ha creado un índice (Tourism Climate Index) que evalúa el atractivo turístico de las distintas zonas teniendo en cuenta parámetros como la temperatura, humedad, viento, precipitaciones y horas de sol. Las estimaciones para final de siglo indican un empobrecimiento del atractivo de numerosas regiones del Sur de Europa, entre ellas España, que podrían perder una importante fuente de divisas.



Fuente: PESETA Project. Institute for Prospective Technological Studies.

SOL MELIÁ

"Actuaciones para reducir el impacto de los fenómenos meteorológicos extremos sobre los empleados de Sol Meliá"



Los fenómenos meteorológicos extremos no sólo afectan al sector turístico por los daños en sus infraestructuras o por las afecciones al valor natural y paisajístico del entorno. La mano de obra, residente en el entorno de las instalaciones turísticas, sufre también un impacto.

En 2005, el paso del huracán Wilma sobre Cancún y Cozumel provocó daños materiales a los empleados de Sol Meliá, principalmente por destrozos en sus viviendas, valorados en 34.000 €.

Casos como éste han obligado a disponer en los hoteles ubicados en zonas de riesgo de un protocolo de actuación frente a huracanes que también incluye un manual para los empleados con las recomendaciones básicas a seguir en sus domicilios particulares. Asimismo, existe en la Compañía un protocolo de emergencias que permite valorar rápidamente los daños a los empleados provocados por cualquier catástrofe natural y lanzar medidas para recaudar y aportar fondos destinados a paliar los daños, como en el ejemplo del huracán Wilma,

en el que a través de una serie de actuaciones entre clientes y empleados y junto a la propia aportación de Sol Meliá, se consiguió recaudar los 34.000 € necesarios.

Algunos de los escenarios futuros de impacto del cambio climático apuntan a un aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, lo que podría incrementar estos costes, suponer un riesgo para la continuidad del negocio en determinadas situaciones y hacer necesario transferir la experiencia y el conocimiento adquirido a otros hoteles en zonas habitualmente sin incidencia de este tipo de fenómenos, pero que empiecen a padecerlos.

Datos de contacto:

Javier García
javier.garcia@solmelia.com

Transporte



El transporte en España. Magnitudes principales

Transporte marítimo de viajeros y mercancías en 2006 (%)

0,32% (personas)
9,58% (mercancías)

(Fuente: Las carreteras en España. La Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento. 2007.)

Transporte aéreo de viajeros y mercancías en 2007

210,40 millones de pasajeros

624.107 toneladas

(Fuente: AENA. 2008.)

Transporte de viajeros y mercancías por carretera y ferrocarril (%)

94,67% (tráfico interior de personas)

87,72% (tráfico interior de mercancías)

(Fuente: Las carreteras en España. La Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento. 2007.)

Las actividades logísticas podrían enfrentarse en los próximos años a impactos como los siguientes:

- Las condiciones climáticas adversas pueden afectar a los sistemas de transporte terrestre, marítimo y fluvial (fuertes vientos que desestabilizan a los camiones, interrupción de la navegación provocada por temporales, cambios en el patrón de formación de nieblas que afectaría a la aviación y al transporte por carretera e impacto de las sequías sobre las vías navegables interiores).
- La subida del nivel del mar y las inundaciones pueden dificultar la accesibilidad y provocar numerosos cortes en el funcionamiento de ciertas rutas de transporte (numerosas infraestructuras podrían quedar anegadas).
- Cambios de la demanda del transporte asociados a los cambios climáticos, como por ejemplo al cambio de destinos o de rutas de transporte.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector transporte

Riesgos

- La interrupción de las redes logísticas debida a fenómenos meteorológicos extremos puede provocar demoras, cortes de suministro y pérdidas de mercancías. Igualmente, producirá un incremento de los gastos de mantenimiento de las infraestructuras, lo cual podría aumentar el coste marginal de éstas que se repercute en la cadena de producción y el transporte.
- Algunas rutas se pueden ver afectadas permanentemente por la entrada de agua y, en las regiones más septentrionales del planeta por otros fenómenos como la pérdida de permafrost y la subsidencia de los suelos.
- Posibles inundaciones en túneles subterráneos tanto en carreteras como en suburbanos.
- Imposibilidad de cumplir las obligaciones contractuales.
- Incremento en el consumo de energía necesaria para climatizar los transportes públicos debido al incremento de la temperatura y de la demanda.
- Modificación de los flujos turísticos y riesgo de cambios en la elección de aeropuertos *hub* o de conexión a otros destinos como consecuencia del impacto económico de la inclusión de la aviación en las políticas de cambio climático. Ello podría, incluso, disminuir o hacer desaparecer determinadas líneas de vuelo de baja rentabilidad.

Oportunidades

- Creación de nuevas rutas de transporte y distribución que conecten nuevos centros productivos y los centros de consumo.
- Creación de nuevas rutas de transporte en zonas polares en las que cambien los patrones de formación y circulación de hielo marino.
- La percepción del impacto generado por el transporte privado incrementará el atractivo del público.

Nuevas rutas de transporte en el Círculo Polar Ártico

El Ártico está siendo una de las zonas del planeta donde se están observando los efectos del cambio climático con mayor claridad. El progresivo alargamiento de la estación del deshielo podría abrir nuevas rutas al transporte marítimo circumpolar como, de hecho, parece estar ocurriendo en el norte de Canadá.

El pasaje del noroeste (Northwest Passage), tradicionalmente, sólo ha sido navegable durante un corto periodo del verano. No obstante, en 2007 el deshielo abrió una nueva ruta más directa que podría ahorrar más de 2.500 millas de viaje entre Europa y Asia.



Fuente: Artículo: "El Cambio Climático abre una nueva ruta marítima en el Ártico entre Europa y Asia". Diario EL PAÍS 16 de septiembre de 2007.

ADIF

"Prevención del riesgo de avenidas sobre la red ferroviaria"



MOTIVACIÓN:

El incremento de la frecuencia e intensidad de fenómenos tormentosos puede afectar al mantenimiento de las condiciones mínimas de calidad y seguridad necesarias para el transporte ferroviario. ADIF, empresa dedicada a la prestación de capacidad ferroviaria, ha desarrollado una activa labor para identificar y evaluar los riesgos que sobre las infraestructuras suponen los fenómenos de avenida, -cuya frecuencia podría incrementarse como consecuencia del cambio climático-, así como para determinar el grado de urgencia que precisa la adopción de medidas correctoras.

DESCRIPCIÓN:

En los últimos años, ADIF ha realizado más de once Estudios de Riesgo de Avenidas a lo largo de la geografía española. Cada uno de ellos se ha abordado desde dos enfoques diferentes:

- Zonación de riesgos por avenidas para conocer a priori los tramos de la línea afectados por mayor riesgo de inundaciones.

- Estudio de detalle particularizado de cada uno de los elementos de la infraestructura ferroviaria (explanaciones, puentes y túneles) que permite la puesta en práctica de diferentes estrategias y medidas para prevenir o corregir los impactos.

El conocimiento generado nos permite la planificación ante un empeoramiento del régimen pluviométrico derivado del cambio climático, esto es, tormentas extremas o intensas en puntos críticos que puedan afectar a la infraestructura, mermando o anulando la capacidad de la línea por la que circulan los trenes.

Datos de contacto:

Juan Pedro Galiano
jpgaliano@adif.es

Luis Suárez
lsuarez@adif.es

Sector inmobiliario y de la construcción



El sector inmobiliario y de la construcción en España. Magnitudes principales

Participación en el PIB en 2007

10,97%

(Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral de España. Instituto Nacional de Estadística. 2008.)

Empleados en 2006 (miles de personas)

2.693,5

(Fuente: Anuario de estadística agroalimentaria 2006. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. 2007.)

Previsiones en 2050 de retroceso de la línea costa por aumento del nivel del mar (m)

Costa Gallega, Costa Cantábrica y Baleares: **15**

Golfo de Cádiz y Mar de Alborán: **10**

Norte de la Costa Mediterránea: **8**

(Fuente: Impacto del Cambio Climático en la Costa Española. Instituto de Hidráulica Ambiental. Universidad de Cantabria. 2007.)

El sector inmobiliario y de la construcción podría enfrentarse en los próximos años a impactos como los siguientes:

- El déficit de recursos hídricos en ciertas regiones podría dificultar el suministro de agua potable.
- El aumento de las temperaturas afectará a las condiciones de habitabilidad de las viviendas que tendrán mayores necesidades de aislamiento o climatización (lo que conllevará mayor consumo energético).
- La mayor ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos podría afectar físicamente a numerosas construcciones.
- La subida del nivel del mar hará retroceder la línea de costa afectando los ecosistemas y las construcciones presentes.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector de la construcción

Riesgos

- Daños materiales a las construcciones por fenómenos meteorológicos extremos y/o subida del nivel del mar.
- Pérdida de valor de los activos inmobiliarios presentes en las zonas más vulnerables al cambio climático.
- Planificación y desarrollos urbanísticos abandonados o sin salida en el mercado, por cambios demográficos o de dinámica de población.
- Necesidad de modificar los modelos de construcción para atender los aspectos de habitabilidad en el interior de los edificios (mayores necesidades de climatización y aislamiento) y reforzar las actividades de mantenimiento de las instalaciones.
- Encarecimiento de algunos materiales de construcción por las políticas de cambio climático.
- Mayores costes y dificultades para el mantenimiento de las instalaciones y las zonas verdes.
- El hecho de que las construcciones se puedan ver sometidas a condiciones más extremas de las previstas incrementará el número de reclamaciones durante el periodo de garantía.
- La falta de previsión de las consecuencias del cambio climático en el planeamiento inicial, en lo relativo a las infraestructuras necesarias para conectar e integrar los nuevos desarrollos urbanísticos, podría afectar a la viabilidad de estos.

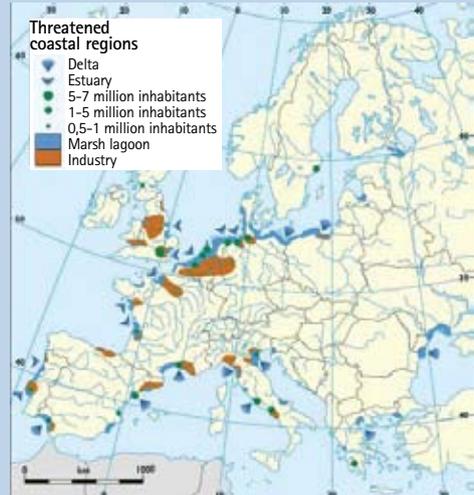
Oportunidades

- Desarrollo de nuevos productos y soluciones para adaptar las condiciones de habitabilidad de los edificios a un clima más extremo y para que el uso de estos sea más sostenible al utilizar menos recursos (por ejemplo, a través de sistemas iluminación o de climatización más eficientes en el uso de la energía).
- Construcción de medidas de adaptación (mejora de diques, presas, infraestructuras portuarias, reconstrucción de activos dañados por fenómenos tormentosos e inundaciones, etc.).
- Desarrollo de nuevos diseños subterráneos que permitan proteger del aumento de la temperatura.
- Mayor volumen de negocio por incorporación de nuevos elementos y consideraciones relacionadas con el clima en la ejecución de infraestructuras.

El ascenso del nivel del mar amenaza numerosas construcciones

El IPCC alerta de que una de las principales consecuencias del cambio climático puede ser una subida del nivel medio del mar en todo el mundo. La desaparición de playas y deltas y los impactos sobre estuarios y zonas construidas serán algunos de los daños ocasionados por este fenómeno.

En este sentido, la Evaluación Preliminar de los impactos en España por efecto del Cambio Climático proyecta para finales de siglo una subida de entre 10 y 68 cm que afectaría fundamentalmente al litoral catalán, cantábrico, zonas de Andalucía y a la Manga del Mar Menor.



Fuente: Cartografía de la Universidad de Barcelona.

BANCAJA HÁBITAT

"Actuaciones para optimizar el consumo de agua en nuevas promociones inmobiliarias"



MOTIVACIÓN:

El cambio en la distribución de las precipitaciones y la disminución de las mismas es una de las consecuencias más probables del cambio climático en nuestro país.

El desarrollo de sistemas que permitan optimizar el consumo de agua en nuevas promociones inmobiliarias será clave para conservar los recursos hídricos y paliar los riesgos asociados a sequías prolongadas.

DESCRIPCIÓN:

La Urbanización Panorámica (Sant Jordi, Vinaroz) se encuentra ubicada en una zona en la que se registran periodos puntuales de fuertes precipitaciones. Aprovechando esta circunstancia, Bancaja Hábitat ha diseñado un sistema para aprovechar el agua de lluvia que, junto a otras actuaciones, permitirá reducir las necesidades de agua de la urbanización, las cuales se cubren a partir de un pozo de extracción.

Para ello se ha desarrollado un sistema de saneamiento separativo mediante el cual gracias a una estación depuradora, se reutilizan parte de las aguas procedentes del consumo humano.

Igualmente las aguas de escorrentía procedentes de las precipitaciones y del riego del campo de golf anejo son recogidas para su posterior tratamiento.

La reutilización correcta de las aguas es posible gracias a un sistema de balsas encadenadas, comunicadas por aliviaderos de gravedad y desagües de fondo, sirviendo la última de ellas como almacén desde la que extraer el agua cuando se requiera su uso. Es en estas balsas donde se acumulan tanto las aguas procedentes de la depuradora como las recogidas por escorrentía.

La aplicación de este sistema de gestión de agua permitirá que el 40% del agua consumida en la urbanización sea agua reutilizada.

Datos de contacto:

Juan Miguel Boluda
jmb@bancajahabitat.es

Paula Brisa
pbrisa@bancajahabitat.es

Telecomunicaciones y sociedad de la información (TICs)



El sector de las TICs en España. Algunas magnitudes

Participación en el PIB en 2006*

4,4%

(Fuente: EITO 2007 Report. European Information Technology Observatory. 2007.)

Empleados en 2006 (miles de personas)

218.150

(Fuente: El hipersector español de electrónica, tecnologías de la información y telecomunicaciones. AETIC. 2006.)

Densidad de conexión a Internet por banda ancha en España en junio de 2007 (nº de conexiones por 100 habitantes)

16,6

(Fuente: Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. 2007.)

*Dato a Noviembre de 2007

El sector de las tecnologías de la información y comunicación podría verse afectado por riesgos como los siguientes:

- Si las consecuencias del cambio climático produjeran un incremento en los precios de la energía el sector de las TICs se vería afectado como consecuencia de su importante consumo de electricidad.
- El ascenso de las temperaturas incrementará las necesidades de refrigeración de los equipos necesarios para utilizar las TICs.
- El ascenso del nivel del mar o la mayor ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos se pueden traducir en importantes daños sobre las infraestructuras de telecomunicación e información.
- Los desplazamientos de población ocurridos como consecuencia de posibles desastres climáticos o la pérdida de condiciones de habitabilidad en ciertas partes del mundo modificará la demanda de las TICs que deberán construir nuevas redes.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector de las TICs

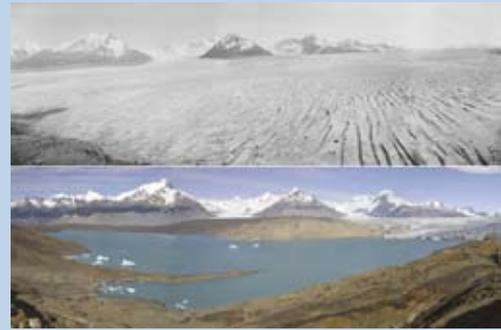
Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Necesidad de trasladar las infraestructuras de telecomunicaciones situadas en zonas potencialmente inundables por efecto del cambio climático. ■ El crecimiento en el precio de la energía podría producir un encarecimiento en el uso de estos equipos. Éste, en todo caso, no será muy grande. ■ Temperaturas más extremas podrían afectar a las infraestructuras de telecomunicación y a equipos informáticos que podrían requerir mayores necesidades de refrigeración. Esto incrementará los costes e inversiones asociados a su reparación, adecuación y/o modernización. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desarrollo de nuevos sistemas de alerta meteorológica, comunicación a la ciudadanía y coordinación de asistencia a damnificados basados en las TICs. ■ Desarrollo de sistemas para ayudar a otros sectores a reducir sus emisiones/consumo energéticos y a utilizar más eficazmente los recursos naturales. ■ Posibles desplazamientos de población hacia otras áreas requerirá la construcción de nuevas redes de telecomunicación e información.

Las TICs, claves en la predicción de la meteorología y en la ciencia del cambio climático

La Unión Internacional de Telecomunicaciones formuló una declaración en la pasada Cumbre de Bali poniendo de manifiesto como las TICs cumplen una función esencial en la lucha contra el cambio climático permitiendo la recolección e interpretación de innumerables datos científicos. No en vano, gran parte de los lugares en los que se realizan las mediciones (zonas polares, glaciares, capas superiores de la atmósfera) son inhóspitos por lo que la utilización de sistemas de medición remotos resulta esencial.

Igualmente, el desarrollo de la fotografía aérea, la toma de imágenes por satélite o el uso de sistemas GPS ha permitido dar un gran salto a la ciencia del clima.

Por último, en lo que se refiere a las previsiones futuras, el desarrollo de superordenadores en los que aplicar los modelos de predicción de cambio climático a largo plazo permite estimar, cada vez con mayor nivel de seguridad, las consecuencias que el cambio del clima podría tener sobre el planeta.



El desarrollo de la fotografía aérea o de los sistemas GPS ha permitido medir el desplazamiento de glaciares y comprobar su retroceso con el paso del tiempo.

Fuente: Telefónica; Artículo "ICTs and Climate Change".
ITU News. Número 1 Enero-Febrero 2008.

Foto: Glaciar Upsala, Argentina 1928 / 2004

IBM

"Soluciones avanzadas para mejorar la gestión de los recursos hídricos"



MOTIVACIÓN:

El agua no sólo es fundamental para la vida sino para una gran variedad de procesos naturales e industriales. Conocer su calidad y disponibilidad es imprescindible para realizar una gestión eficaz, sobre todo en un escenario en el que los efectos del cambio climático podrían alterar el ciclo hidrológico.

Las soluciones avanzadas para la gestión del agua, desarrolladas gracias a las tecnologías de la información, son una posibilidad que permitirá a numerosos agentes mejorar la calidad y la sostenibilidad de sus recursos hídricos, además de poder monitorizar y gestionar de forma más eficiente las actividades de suministro y distribución de agua.

DESCRIPCIÓN:

IBM ha desarrollado diversos programas que permitirán a sus clientes mejorar la gestión de los recursos hídricos en actividades relacionadas con el consumo humano, agrícola e industrial. Ello ha sido posible gracias al conocimiento existente en la compañía en áreas como la simulación y modelización de fenómenos medioambientales, técnicas computacionales y de visualización que permiten analizar datos complejos procedentes de múltiples fuentes, incluyendo sensores,

y experiencia con software para la optimización de procesos en empresas.

De esta manera, IBM ha desarrollado programas específicos que permitirán a empresas privadas, agencias o compañías de distribución de aguas:

- Crear soluciones interactivas, en tiempo real, proactivas, limpias e inteligentes;
- Integrar datos y modelos relacionados con la gestión del agua en sus procesos de negocio; y
- Desarrollar y comprender escenarios "what-if" a través de modelos computacionales.

Todo ello les ayudará a entender mejor los impactos del clima sobre la gestión de sus recursos hídricos; manejar medios acuáticos de gran tamaño y complejidad y gestionar eficientemente las redes públicas y privadas de distribución de agua, incluyendo suministro de agua potable, recogida y gestión de aguas residuales, riego y otros procesos.

Datos de contacto:

Margarita Gómez Moreno
marga@es.ibm.com

Actividades industriales



La industria en España. Magnitudes principales

Participación en el PIB en 2007

13,51%

(Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral de España. Instituto Nacional de Estadística. 2008.)

Empleados en 2006 (miles de personas)

3.279,1

(Fuente: Anuario de estadística agroalimentaria 2006. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. 2007.)

Demanda total actual de agua de las industrias no conectadas a la red municipal en 2007 (Hm³/año)

1.647

(Fuente: Sistema Español de Información sobre el Agua <http://hispagua/cedex.es>)

La incidencia de los impactos del cambio climático será diferente en función del sector considerado. No obstante, de forma general se pueden esperar los siguientes:

- La disminución de las precipitaciones y los recursos hídricos afectarán a las industrias intensivas en consumo de agua. Es de esperar, además, una exigencia de mayor protección de estos recursos por parte de las Administraciones Públicas.
- La mayor ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos y el ascenso del nivel del mar afectará a los activos industriales.
- El aumento de la temperatura media supondrá problemas en aquellos procesos productivos en los que dicha variable sea determinante.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector industrial

Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Los sectores intensivos en el uso de agua (siderurgia, papelero, químico, alimentación y textil) se verán afectados por la menor disponibilidad del recurso. ■ Interrupciones en el suministro de materias primas o en el transporte de productos debido a impactos sobre las vías de transporte. ■ Daños en las infraestructuras industriales por fenómenos climáticos extremos y ascenso del nivel del mar. ■ Posibles daños en la reputación al ser percibidos por la ciudadanía como sectores con una importante responsabilidad en el cambio climático. ■ Encarecimiento de materias primas afectadas por las consecuencias del cambio climático. ■ Impacto económico como consecuencia de las políticas de lucha contra el cambio climático (incremento de costes en sistemas de reducción de emisiones o asociados al pago de tasas/impuestos ecológicos). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incremento de la demanda de productos, servicios y tecnologías que permitan una mejor adaptación a las nuevas condiciones climáticas (productos que requieran menor cantidad de agua y energía para su utilización). ■ La necesaria coordinación entre las políticas de adaptación y mitigación hará que cobren especial interés aquellos productos, tecnologías y servicios que, además, generen una reducción de emisiones (aislantes).

El riesgo de inundación amenaza gran cantidad de activos industriales alrededor del mundo

Las mayores plantas químicas del mundo están situadas en zonas costeras o en las cercanías de puertos fluviales donde poder recibir los buques de carga. Según estimaciones de Lehman Brothers, la gran concentración de plantas que fabrican etileno en estas áreas, hace que hasta un 45% de la capacidad mundial de producción de este compuesto (capacidad actual y proyectos programados hasta 2012) se halle expuesta a un riesgo elevado de inundación. La protección de estos centros industriales o su eventual traslado a zonas más seguras exigirá grandes inversiones en las próximas décadas.

Millones de toneladas	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Capacidad total
Capacidad existente	34	22	47.8	103.7
Nuevos proyectos previstos hasta 2012	12.1	26.5	30.7	69.3
Total	46.1	48.5	78.5	173.0
%				
Capacidad existente	33%	21%	46%	100%
Nuevos proyectos previstos hasta 2012	17%	38%	44%	100%
Total	27%	28%	45%	100%

Fuente: Lehman Brothers. The business of Climate Change. Challenges and Opportunities. 2007.

Sector financiero: Banca y gestión de fondos



El sector de la banca y la gestión de fondos en España. Magnitudes principales

Capitalización Bursatil de los bancos españoles en 2006 (% sobre el PIB)

21,2%

Fuente: Presentación "2006. Un ejercicio excelente para los bancos españoles. Asociación Española de Banca. 2007

Empleados (miles de personas) (2006)

112,3

Fuente: Anuario Estadístico de la Banca en España 2006. Asociación Española de Banca. 2007.

Inversión Socialmente Responsable en España en 2006 (millones de €)

1.125,1*

Fuente: Observatorio de Inversión Socialmente Responsable en España 2006. ESADE. 2007

*Instituciones de Inversión Colectivas Socialmente Responsables registradas en la CNMV domiciliadas y gestionadas en España.

El sector financiero podría enfrentarse en los próximos años a impactos como los siguientes:

- El ascenso del nivel del mar o la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos dañarán activos industriales o inmobiliarios, afectando con ello al valor y a la cotización de las compañías más expuestas.
- Los daños asociados al cambio climático podrían afectar a la economía en general, a la capacidad de crecimiento en diversos sectores, e incluso a la solvencia de empresas y consumidores perjudicando, con ello, la actividad bancaria.

Riesgos y oportunidades de la adaptación al cambio climático en el sector de la banca y la gestión de fondos

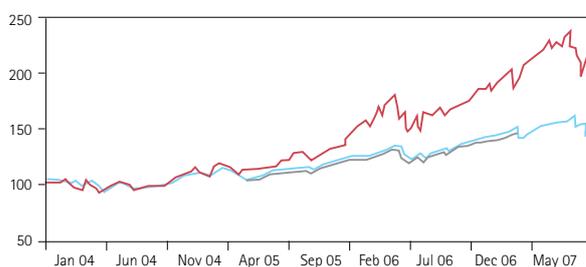
Riesgos	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Daños en los activos por fenómenos climáticos extremos. ■ Insolvencia/aumento de la morosidad en los clientes afectados por el cambio climático. ■ Impactos inciertos en los mercados financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nuevas necesidades financieras para acometer actuaciones de adaptación. ■ Mayor interés por los productos de inversión socialmente responsable.

Nuevos productos financieros relacionados con el cambio climático

En los últimos años, numerosas entidades financieras han creado nuevos productos relacionados con el cambio climático. Sin duda, el desarrollo de estos productos puede ser una de las mejores oportunidades del sector en el nuevo escenario, tal y como ponen de manifiesto los siguientes ejemplos:

- Dentro de su Programa de Acción sobre el Clima, el Barclays Bank ha creado la iniciativa "Breathe" a través de la cual un 50% de los beneficios de sus "Environment Credit Cards" se destinan a proyectos de reducción de emisiones.
- Caisse des Dépôts otorga préstamos en condiciones ventajosas para la construcción de viviendas sociales con criterios de eficiencia energética.
- JP Morgan Chase ofrece un préstamo hipotecario que permite mayor capacidad de endeudamiento cuando se destina a la compra de hogares construidos según criterios de eficiencia energética o para efectuar reformas tendentes a mejorar el uso de la energía en hogares de bajo nivel adquisitivo.
- HSBC ha creado el índice global HSBC de Cambio Climático que sigue la evolución de más de 300 compañías que desarrollan productos y servicios que se pueden beneficiar como consecuencia de los retos planteados por el cambio climático (fundamentalmente, tecnologías y servicios para la reducción de emisiones y la adaptación a las consecuencias del cambio climático).

Evolución del HSBC Global Climate Change Benchmark Index



— Evolución del "HSBC Global Climate Change Benchmark"
— Evolución del Índice Dow Jones de Sostenibilidad
— Evolución del Índice MSCI World*

*Morgan and Stanley Capital Index. El MSCI tiene en cuenta las cotizaciones de una cesta de valores en 23 países desarrollados del mundo. Es usado, habitualmente, como base de comparación para fondos de inversión.



...por ello se deben desarrollar las estrategias necesarias...

Integración de la adaptación en el modelo de negocio

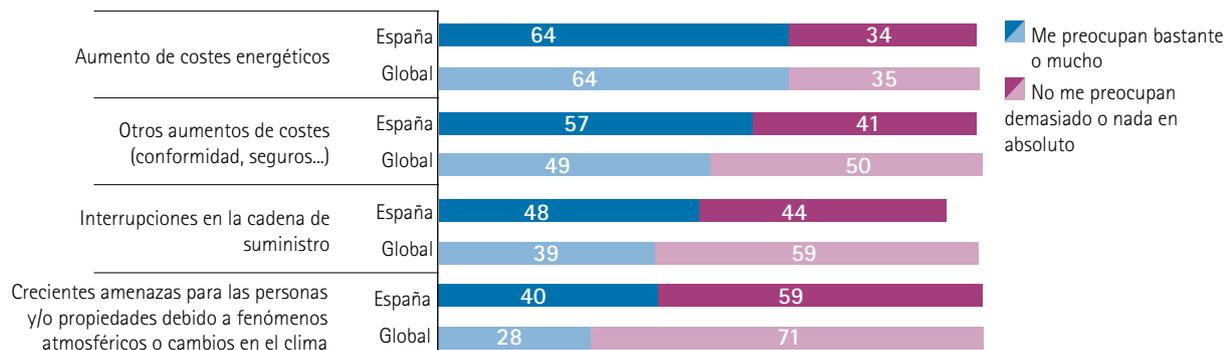
Existe un importante incentivo para que las empresas se adapten al cambio climático. Las acciones que desarrollen podrían, no sólo generar beneficios tangibles y a corto plazo en sus operaciones, sino que implicarían un impacto positivo sobre las comunidades de su entorno.

Para minimizar el riesgo y evaluar las oportunidades existentes es conveniente que las estrategias de adaptación se construyan sobre la gestión de riesgos y la planificación empresarial a lo largo de toda su cadena de valor. Para ello, es fundamental disponer de estudios sólidos sobre posibles

escenarios climáticos y efectos asociados, tanto a nivel local como regional.

Recientes encuestas demuestran cómo, cada vez más, la empresa empieza a valorar los riesgos existentes. Según datos de PriceWaterHouseCoopers los CEOs españoles están preocupados en porcentajes superiores al 40% por consecuencias del cambio climático como: aumento de los costes energéticos, y de otro tipo (seguros), interrupciones en la cadena de suministro, crecientes amenazas para las personas y las propiedades.

Porcentaje de Primeros Ejecutivos (CEOs) de empresas españolas preocupados por diferentes riesgos asociados al cambio climático



Fuente: Adaptado a partir de las respuestas a la pregunta "¿En qué medida le preocupa cada una de las siguientes amenazas, que podrían repercutir en el crecimiento de su negocio?" de la XI Encuesta Anual de CEOs de PriceWaterHouseCoopers (2008).

Hasta el momento, sin embargo, la acción ha sido minoritaria. Según una encuesta realizada por Lloyds entre directivos empresariales de todo el mundo¹⁵, sólo una de cada cuatro

empresas ha modificado ya su estrategia de gestión del riesgo a raíz del aumento de las pérdidas relacionadas con la meteorología.

Algunas de las motivaciones que puede encontrar la empresa para integrar la adaptación al cambio climático en su modelo de negocio podrían ser las siguientes:

Motivación	Beneficios potenciales/riesgos evitados
Ventaja competitiva	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aprovechar las oportunidades derivadas de cambios en las condiciones del mercado (cambios en la demanda de los consumidores, innovación de productos para atender nuevas necesidades, etc.). ■ Asegurar que las inversiones se dirigen a aquellos lugares, operaciones y/o productos que menos contribuyen al cambio climático y menos expuestos están a sus consecuencias.
Ahorro de costes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reducir los costes de seguros. ■ Aquellas empresas que se instalen en lugares menos expuestos a las consecuencias del cambio climático o que dispongan de instalaciones especialmente adaptadas reducirán los costes ocasionados por interrupciones en la actividad o por reparación de daños.
Responsabilidad y transparencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Satisfacer las expectativas de información que puedan surgir sobre la forma en la que se han evaluado los riesgos del cambio climático sobre las inversiones. ■ Reducir las pérdidas asociadas a nuevas normativas sobre cambio climático, adaptación a sus consecuencias y litigios relacionados con el clima.
Presión de los inversores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valoración positiva por parte los inversores y de las entidades crediticias de aquellas empresas que mejores respuestas desarrollen frente al desafío del cambio climático. ■ El auge de los fondos "verdes" ofrece nuevas oportunidades de acceso al capital a las empresas bajas en carbono.
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menor exposición de la empresa a nuevas legislaciones sobre adaptación a los impactos del cambio climático. ■ Reducir la probabilidad de denuncias contra empresas emisoras de gases invernadero por daños ocasionados por el cambio climático.
Mejorar la capacidad de adaptación de las comunidades locales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fortalecer los mecanismos de prevención de daños a la salud de la plantilla y de la comunidad local minimizará los riesgos derivados de interrupciones en la actividad por fenómenos meteorológicos extremos o expansión de nuevas enfermedades. ■ Incluir a la comunidad local en la planificación de actividades de adaptación podría fortalecer las rutas de distribución reduciendo el riesgo de interrupciones.

Implicaciones del cambio climático para los inversores. Carbon Disclosure Project (CDP).

CDP es una organización independiente que nace con el objetivo de mejorar la comprensión sobre las implicaciones del cambio climático para el accionista y para la actividad de las empresas.

Para ello, en nombre de sus miembros, -inversores institucionales que gestionan activos por valor de 57 billones de dólares-, ha recopilado información sobre las emisiones, los riesgos y las oportunidades asociadas al cambio climático de más de 2.400 de las mayores empresas del mundo, constituyendo su página web la mayor fuente de información existente en este sentido.

Para que una empresa pueda aportar información a esta base de datos ha de contestar diversos cuestionarios en los que ha de proporcionar información relativa no sólo a la forma en la que reducirá sus emisiones de gases de efecto invernadero sino a los riesgos físicos que podría suponer el cambio climático sobre sus operaciones y la estrategia desarrollada para gestionarlos.

Más información en www.cdproject.net

¹⁵ '360 Risk Project'. Lloyds 2006.



...que configuren el papel de la empresa en la adaptación.

Adaptación empresarial más allá de las instalaciones

Junto a los esfuerzos para recortar sus emisiones¹⁶, la empresa puede contribuir a la adaptación al cambio climático en otros tres ámbitos: adaptación en sus operaciones y cadena de suministro, asociación con las comunidades de su entorno, y colaboración con la comunidad global.

Adaptación en sus operaciones y cadena de suministros

La necesidad de proteger los activos frente a riesgos climáticos unido al posible cambio de las condiciones del mercado global, convierte la innovación de los procesos, productos y servicios en una actividad clave para aprovechar las oportunidades que surjan en este nuevo marco.

Las empresas pueden liderar la adaptación analizando los factores de riesgo a corto y largo plazo. Por el momento, los cálculos cuantitativos de costes y posibles beneficios derivados de la adaptación son limitados, no obstante, la experiencia de las empresas en la gestión de riesgos similares demuestra que la inclusión de los riesgos climáticos en el proceso de toma de decisiones puede proporcionar mejoras reales.

Igualmente, invertir eficazmente ahora en proyectos de adaptación puede reportar beneficios importantes en el largo plazo.

Acciones en colaboración con las comunidades del entorno

Limitar la estrategia de adaptación al interior de las instalaciones puede no ser suficiente. Toda empresa requiere para desarrollar eficazmente su actividad una plantilla productiva y unas infraestructuras fiables que le permitan disponer de materias primas y distribuir sus productos y servicios en el mercado.

La estabilidad e integridad de las comunidades de su entorno es un aspecto crítico pues, con frecuencia, juegan un papel clave en la cadena de distribución de las empresas y, además, gran parte de los trabajadores proceden de ellas.

Es importante, por ello, que las comunidades del entorno tengan la capacidad suficiente para resistir fenómenos meteorológicos extremos y otros sucesos asociados al cambio climático y recuperarse, lo antes posible, de los daños provocados.

La empresa ya desarrolla una importante colaboración con sus comunidades locales en diversos aspectos. A ellos, es recomendable que incorpore la adaptación al cambio climático, colaborando, por ejemplo, en el desarrollo de planes de respuesta ante emergencias.

Acciones en colaboración con la comunidad global

La escasez de recursos y otras capacidades hará que los países en vías de desarrollo sean los más vulnerables a los efectos del cambio climático.

Sus diferentes circunstancias (climáticas, geográficas, sociales, culturales, económicas y políticas) harán que los impactos se manifiesten de diversas maneras, por lo que cada país requerirá planes y medidas de adaptación específicos.

La gran vulnerabilidad del mundo en desarrollo al cambio climático, además de su dimensión humanitaria, supondrá un riesgo para muchas operaciones claves en el ciclo de vida de la actividad empresarial (extracción de materias primas y recursos energéticos, debilitamiento de la demanda en esos países, desestructuración de sus sociedades dificultando la posibilidad de operar allí, etc.). La implicación de la empresa en éste ámbito puede paliar algunas de las consecuencias esperadas, lo cual supondrá un beneficio para su propia actividad.

En este esfuerzo de adaptación, el papel de la tecnología será clave. Naciones Unidas, en colaboración con el Grupo de Expertos en Transferencia de Tecnología, ha llevado a cabo una revisión extensiva de las tecnologías de adaptación disponibles, valorando sus posibilidades en cinco sectores/áreas: zonas costeras, recursos hidráulicos, agricultura, salud pública e infraestructuras. La conclusión fundamental es que gran parte de las medidas de adaptación involucran algún tipo de tecnología (no sólo materiales y equipamientos, sino también diversas formas de conocimiento).

Muchas de estas tecnologías son ya bien conocidas y de probada eficacia (construcción de casas sobre pilotes o cultivos vegetales sobre terrenos flotantes), si bien hay otras mucho más recientes que incorporan nuevos materiales o, incluso, técnicas de teledetección por satélite.

A medida que la investigación científica arroje mayor claridad sobre los impactos esperados del cambio climático, las empresas pueden jugar un importante papel para contribuir a la adaptación de otras partes del mundo:

- Colaborando, en el marco de Naciones Unidas, con gobiernos y ONGs en la identificación e implementación de medidas efectivas de adaptación para proteger a los países más vulnerables.
- Desarrollando nuevas tecnologías e infraestructuras más resistentes y mejorando los sistemas de información y gestión de proyectos.



PHILIPS

"Contribución a la mejora del sistema sanitario en Cabo Delgado (Mozambique)"

MOTIVACIÓN:

Grandes zonas del mundo en desarrollo, ya de por sí necesitadas de agua, experimentarán en el futuro un agravamiento de las sequías que ya padecen. El desarrollo de sistemas sanitarios eficaces que puedan prevenir y combatir las epidemias asociadas a estos episodios (cólera o diarreas) será clave para limitar algunos de los daños socioeconómicos ocasionados por el cambio climático.

DESCRIPCIÓN:

Mediante la donación del 3% de la recaudación de la venta de tubos fluorescentes de la Gama 80, Philips colabora en dos proyectos con las ONGs ECODES e Ingeniería Sin Fronteras Adp. Con esta última se está desarrollando un proyecto de mejora de los Centros de Salud rurales de Cabo Delgado (Mozambique).

El proyecto fomentará, en 15 centros de salud que atienden a unas 20.000 personas, el desarrollo de infraestructuras y equipamiento tecnológico que mejoren su acceso a servicios de abastecimiento de agua, saneamiento básico, electricidad (paneles solares para atender a los enfermos en horas de oscuridad) y comunicación que posibilite la derivación de casos y el intercambio de información.

Para asegurar la sostenibilidad de estas infraestructuras el programa incluye, además, una línea específica de trabajo enfocada al refuerzo del Servicio Provincial de Mantenimiento de la Dirección Provincial de Salud, que incluye entre otras actuaciones la elaboración de manuales de mantenimiento y la formación de técnicos.

Además, el entorno empresarial que ofrece servicios de mantenimiento al sistema sanitario, especialmente en los sectores de agua, energía, comunicaciones e informática también será beneficiario de esta línea a través de distintas iniciativas de formación.

Datos de contacto:

Oskía Leyún Pérez

oskia.leyun@philips.com

Lucía Martín Bermejo

lucia.martin@philips.com



Liderazgo empresarial ante las consecuencias del cambio climático en España. Mensajes clave.

Algunas consecuencias son inevitables.

Con independencia de los esfuerzos de reducción de emisiones que se realicen en el futuro algunas de las consecuencias del cambio climático son ya inevitables. Por ello se requieren estrategias de adaptación que reduzcan la vulnerabilidad de nuestras sociedades, ecosistemas y actividades empresariales a los impactos previstos.

La mitigación es imprescindible.

Es necesario intensificar los esfuerzos de reducción de las emisiones que causan el cambio climático, pues aunque ya no podrán proteger a la sociedad de algunas consecuencias, sí evitarán, si se desarrollan a una escala global suficiente, que estas alcancen una magnitud desmesurada. La coordinación entre ambas estrategias,- adaptación y mitigación de emisiones-, resulta esencial para asegurar su eficacia.

España muy afectada.

España, por su situación geográfica, notará con especial intensidad los impactos del cambio climático, fundamentalmente a través de un aumento de las temperaturas, disminución y cambios en el patrón de distribución de las precipitaciones, ascenso del nivel del mar y el probable incremento de la frecuencia e intensidad de algunos fenómenos meteorológicos extremos.

Riesgos específicos para cada sector.

El cambio climático implicará riesgos diferentes para cada empresa en función del sector de actividad y su ubicación, lo cual exigirá el desarrollo de estrategias de adaptación específicas.

Nuevas oportunidades de negocio.

Un escenario de cambio climático exigirá el desarrollo de nuevos productos, servicios y tecnologías que permitan una mejor adaptación a los impactos previstos, ámbito en el que la empresa jugará un papel fundamental.

Es necesario integrar la cadena de valor.

Las alteraciones en el clima tendrán repercusiones directas e indirectas en el funcionamiento de las empresas, no sólo en el interior de sus instalaciones y cadenas de suministro, sino a través de los impactos en la comunidad local y los mercados globales. Para minimizar estos riesgos y evaluar las posibles oportunidades es conveniente que las estrategias de adaptación se construyan sobre la gestión de riesgos y la planificación empresarial a lo largo de toda su cadena de valor.

La anticipación es clave.

Sólo las empresas que conozcan estos riesgos y oportunidades podrán implantar las medidas necesarias para adaptarse, mitigando las amenazas a sus activos industriales, inmobiliarios y cadenas de suministro y aprovechando las opciones de negocio que puedan surgir en el nuevo marco.

Papel de la empresa en la adaptación.

El papel de la empresa en la adaptación al cambio climático no se limitará a la actuación en sus operaciones y cadenas de suministro. La colaboración con las comunidades de su entorno en la definición de estrategias de adaptación comunes y, en un contexto más amplio, el desarrollo de productos, servicios y tecnologías de adaptación para la comunidad global, serán otros dos ámbitos en los que la participación de la empresa resultará fundamental.

Bibliografía y principales referencias

1. A Survey of Climate Change Adaptation Planning. The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment.
2. Adaptación al Cambio Climático en Europa: Opciones de actuación para la UE. Libro verde de la comisión al consejo, al parlamento europeo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. Comisión de las Comunidades Europeas. 2007.
3. Adapting to Climate Change in Urban Areas. The possibilities and constraints in low- and middle-income nations. International Institute for Environment and Development.
4. An Adaptation Mosaic. A Sample of the Emerging World Bank Work in Climate Change Adaptation. The World Bank. 2004.
5. Anuario de estadística agroalimentaria 2006. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2007.
6. Balance energético 2006. Boletín electrónico nº34. IDAE. 2007.
7. Carbon Crunch. Meeting the cost. UNEP. Finance Initiative. Innovative financing for sustainability. 2007
8. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers . Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007.
9. Climate Change and Biodiversity in Europe. Conservation and Society Volume 4, nº1. 2006.
10. Climate change and river flooding in Europe. EEA Briefing 01. 2005
11. Climate Change: Impacts, Vulnerabilities, and Adaptation in Developing Countries. UNFCCC. 2007.
12. Cambio Climático 2007. Impacto, Adaptación y Vulnerabilidad. Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de expertos sobre Cambio Climático. Resumen para Responsables de Políticas y Resumen Técnico. 2007.
13. Cambio Climático en el Mediterráneo Español. Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Educación y Ciencia. 2008.
14. Climate Change and Adaptation. Earthscan Leary, N and Adejuwon, J., Barros, V., Burton, I., Kulkarni, J., and Lasco, R. 2008.
15. COP 13 Briefings and Opinions Papers. International Institute for Environment and Development. 2007.
16. Conclusions from the International Symposium. Time to Adapt-Climate Change and the European Water Dimension. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. 2007.
17. Drawing lines in melting ice. The Economist. Volume 384 Number 8.542. 2007.
18. Economic impacts of climate change on tuna fisheries in the Fiji Islands and Kiribati. Cicero Report 4. Aaheim, A. and Sygna, L. 2000.
19. Effects of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor: Analysis of the vulnerability and adaptability of fisherfolk living in poverty. DFID. 2005.
20. El Cambio Climático y sus Impactos sobre los Ecosistemas. Indicadores del Observatorio de la sostenibilidad en España. Ambienta nº72. 2007.
21. El Mercado Español de Seguros en 2006. Instituto de Ciencias del Seguro. 2007.
22. Empleo en el sector turístico. Año 2006. Instituto de Estudios Turísticos. 2007.
23. Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Proyecto ecce - Informe Final. Ministerio de Medio Ambiente y UCLM. 2005.
24. Financial Risks of Climate Change. Association of British Insurers. 2005
25. Human Development Report 2007/2008. Fighting climate change: Human solidarity in a divided world. UNDP. 2007
26. Human Health. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007
27. Impactos en la Costa Española por Efecto del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente. 2007.

28. Impacts and Adaptation Human Health Sectoral Report. European Climate Change Programme Working Group II.
29. Impacts of Europe's changing climate. EEA report nº2. 2004.
30. Industry, Settlement and Society. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007
31. La Energía en España 2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 2007.
32. Limits and Barriers to Adaptation: Four Propositions. Tyndall Briefing Note nº 20. Tyndall Centre for Climate Change Research. 2007.
33. National Climate Change Adaptation Framework. The Council of Australian Governments. 2007
34. Opportunities and Risks of Climate Change. Swiss Re. 2002.
35. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático. S. G. para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático. 2006.
36. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Primer programa de trabajo. Oficina Española de Cambio Climático. S. G. para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático. 2006.
37. Sostenibilidad en España 2007. OSE. 2007
38. Technologies for Adaptation to Climate Change. UNFCCC. 2006
39. The Atlas of Climate Change. Dow, K. and Downing, E.D., Myriad Editions, Earthscan Publication, 2007.
40. The Business of Climate Change. Challenges and Opportunities. Lehman Brothers. 2007.
41. The Need for Adaptation. UNFCCC Fact Sheet for COP13 Meeting.
42. The Stern Review: The Economics of Climate Change. Stern, Nicholas. The Cabinet Office / HM Treasury. 2006
43. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Europa. EEA Briefing 03. 2005.
44. Vulnerability and adaptation to climate change in Europe. EEA Technical report nº7. 2005.
45. Vulnerability to abrupt climate change in Europe. Tyndall Centre for Climate Change Research. 2005.
46. Weathering the Storm: Options for Framing Adaptation and Development. World Resources Institute. 2007.

Sobre la Fundación Entorno-BCSD España

Fundación Entorno-Consejo Empresarial Español para el Desarrollo Sostenible (FE-BCSD España) es una organización privada al servicio de las empresas que desean reforzar su compromiso con el desarrollo sostenible. Desde marzo de 2006, es el miembro de la Red Regional del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) en España.

La misión de Fundación Entorno-BCSD España es la trabajar con los líderes empresariales abordando los retos del desarrollo sostenible como oportunidades de negocio.

El plan de trabajo de la Fundación Entorno-BCSD España se estructura en torno a 3 grandes bloques:

- **Áreas Focales.** Plataformas para la discusión, investigación e interlocución sobre los temas más relevantes para la empresa en relación con el desarrollo sostenible. Actualmente se están desarrollando trabajos en 3 Áreas Focales: Cambio Climático y Energía, Ecosistemas, y el Papel de los Negocios en la Sociedad.
- **Programas Sectoriales.** Conjunto de actividades enfocadas a un sector concreto de negocio en su relación con el desarrollo sostenible, constituidos a petición de las empresas miembro de FE-BCSD España. Actualmente se está trabajando en el Programa Sectorial de Construcción Sostenible.
- **Acciones de Apoyo.** Acciones puntuales de información, difusión y formación que propone la FE-BCSD España a sus miembros y que nacen del trabajo realizado en las Áreas Focales o en los Programas Sectoriales, con las que fomentar un debate abierto a la sociedad sobre temas clave del desarrollo sostenible y comunicar los resultados obtenidos en las Áreas Focales y Programas Sectoriales así como las prácticas empresariales más destacadas.

Otras actividades dentro del Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía de Fundación Entorno-BCSD España

eCO₂nomía, liderazgo empresarial hacia una economía baja en carbono



eCO₂nomía constituye la carta de presentación del Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía de la Fundación Entorno-BCSD España.

Esta publicación explora, desde una perspectiva sectorial, los esfuerzos desarrollados por la empresa española en la transición hacia una economía baja en carbono, analizando, además, las principales barreras que los ralentizan y posibles vías de actuación que permitirían superarlas.

Con eCO₂nomía, las empresas del Grupo de Trabajo desean transmitir a sus partes interesadas la importancia que juegan la sostenibilidad energética y la mitigación del cambio climático en su estrategia de negocio, compromiso que se ha traducido ya en importantes esfuerzos como demuestran los 19 casos de éxito incluidos en la publicación.

eCO₂nomía se encuentra disponible en castellano e inglés en www.fundacionentorno.org

Acción CO₂. Compromiso empresarial para la reducción de emisiones de CO₂



Acción CO₂ es una iniciativa empresarial dirigida a la reducción de emisiones de CO₂ en ámbitos no ligados al proceso productivo (climatización, iluminación, uso de equipos ofimáticos, movilidad de los trabajadores, etc.).

A partir de las medidas planificadas por las quince empresas participantes se establecerá un compromiso conjunto de reducción de emisiones para el periodo 2008-2010, cuyo cumplimiento se evaluará anualmente.

Dada la importancia del compromiso de los trabajadores para el éxito de muchas de estas medidas, Acción CO₂ incluye, además, un programa para formar e involucrar a los trabajadores.

Área Focal de Cambio Climático y Energía

Director: César Muñoz Díaz
cesar.munoz@fundacionentorno.org

Responsable: Jesús Aisa Sánchez-Horneros
jesus.aisa@fundacionentorno.org

Disclaimer

Este documento se presenta en nombre del Grupo de Trabajo de Cambio Climático y Energía de la Fundación Entorno-BCSD España.

Como otras publicaciones de la Fundación, **adaptación** es el resultado del esfuerzo conjunto de los responsables de varias de sus empresas miembro. Un amplio grupo de estos ha revisado los borradores para asegurar que el resultado final responde a la visión mayoritaria de las empresas participantes, lo cual no implica que todas ellas estén de acuerdo con cada palabra del documento.

Papel utilizado y compensación de emisiones asociadas a esta publicación

Esta publicación ha sido impresa en papel libre de cloro (TCF).

Las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a su elaboración e impresión han sido compensadas mediante la inversión en un proyecto de reducción de emisiones.



Descargar esta publicación

Puede descargar esta publicación en formato pdf a través de www.fundacionentorno.org

Copyright

© 2008 Fundación Entorno, Empresa y Desarrollo Sostenible

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de la Fundación Entorno – BCSD España.

Fundación Entorno-BCSD España
C/Monte Esquinza, 30. 6º Dcha.
28010 Madrid
Tel.: 91 575 63 94
Fax: 91 575 77 13
e-mail: info@fundacionentorno.org
Web: www.fundacionentorno.org



Fundación Entorno

Consejo Empresarial Español
para el Desarrollo Sostenible

C/ Monte Esquinza, 30. 6º Dcha
28010 Madrid (España)

Tel.: (34) 91 575 63 94
Fax: (34) 91 575 77 13

www.fundacionentorno.org

Con la colaboración de:



Participantes:

