



# Índice de Economías de Bajo Carbono

Resumen Ejecutivo  
Diciembre de 2009



# Resumen y conclusiones clave

La economía mundial ha estado consumiendo el presupuesto de carbono necesario para limitar el calentamiento global a dos grados centígrados mucho más rápido que lo permitido por los objetivos modelo establecidos para el 2020 y 2050. Para abordar esta deuda de carbono y mantener las concentraciones atmosféricas por debajo de las 450 partes por millón (ppm), la economía mundial enfrenta el desafío de “descarbonizarse” entre 2008 y 2020 a un nivel cuatro veces mayor al actual en lo que respecta a la reducción de intensidad de carbono alcanzado globalmente desde el año 2000.

## Conclusiones clave

- **Presupuesto de carbono:** El modelo de PwC estima que es necesario mantenerse dentro de un presupuesto de carbono global para el período 2000-2050 por debajo de las 1.300 gigatoneladas de dióxido de carbono (GtCO<sub>2</sub>) para poder limitar el calentamiento global a 20C.
- **Desempeño que no alcanza al presupuesto:** El informe revela una amplia brecha entre este presupuesto y las emisiones actuales de carbono. Para el período 2000 - 2008, se estima que el exceso por sobre el presupuesto global acumulado o ‘deuda de carbono’ esté alrededor de las 13 GtCO<sub>2</sub> (aproximadamente equivalente a las emisiones anuales de carbono de China y EEUU en 2008). Las emisiones globales de carbono en 2008 fueron aproximadamente un 10% superiores a los niveles que establecen estos presupuestos anuales estimados. Aun la Unión Europea sufre un desvío del 7%.
- **Brecha en los niveles de carbono alcanzados:** El mundo ya habrá superado en 2034 su presupuesto anual estimado de carbono para la primera mitad de este siglo, 16 años antes de lo previsto, en base a las tasas actuales de aumento en la intensidad de carbono.
- **Desafío en términos de emisiones de carbono:** Si el mundo hubiese comenzado en el 2000, hubiese necesitado descarbonizarse a un 2% anual hasta el 2008 de acuerdo con estos presupuestos. Sin embargo, la tasa global de reducción de intensidad de carbono alcanzada hasta 2008 fue tan sólo de un 0,8%. El resultado es que el mundo ahora deberá descarbonizarse a una tasa del 3,5% por año entre 2008 y 2020 para volver a la trayectoria esperada, una frecuencia cuatro veces mayor a la alcanzada desde el año 2000 a nivel global. Esto es aún mayor que los niveles de aumento en la intensidad de carbono observados en 1990 en el Reino Unido (con su “carrera en busca de gas”) y en Alemania (después de la reunificación). El Índice Desafío de un Mundo con Bajos Niveles de Carbono desarrollado por PwC (PwC Low Carbon Challenge Index) indica que el G20 ahora necesita reducir sus niveles de intensidad de carbono en aproximadamente un 35% para el 2020 y alrededor de un 85% para el 2050.
- **Líderes:** China, EEUU, la UE e India representan aproximadamente el 63% del presupuesto de carbono acumulado estimado para el año 2000-50. Estas cuatro principales economías (“Big 4”) serán entonces clave para acordar e implementar cualquier acuerdo en términos de cambio climático en Copenhague como a futuro.

---

## El Desafío de un Mundo con Bajos Niveles de Carbono

- **Oportunidad de inversión global:** Según las estimaciones de la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés), el nivel de inversiones a nivel global para garantizar esta descarbonización asciende a £430 billones en 2020, alcanzando los \$1,15 trillones en 2030, por sobre las operaciones comerciales habituales. Esta inversión se traduce en 18.000 molinos de viento de 3MW y 20 centrales nucleares por año, como también 300 plantas de energía solar concentrada, 50 centrales hidroeléctricas; y que el 30% de las centrales térmicas de carbón tengan instaladas tecnología de Captura y Almacenamiento de Carbono (CCS) hacia el 2030.
- **Políticas clave:** Para poder proporcionar esta escala de inversiones, el sector privado no sólo necesitará establecer objetivos sino un marco efectivo y vinculante de compromisos en términos de políticas. La creación de un mercado global de carbono sería uno de estos elementos, junto con acuerdos financiados adecuadamente para respaldar la transferencia de tecnología a países menos desarrollados. Para las economías del G20, esto también significa mantener su compromiso de eliminar paulatinamente los subsidios a los combustibles fósiles. Esto junto con marcos y mecanismos sólidos de políticas nacionales para fijar un precio internacional a las emisiones de carbono es esencial para que las alternativas para disminuir los niveles de carbono atraigan los flujos de inversión necesarios dentro de los plazos requeridos.
- **La importancia de Copenhague:** Hace dos años, en Bali, los gobiernos estuvieron de acuerdo en que la cumbre de Copenhague marcaría un hito en la cooperación internacional sobre cambio climático. Durante las semanas que precedieron a Copenhague, las piezas del rompecabezas comenzaron a ordenarse, y la mayoría de los principales países se comprometieron a alcanzar metas específicas de emisiones a nivel nacional. Tal vez no haya suficiente tiempo para completar un protocolo integral legalmente vinculante para mediados de diciembre, pero un acuerdo político ambicioso allanaría el camino para tomar medidas nacionales y globales más sólidas. Nuevas políticas y regulación más drástica deberán ser implementadas rápidamente en los próximos años. Los negocios tienen poco tiempo para prepararse y aquellos que estén listos para la transición se beneficiarán de las oportunidades que surjan de una economía con bajos niveles de emisiones de carbono.

# Resumen y conclusiones clave

## La convocatoria de Copenhague

La conferencia de la ONU sobre cambio climático realizada en Copenhague en diciembre de 2009 presenta una oportunidad clave para que los líderes mundiales desarrollen un marco para una economía de bajo carbono. A pesar de las demoras y los desafíos que surgieron en las últimas etapas de las negociaciones, las promesas de muchas de las economías mundiales más importantes durante el tramo final del evento le dieron un nuevo impulso al proceso comenzado en Copenhague. La prioridad ahora es convertir esto en un acuerdo global ambicioso que cuente con los mecanismos y el financiamiento adecuado para poder concretarlo.

Hay cada vez más consenso científico y político sobre la necesidad de limitar el calentamiento global a 20C, por lo tanto tres preguntas son primordiales aquí:

- Presupuestos de carbono: ¿En qué presupuestos globales y nacionales de carbono se traduce esto?
- Lo adecuado de los compromisos: ¿Nos mantendrá la suma de compromisos realizados en Copenhague dentro del presupuesto de carbono?
- Un marco político: ¿Implementarán los gobiernos una serie de políticas nacionales para garantizar que se cumple con estos objetivos?

Para ayudar a evaluar la velocidad de la transición hacia una economía baja en carbono, PricewaterhouseCoopers ha desarrollado dos índices para las economías del G20:

- El Índice de Bajos Niveles de Emisiones de Carbono Alcanzados (PwC Low Carbon Achievement (LCA) Index), que evalúa el avance realizado por los países durante este siglo para reducir la intensidad de carbono<sup>1</sup> de sus economías; y
- El Índice Desafío de un Mundo con Bajos Niveles de Carbono (PwC Low Carbon Challenge (LCC) Index), que evalúa 'la distancia que les falta recorrer' a los principales países para reducir su intensidad de carbono.

<sup>1</sup> La intensidad de carbono se define como la relación entre las emisiones de carbono y el PBI. Al centrarse en las tendencias de la intensidad de emisiones de carbono más que en el volumen total de emisiones, no se penaliza a las economías emergentes de rápido crecimiento, como China y la India, y se ajustan automáticamente las fluctuaciones en el PBI debidas a los ciclos económicos (incluyendo la recesión actual). El foco de nuestro informe está en las emisiones de carbono provenientes del uso de energía, ya que éstas constituyen el factor más significativo del calentamiento global, pero ciertamente el progreso en la reducción de emisiones de carbono por la reforestación y los cambios en el uso de la tierra también será importante, y está considerado en las proyecciones de nuestro modelo a escala global.

El índice observa el período desde el año 2000 a 2050 y el período intermedio hasta 2020.

Cuatro economías, EEUU, China, India y la UE son fundamentales para enfrentar el cambio, ya que representan el 63% del presupuesto de carbono global. Para los casos de EEUU, China e India, y en representación de la UE, el Reino Unido, hemos identificado:

1. Presupuestos de Carbono: un presupuesto de carbono nacional para 2000 – 2050.
2. Brecha en términos de compromiso: la pertinencia de los compromisos de reducción actuales con respecto a ese presupuesto.
3. Brecha en términos de políticas: la pertinencia del marco político actual como medio para impulsar las reducciones de emisiones requeridas.

# Presupuesto Global de Carbono

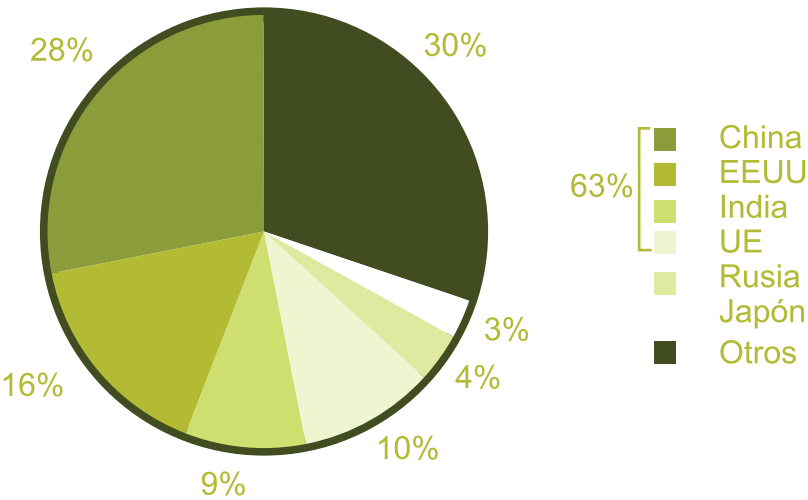
Existe un amplio consenso<sup>2</sup> con respecto al hecho de que para poder limitar el cambio de temperatura promedio global a 2°C, los niveles de concentración no deben superar las 450 ppm CO<sub>2</sub>e hacia fines de este siglo. Esto significa que la cantidad de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que el mundo puede emitir durante este período es limitada y hemos estimado el presupuesto global de carbono para 2000 – 2050 en 1.300 GtCO<sub>2</sub>.

La **Figura 1** representa una posible asignación geográfica del presupuesto global de carbono a partir del uso de energía inferior a 1.300 GtCO<sub>2</sub> para el

período 2000 a 2050. Las cuatro principales economías, China, EEUU, India y la UE, colectivamente representan aproximadamente el 63% de este presupuesto global de carbono acumulado y desempeñarán un rol clave para que cualquier esfuerzo global por combatir el cambio climático sea exitoso.

Como prueba de factibilidad, hemos comparado nuestro análisis con el World Energy Outlook 2009 de la IEA, incluyendo el presupuesto de carbono acumulado<sup>3</sup> y el escenario de 450 ppm para las emisiones en 2030. Encontramos que ambos grupos de proyecciones son similares en términos generales (para más detalles ver el Anexo en el Informe Completo).

Figura 1: Presupuesto Global de Carbono Acumulado para 2000 – 2050 (c. 1.300GtCO<sub>2</sub>)



Fuente: Análisis de PwC

<sup>2</sup> Algunos científicos proponen cotas diferentes de estabilización de los niveles de concentración, que van de 350 ppm CO<sub>2</sub>e a 550 ppm CO<sub>2</sub>e.

<sup>3</sup> El World Energy Outlook (2009) estimó que el presupuesto global acumulado de CO<sub>2</sub> para 2000-2049, de 1,4 trillones tCO<sub>2</sub>, tendrá una probabilidad moderada (50%) de mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 2°C. Un presupuesto de 1 trillón tCO<sub>2</sub> tendría una probabilidad del 75%.

# Resumen y conclusiones clave

## Índice de Economías Bajas en Carbono

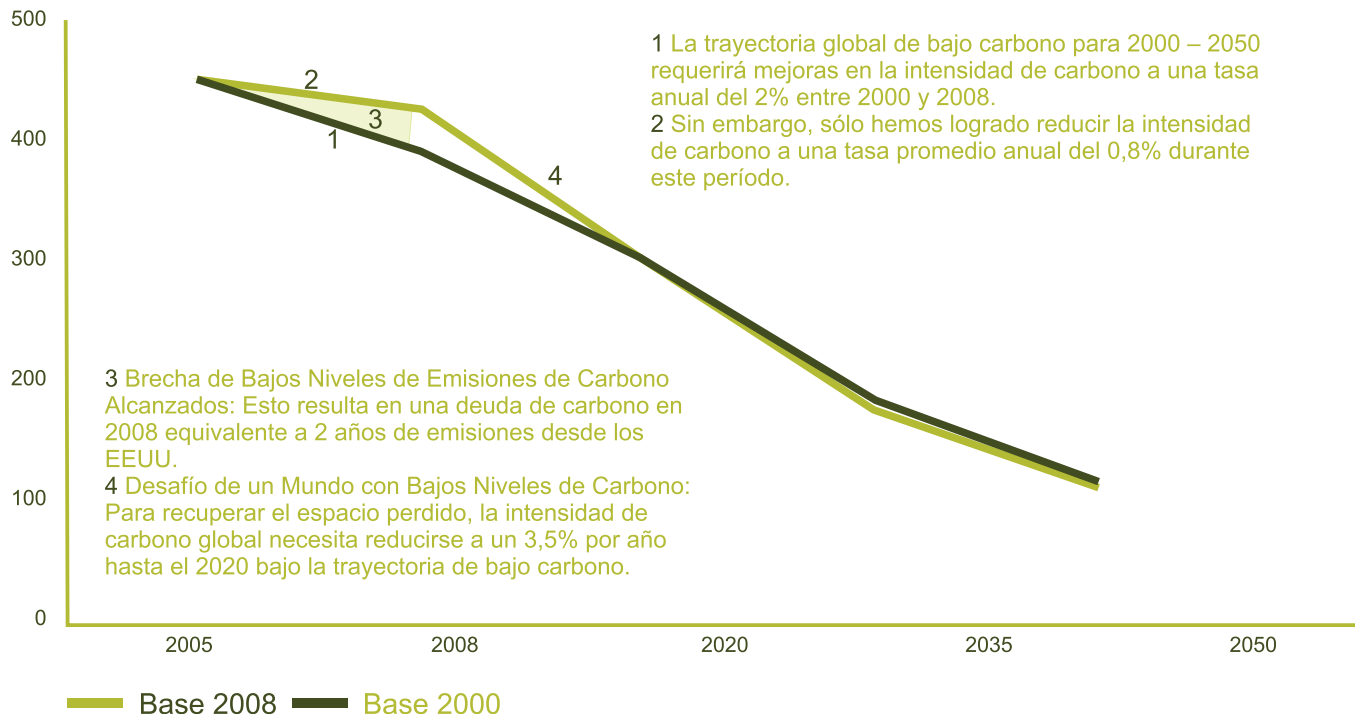
### Desempeño Global

El primer elemento del Índice de Economías Bajas en Carbono y del Índice de Bajos Niveles de Emisiones de Carbono Alcanzados compara el desempeño de las principales economías del G20. PwC ha estimado una trayectoria global hacia un bajo carbono para el período 2000 – 2050. La reducción requerida de la intensidad de carbono entre 2000 y 2008 se estima en un 2% anual.

La trayectoria de bajo carbono durante el período 2000 – 2050 que se muestra en la **Figura 2** se basa en el objetivo de estabilizar las concentraciones atmosféricas de CO<sub>2</sub>e en no más de 450ppm para el 2100, cifra sugerida por los científicos como el mínimo necesario para mitigar los riesgos de un cambio climático peligroso.

En realidad, el mundo ha alcanzado reducciones que sólo promedian un 0,8% por año desde el 2000. A la velocidad con la que se mejora la intensidad de carbono, el mundo habría utilizado su presupuesto global de carbono estimado para la primera mitad de este siglo a comienzos de 2030 y no logrará alcanzar las 450 ppm para el 2100. En efecto, la concentración atmosférica excederá las 1.000 ppm de CO<sub>2</sub>e hacia fines de este siglo<sup>4</sup>.

Figura 2: Brecha Global de Bajos Niveles de Emisiones de Carbono Alcanzados



Fuente: datos de BP para el 2000 y el 2008 en variante de base 2008, proyecciones modelos de PwC para variantes de escenarios de Crecimiento Verde (Greener Growth) + CCS

Conclusiones clave: A nivel global, el mundo se ha desviado de la trayectoria de bajo carbono para la intensidad de emisiones de carbono para el año 2008 en aproximadamente un 10%. La Figura 2 ilustra esta brecha de Bajos Niveles de Emisiones de Carbono Alcanzados.

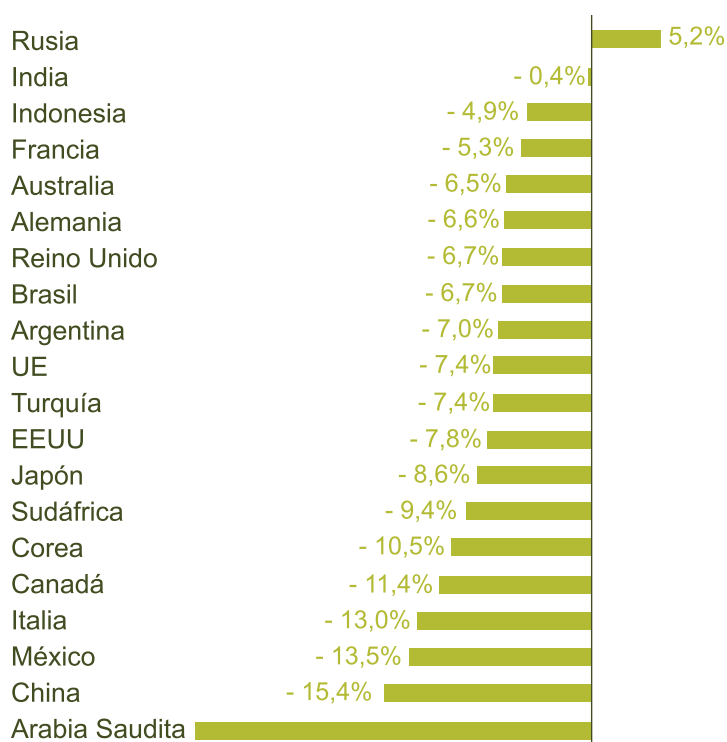
Con un desvío del 10% de la trayectoria de bajo carbono, el mundo deberá recuperar el espacio perdido desde ahora hasta 2020 y en el futuro a través de una trayectoria ajustada. Para volver a cumplir con los objetivos en el 2020 se necesitará aumentar cuatro veces más la tasa de reducción de la intensidad de carbono alcanzada globalmente desde el año 2000.

Esto significa que el mundo necesitaría reducir su intensidad de carbono en aproximadamente un 3,5% por año hasta el 2020 para recuperar el espacio perdido desde el año 2000. Esto es aún mayor que los niveles de aumento en la intensidad de carbono observados en 1990 en el Reino Unido (con su “carrera en busca de gas”) y en Alemania (después de la reunificación).

## Desempeño por país

La Figura 3 resume nuestra evaluación sobre cómo se compara el grado de avance logrado por cada miembro del G20 para reducir la intensidad de carbono entre 2000 y 2008 con la trayectoria de bajo carbono para 2000 – 2050.

Figura 3: Índice de Bajos Niveles de Emisiones de Carbono Alcanzados de PwC (2008)



% de desviación en la reducción de la intensidad de carbono en 2000-2008 (real) con respecto al objetivo de base año 2009  
Fuente: estimaciones de PwC

## Resumen y conclusiones clave

- De acuerdo con nuestro análisis, la UE se encuentra en la mitad de la lista de los países del G20, con una diferencia en términos de reducciones de intensidad de carbono alrededor del 7-8% con respecto a las trayectorias de bajo carbono de estos países para el 2000 - 2050. Sin embargo, esto varía según el país dentro de la UE, con Francia teniendo relativamente un buen desempeño e Italia con bastante menos firmeza. Alemania y el Reino Unido registran resultados intermedios con respecto a otros estados de la UE, con una diferencia de reducciones de intensidad de carbono en 2008 de alrededor del 6-7% con respecto a sus trayectorias.
- EEUU registra resultados similares a la UE y refleja avances en materia de eficiencia energética aunque aún no ha logrado un cambio marcado hacia el uso de mezclas de combustibles con bajos niveles de emisiones de carbono durante este período.
- China ha tenido un desempeño inferior a partir del año 2000, registrando un avance significativo en materia de reducción de su intensidad de carbono durante 1990. Su déficit en esta década refleja un breve período en 2003 – 2004 cuando el consumo de energía aumentó mucho más rápido que el PBI en China, aunque esto ha mejorado desde el año 2005, en donde el aumento en el consumo de energía disminuyó en comparación con el crecimiento del PBI.
- India también ha logrado mejoras significativas en materia de eficiencia energética desde el año 2000, aunque ha avanzado menos en diversificar su dependencia de combustibles fósiles, especialmente el carbón.



# Resumen y conclusiones clave

- **Rusia** es el único país que ha reducido su intensidad de carbono desde el año 2000 por encima de la cantidad presupuestado, debido a las rápidas mejoras en la intensidad energética durante este período.
- **Arabia Saudita** es el país peor calificado en este índice, ya que sólo depende de los combustibles fósiles si se lo compara con el resto de las naciones del G20. Dejar de utilizar estos combustibles fósiles probablemente implique más desafíos a corto plazo en comparación con otros países del G20, aunque reducir su dependencia de la producción de petróleo/gas e inclinarse al uso de fuentes renovables, como por ejemplo, la energía solar concentrada, puede ser una estrategia viable a largo plazo.

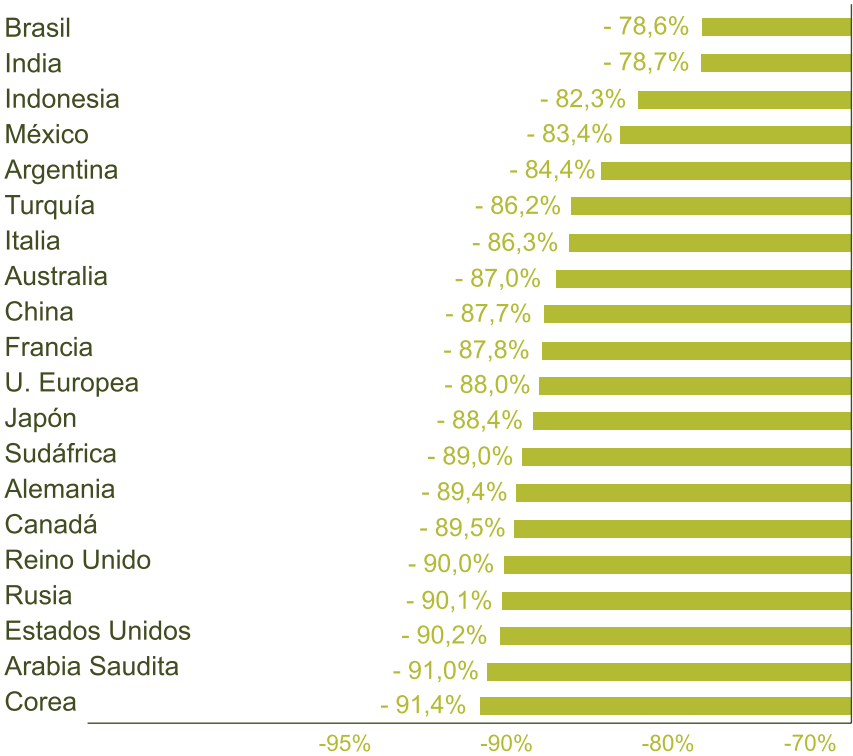
Nuestras estimaciones acerca del desafío de lograr bajos niveles de carbono específicas para cada país (ver Figura 4) indican que la mayoría de las principales economías necesitan reducir su intensidad de emisiones de carbono en más de un 85% entre 2008 y

2050. Algunas economías emergentes como la India y Brasil<sup>5</sup> tienen menos camino por recorrer con respecto a esta medida, pero persisten desafíos importantes. En particular:

- En la **India**, la necesidad de que el crecimiento deje de estar ligado al carbono es especialmente crítica, dada la combinación de sus ambiciones de crecimiento y su población en aumento.
- **China**, la **UE** y los **EEUU** requerirán una reducción de intensidad de carbono superior al 85%. Si bien en China la trayectoria hacia menor carbono muestra mejoras en su intensidad de carbono similares a las de Estados Unidos y la UE, las emisiones de China en su conjunto seguirán en aumento hasta 2025, mientras continúe su rápido proceso de industrialización.

<sup>5</sup> Nótese que estas cifras se refieren solamente a las emisiones de carbono provenientes del uso de energía, y Brasil también tendrá un papel importante en la reducción de emisiones por deforestación. Lo mismo es aplicable a países como Indonesia, Canadá y Rusia.

Figura 4: Índice Desafío de un Mundo con Bajos Niveles de Carbono de PwC (2008 - 2050)



Porcentaje necesario de cambio en la intensidad de emisiones de carbono entre 2008 y 2050  
Fuente: estimaciones de PwC



# ¿Las políticas actuales sobre cambio climático están a la altura del desafío?

Alcanzar las reducciones de intensidad de carbono requeridas para 2050 presenta un enorme desafío para los gobiernos de los países del G20 (ver en [Figura 6](#) los presupuestos de carbono para 2020 y 2050 para las economías del G20). Requerirá esfuerzos coordinados de todos los países en todas las áreas, incluyendo la eficiencia energética, el mayor uso de energía nuclear y renovable y, a más largo plazo, hacer amplio uso de la captura y el almacenamiento de carbono.

Pero, como el cambio climático está fomentado por el aumento en las concentraciones de CO<sub>2</sub>, más que por las emisiones de un año en particular, la trayectoria es tan importante como el tramo final. Uno de los objetivos clave de Copenhague es establecer presupuestos intermedios que se deben alcanzar para que el mundo siga en carrera hacia una trayectoria de bajo carbono. La falta de acción en el corto plazo podría hacer que a largo plazo fuera necesario descarbonizar a un ritmo incompatible con el crecimiento, dejando el objetivo de 450 ppm fuera del alcance.

Figura 5: Reducciones en la intensidad de carbono requeridas entre 2008 y 2020

País / Región	% anual promedio de reducción en la tasa de emisiones de carbono/PBI (2000 – 2008)	% de reducción en la tasa de emisiones de carbono/PBI	
		Acumulado (2008-2020)	Promedio anual
China	0,7%	43%	4,6%
Estados Unidos	2,2%	42%	4,4%
Unión Europea	1,8%	37%	3,8%
India	2,1%	26%	2,5%
Mundial	0,8%	35%	3,5%

Fuente: estimaciones de PwC

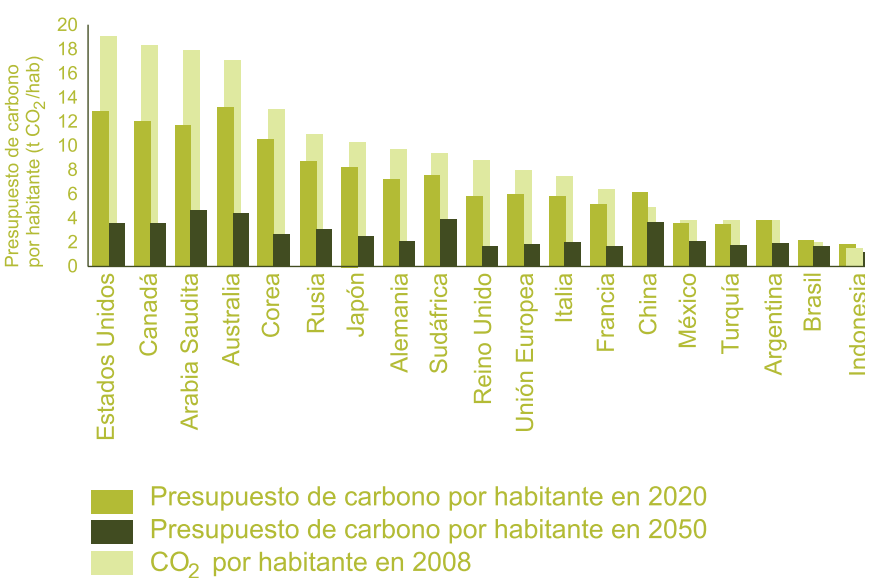
# Resumen y conclusiones clave

El desempeño de las cuatro economías clave que, en su conjunto, representan casi dos tercios de las emisiones de carbono relacionadas con la energía a escala global, determinará si se puede alcanzar el nivel de estabilización a 450 ppm.

Siguiendo el principio de una responsabilidad común pero diferenciada por países, cada economía deberá descarbonizar a un ritmo que refleje su situación nacional. Así, si bien el análisis muestra porcentajes similares de reducción de la intensidad de emisiones de carbono para esos cuatro países, en realidad los EEUU y la UE enfrentarán desafíos muy diferentes de los de China y la India, que parten de una base de emisiones por habitante más baja.

Los objetivos que hasta ahora han fijado las economías más importantes del G20 son señales positivas con respecto al rumbo tomado. Cada país tiene un nivel de ambición distinto, lo cual refleja los desafíos que la transición hacia una economía con bajos niveles de emisiones de carbono plantea a los diversos países. Pero sus líderes deberán tomar conciencia de que el progreso más lento en el corto plazo deberá ser compensado por objetivos a largo plazo más exigentes.

Figura 6: Presupuesto de carbono según emisiones por habitante en 2020 y 2050



Fuente: estimaciones de PwC

---

## Compromisos y políticas existentes

La Unión Europea se comprometió, para 2020, a reducir las emisiones a un 20% por debajo de los niveles de 1990, o incluso hasta un 30% menos si existe un compromiso similar por parte de otras economías importantes. El compromiso existente se acerca razonablemente al presupuesto de carbono de la UE; el 30% llevaría a la UE muy por debajo de su presupuesto permitido. Pero la prueba consistirá en saber si esos compromisos se pueden concretar para 2020. Entre las medidas y políticas clave están el ETS (régimen de comercio de derechos de emisión) de la UE y acciones para aumentar la proporción de energías renovables.

**Estados Unidos** es, comparativamente, un recién llegado en cuanto a los objetivos y políticas de cambio climático. Sin embargo, durante el año pasado, el gobierno estadounidense introdujo una cantidad de propuestas notables referidas al cambio climático; la Ley de Recuperación y Reinversión estadounidense (American Recovery and Reinvestment Act) de 2009 les brindó un fuerte estímulo financiero a las tecnologías bajas en carbono, con vistas a reducir las emisiones en aproximadamente 1% - 1,5% por año hasta 2020. Parece probable que los proyectos ante el Congreso estadounidense de una Ley de Energía Limpia y Seguridad (American Clean Energy and Security Act) apoyen este objetivo y lo amplíen, en particular si se puede poner en práctica un sistema efectivo de comercio de emisiones en los Estados Unidos. Si bien ese proyecto de legislación local aún está en debate en el Congreso, el Gobierno de Estados Unidos anunció que cuando el presidente Obama asista a la conferencia de Copenhague a mediados de diciembre se comprometerá a reducciones del 17% en relación con los niveles de 2005 para el 2020, aumentando a un 83% para 2050. Eso representaría un paso al frente

alentador por parte de la mayor economía del mundo y ayudaría a dar nuevo impulso al diálogo político previo a Copenhague.

**China** también ha dado un paso al frente con un objetivo ambicioso para después de Copenhague. China, que ya se había comprometido a reducir su intensidad de energía en un 20% entre 2006 y 2010, ahora anunció que su intención es reducir la intensidad de emisiones de carbono en 2020 hasta un 40% - 45% por debajo de los niveles de 2005. Los datos económicos y ambientales más recientes sobre China indican que el objetivo de 2010 es alcanzable, y el nuevo objetivo para 2020 presupone avances anuales similares. Sin embargo, cumplir con reducciones sostenidas en ese esquema de tiempo requerirá un progreso importante, no sólo en cuanto a la eficiencia energética, sino también en el cambio a una mezcla de combustibles más baja en carbono, que se base menos en el carbón y/o más en el uso de tecnología de captura y almacenamiento de carbono para las centrales térmicas de carbón. Está claro que China cree que este objetivo es alcanzable; la nueva promesa es “una acción voluntaria”, no condicionada a un acuerdo global.

**India** también ha logrado progresos recientes en la reducción de la intensidad de energía, y está buscando que en su mezcla de combustibles en conjunto se incremente la proporción de energía renovable. A más largo plazo, la reducción de la dependencia del carbón y la introducción de energías renovables a mayor escala seguirá siendo un foco clave de la política india durante el período que va hasta 2020.



# Resumen y conclusiones clave

---

## El desafío de inversión para alcanzar bajos niveles de carbono

Las tecnologías para lograr esta escala de reducción están disponibles, y en muchos casos son viables desde el punto de vista económico; lo que se requiere es el impulso político y un marco de políticas adecuadas que contribuya a fortalecer la aplicación de estas medidas y tecnologías.

El regreso a una trayectoria que logre una economía con bajos niveles de emisiones de carbono sin impactar negativamente en el PBI tendrá implicaciones significativas para los flujos de inversiones en el sector energético y en tecnologías que sustenten el incremento de la energía renovable.

Según la Agencia Internacional de Energía, las inversiones en energía alcanzan un promedio de \$1,1 trillones por año en las circunstancias usuales de negocios, y se requerirán inversiones incrementales significativas para reducir las emisiones en la presente situación. Para 2020 se estima que será necesaria una inversión anual adicional de \$430 billones o 0,5% del PBI mundial; esta cifra incluye la inversión en energía, transporte, industria y construcciones. Los Estados Unidos y China representarán cada uno cerca de la quinta parte de esta cantidad, mientras que se espera que la Unión Europea y la India realicen una inversión incremental de \$70 billones y \$20 billones, respectivamente, en 2020.

Para 2030, será necesario que las inversiones anuales se eleven a \$1,15 trillones por encima del nivel usual de negocios. Para la Agencia Internacional de Energía, esa inversión extra se traduce en 18.000 molinos eólicos de 3MW y 20 centrales nucleares por año; 300

plantas de energía solar concentrada; 50 centrales hidroeléctricas; y que el 30% de las centrales térmicas de carbón tengan instalada tecnología de captura y almacenamiento de carbono.

Para poder llevar a cabo este nivel de inversiones el sector privado necesitará señales positivas de parte de los gobiernos. Establecer un mercado global para el comercio de carbono sería uno de los elementos, junto con acuerdos con financiación adecuada para la transferencia tecnológica a los países en desarrollo. Para las economías del G20, esto también significa cumplir con sus compromisos de retirar paulatinamente los subsidios a los combustibles fósiles (sin exacerbar el problema de los hogares con falta de recursos para combustible). Las mayores economías en desarrollo gastan \$310 billones por año en esos subsidios, según la Agencia Internacional de Energía, mientras que la OCDE subsidió alrededor de \$20 – 30 billones por año. Así, los niveles actuales de subsidios a los combustibles fósiles (hasta \$340 billones) ya están cerca del nivel de inversiones requerido para 2020 para las tecnologías de bajo carbono, que se estima en \$430 billones. El retiro gradual de estos subsidios a los combustibles fósiles, combinado con otros marcos normativos fuertes en cada país y mecanismos para fijar un precio internacional a las emisiones de carbono, son esenciales para que las alternativas de bajo carbono atraigan los flujos de inversión requeridos.

---

## La importancia de Copenhague

Hace dos años, en Bali, los gobiernos estuvieron de acuerdo en que la cumbre de Copenhague marcaría un hito en la cooperación internacional sobre cambio climático. Durante las semanas que precedieron a Copenhague, las piezas del rompecabezas comenzaron a ordenarse, y la mayoría de los principales países se comprometieron a alcanzar metas específicas de emisiones a nivel nacional.

Tal vez no haya suficiente tiempo para completar un protocolo integral legalmente vinculante para mediados de diciembre, pero un acuerdo político ambicioso allanaría el camino para tomar medidas nacionales y globales más sólidas. Nuevas políticas y regulación más drástica deberán ser implementadas rápidamente en los próximos años. Los negocios tienen poco tiempo para prepararse y aquellos que estén listos para la transición se beneficiarán de las oportunidades que surjan de una economía con bajos niveles de emisiones de carbono.

# Servicios y contactos de cambio climático en PwC

---

## Servicios de PwC en materia de cambio climático

PwC es líder en consultoría sobre cambio climático y desde 1997 trabaja junto a formadores de políticas y empresas para analizar estas cuestiones y desarrollar soluciones prácticas para nuestros clientes.

Con una red internacional de más de 200 profesionales en consultoría sobre cambio climático, PwC ofrece una amplia gama de servicios de consultoría, auditoría y servicios profesionales que en su conjunto guían a los clientes a través de las complejidades del cambio climático y del comercio de emisiones de carbono. Para conocer nuestros servicios relacionados con cambio climático en Argentina, visite nuestro micrositio web ([www.pwc.com/ar/sustainability](http://www.pwc.com/ar/sustainability))

Para más detalles acerca de estos servicios referidos al cambio climático, visite nuestro sitio web global ([www.pwc.com/gx/en/climate-ready/index.jhtml](http://www.pwc.com/gx/en/climate-ready/index.jhtml))

## Asesoramiento en Economía de PwC

Además del análisis macroeconómico como el que contiene el presente informe, nuestra práctica de Economía brinda una amplia gama de servicios que abarcan temas de competencia y regulación, asesoramiento legal, licitaciones y casos de negocios, evaluación de proyectos y políticas públicas, economía financiera, economía de marcas, previsiones de negocios y estrategia.

Para más detalles acerca de estos servicios de Economía, visite nuestro sitio web ([www.pwc.co.uk/economics](http://www.pwc.co.uk/economics))



# Soluciones de Sustentabilidad en los Negocios

## Estrategia de Desarrollo Sustentable y Comunicación

- Diseño e implementación de estrategias de Desarrollo Sustentable
- Elaboración de Reportes de Sustentabilidad y “Cuarto Estado Financiero”
- Consulta a Grupos de Interés (Stakeholders Engagement)
- Diseño de indicadores clave de desempeño ambiental y social
- Evaluación de impactos socio-ambientales

## Asesoría Ambiental Estratégica

- Implementación de sistemas de gestión (Ej. SA8000, EH&S)
- Sistemas de información ambiental y contabilidad ambiental
- Due Dilligence ambiental, social, salud y seguridad
- Diagnóstico de cumplimiento de la Legislación Ambiental
- Reenfoque de productos y servicios
- Diagnóstico y estudio de eco-eficiencia, eco-diseño, eficiencia energética
- Análisis de Ciclo de Vida de Productos y Servicios
- Monitoreo de la cadena de abastecimiento (Social Compliance)

## Cambio Climático

- Diagnóstico de oportunidades
- Proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) – Bonos de Carbono
- Inventario y verificación de emisiones Gases de Efecto Invernadero

## Finanzas Sustentables

- Desarrollo de procedimientos de evaluación de riesgo ambiental y social en entidades financieras (Principios del Ecuador)
- Apoyo a las entidades financieras en el análisis de cumplimiento de los préstamos con los Principios del Ecuador
- Estrategias relacionadas con Índices de Sustentabilidad (DJSI, FTSE4Good, entre otros)

## Credibilidad de la información

- Verificación de Reportes de Sustentabilidad
- Verificación de compromisos voluntarios y otros estándares sociales y ambientales

## Gobierno Corporativo

- Asesoría en diseño e implementación de Códigos de Conducta y Gobierno Corporativo
- Diagnóstico de Gobierno Corporativo respecto de mejores prácticas

## Servicios de PricewaterhouseCoopers Chile

La trayectoria de más de 90 años en Chile avala a PricewaterhouseCoopers como una firma reconocida por su calidad en la entrega de soluciones integrales para apoyar el negocio de cada organización.

### Consultoría Empresarial

- Prevención y Detección de Fraudes
- Gestión de Personas
- Gestión Corporativa de Riesgo
- Eficiencia Operacional
- Aseguramiento de Procesos y Sistemas
- Sustentabilidad en los Negocios
- Tecnologías de Información
- Outsourcing
- Auditoría Interna
- Adquisiciones, Reestructuraciones y Valorización de Empresas y Activos
- Programas de Capacitación y Desarrollo

### Asesoría Legal y Tributaria

- Asesoría Legal y Tributaria
- Cumplimiento Tributario
- Asesoría Legal Corporativa
- Asesoría Laboral
- Asesoría a Personas Naturales
- Defensa y Litigios

### Auditoría

- Auditoría
- Mercado de Capitales
- Servicios Actuariales
- Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS)

## Contactos

### Luis Perera

Socio  
luis.perera@cl.pwc.com  
+ 56 2 940 0065

### Daniela Winicki

Gerente  
daniela.winicki@cl.pwc.com  
+56 2 940 0401

### Javier Obach

Gerente  
javier.obach@cl.pwc.com  
+56 2 940 0401

### Mathieu Vallart

Gerente Senior  
mathieu.bruno.vallart@cl.pwc.com  
+ 56 2 940 0401

### Patricia Awad

Gerente  
patricia.awad@cl.pwc.com  
+56 2 940 0401