



Introducción

CEMEX coincide con la gran mayoría de miembros de la comunidad científica en referencia a que el cambio climático es uno de los más grandes retos de nuestros tiempos, y que los beneficios derivados de mitigar el calentamiento global superan cualquier costo necesario para alcanzar esta meta. Es por ello que CEMEX acepta el alcance y enfoque pragmático del Acuerdo de París establecido en la COP21. CEMEX apoya particularmente:

- La ambición de limitar el calentamiento global por debajo de los 2° C, inclusive debajo de 1.5° C.
- Estructura derivada a partir de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs en inglés).
- Importancia dada a la resiliencia al cambio climático.
- El papel que juegan los flujos financieros y los mercados de carbono.
- Reconocimiento de sumideros como fuentes naturales de captura y almacenamiento de dióxido de carbono (CO₂).

CEMEX ha apoyado acuerdos internacionales como el Acuerdo de París y el Protocolo de Kioto de diferentes maneras. Hemos hecho un llamado público para crear un mercado global de carbono durante casi una década. En el período previo a la COP21, hemos jugado un rol de liderazgo en la *Low-Carbon Technology Partnerships initiative (LCTPI)*, un esfuerzo por determinar la contribución potencial de los diferentes sectores empresariales para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. También hemos firmado el [Compromiso de París para la Acción](#), el cual nos compromete a respaldar por completo el Acuerdo de París.

Sin embargo, CEMEX reconoce que el Acuerdo de París es sólo el primer paso. Reducir significativamente los niveles absolutos de emisiones, dado el crecimiento estimado de la población mundial, sólo será posible mediante esfuerzos importantes realizados por todos los sectores de la sociedad. Se requerirá una transformación de nuestra infraestructura que sea más eficiente en carbono y a la vez más resiliente a las consecuencias inevitables del cambio climático. Para CEMEX, esto implica tanto un desafío como una oportunidad para crear una ventaja competitiva. No sólo hay que reducir las emisiones de nuestras propias operaciones, sino crear productos innovadores que formen la base para la mitigación y adaptación al cambio climático también.

En el resto de este artículo, se describirá cómo CEMEX hace frente a estos desafíos y dónde se necesita el apoyo de los responsables de elaborar la política a seguir, así como de los regímenes legislativos y regulatorios, con el fin de alcanzar su pleno potencial.

Nuestra Contribución

Rol de Nuestros Productos

La mayor contribución de nuestros productos se encuentra en la fase de uso. Ya sea como bases de cimentación para aerogeneradores, pavimentos con alta durabilidad y que reducen la resistencia al rodamiento, o elementos para la eficiencia energética, durabilidad, y resiliencia en edificios. El cemento y el concreto son elementos insustituibles para la transición hacia una sociedad baja en carbono y hacia un futuro sostenible.

Mejoras en Productos Sostenibles

Nuestro Centro Global de Tecnología e Innovación en Suiza- CEMEX Research Group AG - coordina el trabajo de nuestros laboratorios para desarrollar productos y soluciones de construcción que generan y atienden las prácticas sostenibles en la industria. Las innovaciones de CEMEX han resultado en reducciones de emisiones de CO₂ y mejoras en eficiencia energética, sólo por nombrar algunas. Ejemplos incluyen:

- **Concreto con Aislamiento Térmico:** El uso de este producto permite reducir el consumo energético en edificios y viviendas, además incluye aislamiento acústico y resistencia al fuego a partir de una solución que es 100% de concreto.
- **Concreto Autonivelante con Baja Huella de CO₂:** Concreto que se aplica en el lugar deseado logrando una excelente consolidación sin vibraciones y sin exhibir defectos a causa de segregación y bloqueo. CEMEX ha desarrollado una solución hecha a la medida que permite crear concreto autonivelante con una huella baja de CO₂.
- **Concreto de Alto Desempeño:** Concreto reforzado con fibra que puede reemplazar reforzamientos de acero en concreto. El desarrollo propio permite la optimización de la construcción mediante la creación de elementos más finos que conducen a la reducción de emisiones de CO₂.
- **Concreto Reciclado:** Tecnología propia utilizada para transformar concreto devuelto en agregados artificiales que pueden ser utilizados como materia prima para nuevo concreto. Este enfoque permite un uso óptimo de materiales, y al mismo tiempo reduce la disposición de materiales.

Eficiencia Energética en Edificios

De acuerdo al [Proyecto de Eficiencia Energética en Edificios](#) del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD por sus siglas en inglés), los edificios consumen el 40% de la energía total utilizada globalmente. Normalmente, casi el 90% de la energía utilizada en un edificio durante su ciclo de vida es en la fase de operación, mantenimiento y renovación, mientras que sólo un 10% se le atribuye a la producción y transportación de sus materiales, así como a la construcción y demolición.

Un gran número de estudios (e.g., [Hacker et al.](#)) han comprobado el rol de la masa térmica del concreto en la reducción del consumo energético en edificios. En el futuro, el uso activo de esta masa térmica jugará un papel fundamental en el almacenamiento y regulación de fuentes renovables de energía. CEMEX está colaborando con grupos de interés a lo largo de la cadena de valor para promover el uso de opciones de bajo o nulo costo para reducir el consumo de energía.

Desarrollo Urbano Sostenible

El incremento acelerado de la población mundial – combinado con el crecimiento en la urbanización, para quien la [ONU](#) estima que en el año 2050 dos tercios de las personas vivirá en ciudades - representa grandes retos para todos los grupos de interés involucrados en la planeación y desarrollo de ciudades realmente sostenibles. No sólo es necesario que éstas sean menos intensivas en carbono y más resilientes a las consecuencias del cambio climático, sino también deben ser asequibles, atractivas, y accesibles. CEMEX colabora frecuentemente con gobiernos locales, ONG's y miembros distinguidos de la academia con el fin de involucrarse en etapas tempranas de definición y diseño de infraestructura de ciudades.

Impacto de Nuestras Operaciones

A pesar de que la mayor contribución de nuestros productos está en su fase de uso, la producción de cemento y concreto representa aproximadamente el 5% de las emisiones globales de CO₂. La reducción de estas emisiones no es sólo una cuestión de responsabilidad corporativa, sino un factor determinante de la competitividad a largo plazo.

Reducción de Emisiones Directas

Alrededor del 80% al 90% de nuestra huella de CO₂ se origina en los hornos donde producimos el clínker, el ingrediente principal para el cemento. El segundo aspecto con mayor contribución es la electricidad consumida por las plantas. La reducción de emisiones en nuestras operaciones se hace a través de las siguientes acciones:

Combustibles Alternos: Con un 26.6% de la energía consumida en los hornos proveniente de combustibles a partir de biomasa o residuos, CEMEX es la empresa líder en la industria en uso de combustibles alternos. Estos no sólo mitigan nuestra huella de carbono, sino que también brindan beneficios adicionales a la sociedad al reducir la disposición de residuos en vertederos así como ahorrar el consumo de combustibles fósiles.

Sustitutos de clínker: La sustitución de clínker por otros materiales cementantes como escorias de alto horno, cenizas volantes y minerales puzolánicos, es una manera efectiva de reducción de la huella de CO₂ de nuestros productos cementantes. El contenido promedio de clínker de todos nuestros productos cementantes es actualmente de 78.6%, en comparación con un 85.5% en 1990.

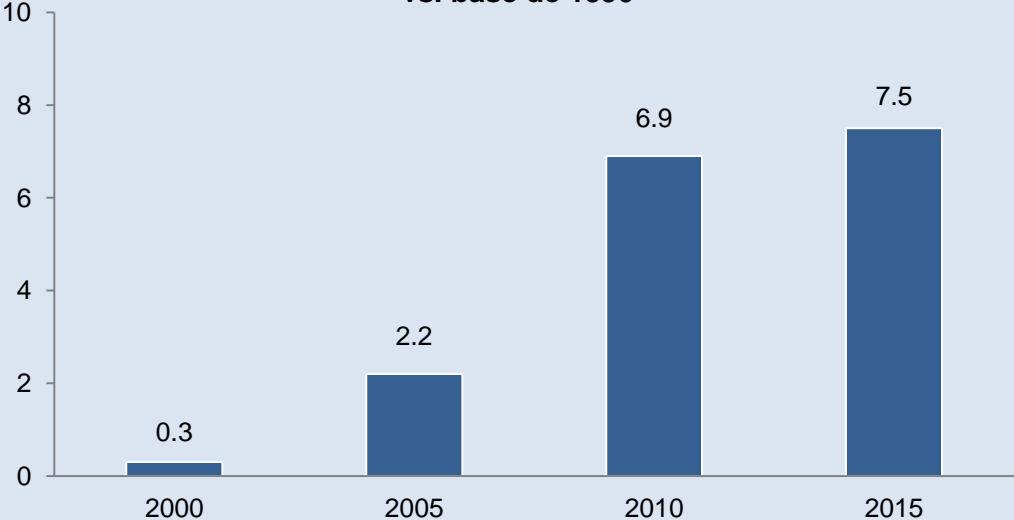
Eficiencia Energética: La energía representa uno de los principales costos de producción en la industria del cemento, y por lo tanto la eficiencia energética es una gran prioridad de negocio. Como resultado, la eficiencia energética en nuestros hornos está cerca de los límites técnicos. Sin embargo, el uso del calor excedente en el proceso de producción de clínker para la generación de electricidad representa una gran área de oportunidad. En el 2015, CEMEX inició la operación de su primera instalación con estas características, que proporciona alrededor del 30% de la energía eléctrica consumida por nuestra planta de Solid en Filipinas. Estamos trabajando para implementar esta tecnología en otras plantas de la compañía.

Nuevos tipos de Clínker: En los últimos años, el desarrollo de nuevos tipos de clínker con una huella menor de CO₂ y/o mayor reactividad (es decir, el mismo efecto se puede conseguir con un menor contenido de material cementante) ha recibido mayor atención. CEMEX ha introducido en varias de sus plantas cementeras la producción de *FraguaRapid*, un nuevo tipo de clínker con menor demanda energética y una mayor reactividad. CEMEX continúa trabajando en el desarrollo de esta área.

Captación, Almacenamiento ó Utilización de Carbono (CAC/U): La CAC/U es vista a menudo como una tecnología clave para reducir emisiones de gases efecto invernadero (GEI) en varios sectores, incluyendo el cemento. CEMEX está monitoreando la investigación en esta área. Sin embargo, debido a retos significativos, incluyendo el alto costo de inversión y limitantes en el conocimiento en cuanto a la tecnología y modelo de negocio, consideramos que la aplicación comercial de esta tecnología en nuestro sector aún está a décadas de distancia.

Como resultado de nuestros esfuerzos, CEMEX ha reducido sus emisiones directas de CO₂ por tonelada de producto cementante en un 21.6% durante el periodo de 1990 al 2015, y se ha establecido la meta de reducción del 25% para el 2020 – un logro significativo considerando las limitaciones técnicas para la reducción de emisiones. Como se muestra en el siguiente gráfico, esto se traduce en 7.5 millones de toneladas de CO₂ que hemos evitado en el año 2015 - el equivalente a eliminar las emisiones anuales promedio de 1.4 millones de vehículos de pasajeros.

**Emisiones Evitadas de CO₂ (millones de toneladas)
vs. base de 1990**



Nota: Las cifras del 2010 y 2015 incluyen reducciones de emisiones del parque eólico EURUS en México.

Adicionalmente, CEMEX ha liderado el sector en términos de transparencia respecto al desempeño de carbono en nuestros productos. Entre otras innovaciones, en el 2011 CEMEX fue la primera empresa en el sector en calcular de forma voluntaria la huella de carbono de todos sus productos de cemento, concreto y agregados, y ha comunicado esta información a sus clientes en varios mercados clave como el Reino Unido.

Nuestro Compromiso con la Energía Limpia

Con el fin de reducir las emisiones en su cadena de suministro, CEMEX también se ha convertido en la empresa líder en consumo y generación de **Electricidad Limpia**. La suma total de capacidad de energía renovable operada o contratada por CEMEX es superior a 300 MW y representa el 16.5% del consumo total de energía. Esta incluye eólica, solar, e hidroeléctrica, así como de la conversión de residuos a energía.

CEMEX Energía, una nueva unidad de negocio dedicada al desarrollo de proyectos energéticos en México con un enfoque en energía limpia, ha sido creada para aprovechar nuestra experiencia más allá de nuestra cadena de valor tradicional; los parques eólicos Ventikas con una capacidad combinada de 252 MW son los primeros proyectos de esta nueva entidad.

El Papel de los Sumideros de Carbono

Por último, se debe mencionar que CEMEX opera El Carmen, una reserva de vida natural de 140,000 hectáreas (más de 8 veces el tamaño de todas nuestras canteras a nivel mundial combinadas) en la frontera entre México y Estados Unidos, que de acuerdo con un estudio reciente, almacena alrededor de 3 millones de toneladas de CO₂ capturadas biológicamente. Esto se complementa con los esfuerzos hechos para mejorar la biodiversidad y la captación de carbono en nuestras más de 350 canteras en todo el mundo.

El Camino Hacia Adelante

CEMEX está comprometido y preparado para aportar su parte correspondiente a la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus consecuencias. Sin embargo, con el fin de maximizar esta contribución, un marco político, legislativo y regulatorio adecuado es necesario. Este marco debería fomentar y recompensar la innovación en soluciones de baja emisión de carbono y superar las barreras actuales para la implementación de las soluciones existentes.

CEMEX en Favor de un Precio Global del Carbono

CEMEX ha apoyado durante mucho tiempo la fijación de precios del carbono como un instrumento de política fundamental. En consecuencia, CEMEX se unió a la *Carbon Pricing Leadership Coalition* para el Precio del Carbono (CPLC) y ha sido seleccionado como *co-chair* en uno de sus grupos de trabajo. Nuestra experiencia y el análisis nos han demostrado que la introducción exitosa de fijación de precios del carbono depende de una serie de condiciones:

- Un marco estable y visibilidad de largo plazo son necesarios para generar confianza entre los agentes de mercado.
- Vinculación de los mercados internacionales y el acceso a compensaciones (créditos esencialmente para proyectos de reducción voluntaria) pueden proporcionar liquidez y flexibilidad.
- Instrumentos adicionales para amortiguar los choques del mercado deben ser diseñados con suficiente antelación y funcionar de manera predecible. Soluciones Ad-Hoc perjudican la confianza de los agentes de mercado y por lo tanto generan más daño que beneficio.
- La prevención eficaz de fuga de carbono es necesaria hasta que el mercado de carbono sea verdaderamente global.
- La fijación del precio al carbón debe ser complementada con marcos robustos y pragmáticos para el monitoreo y el reporte de las emisiones.
- La decisión de adoptar un instrumento de fijación de precios de carbono debe considerar la preparación local. Una transición adecuada debe ser planeada y garantizada.
- CEMEX considera que, en general, un mercado de carbono es preferible a un impuesto, ya que proporciona los incentivos adecuados para alcanzar los niveles de emisión totales requeridos.

Eliminación de Barreras No-Financieras

Otros elementos de un marco eficaz para mitigar el cambio climático y adaptarse a sus consecuencias incluyen, entre otros:

- Códigos de construcción ambiciosos que abordan tanto eficiencia energética como resiliencia.
- La adopción de metodologías de decisión-apoyo que consideren de manera sistemática las características en el uso de materiales como la durabilidad, la demanda de mantenimiento, y su impacto en la eficiencia energética, como por el ejemplo el análisis del Costo de Ciclo de Vida (CCV) para la evaluación de proyectos de infraestructura.
- Regulaciones que promuevan la recuperación de energía de flujos de residuos que no pueden ser reducidos, reusados o reciclados, incluyendo un acceso justo a esos flujos de residuos.
- Estándares de productos que permitan la implementación de todas las palancas probadas técnicamente.
- Mecanismos mejorados y expandidos para el financiamiento de proyectos verdes.

- La planificación urbana de largo plazo para garantizar el desarrollo sostenible de las ciudades.

Para una discusión más extensa de las barreras que limitan nuestra capacidad de alcanzar el potencial de mitigación total en nuestro sector, véase el informe de [LCTPi Cement](#).

CEMEX continuará trabajando con sus grupos de interés, incluidos los gobiernos, instituciones académicas, organizaciones de industria y la sociedad civil con el fin de desarrollar un marco que garantice respuestas eficaces y eficientes para la problemática global del cambio climático.

Fuga de Carbono:

Uno de los grandes retos para un programa efectivo ambientalmente, eficiente en términos económicos, y equitativo con el cambio climático es evitar afectar el panorama competitivo de tal forma que las entidades cubiertas por el programa sean perjudicados económicamente sin ninguna reducción neta en las emisiones globales de GEI. La fuga de carbono se produce cuando las reducciones de GEI de los productores dentro del alcance de un programa de cambio climático se ven compensadas por un cambio en la producción y las emisiones a productores fuera del alcance del programa obtienen una ventaja competitiva injusta, porque ya que no tienen gastos obligatorios por el incumplimiento de normas. Por ejemplo, la producción de un bien intensivo en carbono podría ser trasladada a un país sin política de fijación de precio de carbono, resultando en una reducción neta de emisiones nula, e incluso provocando un aumento en estas debido al aumento de transporte del producto. Los legisladores de todo el mundo (por ejemplo, la Unión Europea) se han dado cuenta de la existencia y relevancia de la fuga de carbono y han promulgado disposiciones en sus instrumentos de mercado de carbono para ayudar a reducir este fenómeno.

Posición de CEMEX acerca de Fijación Interna de Precios de Carbono y Objetivos basados en la Ciencia:

En los últimos debates sobre las contribuciones empresariales a la reducción de emisiones, dos instrumentos han ganado considerable atención: el precio interno de carbono y objetivos basados en la ciencia.

El precio del carbono interno es un mecanismo que adopta toda la empresa para establecer un precio a las emisiones de CO₂. Por ejemplo, esto puede ser en forma de un precio sombra para la valoración de las inversiones o como una forma de recaudar fondos internos para generar proyectos de reducción de emisiones. Mientras que algunas compañías han reportado experiencias positivas con este instrumento, nuestro análisis indica que en sectores como el cemento, que se caracterizan por un potencial limitado y de reducción particularmente costosa, solo un precio externo sobre carbono tendría los resultados necesarios. Objetivos basados en ciencia son aquellos objetivos que adopta la compañía que son consistentes con una trayectoria de emisiones globales que evita las consecuencias más peligrosas del cambio climático. Mientras que proporcionan una orientación relevante, es importante tener en cuenta que, para muchos emisores intensivos (incluyendo las compañías de cemento), alcanzar esos objetivos ambiciosos dependerá de un marco regulatorio adecuado y por lo tanto va más allá del control de la empresa.

En base a estas posturas, CEMEX ha decidido no aplicar un precio de carbono interno o metas basadas en la ciencia por el momento. Sin embargo, estamos abiertos a una discusión continua con grupos de interés con el fin de comprender mejor el potencial y las limitaciones que tienen estos instrumentos.