

HUELLA DE CARBONO, EXPORTACIONES Y ESTRATEGIAS EMPRESARIALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

ALICIA FROHMANN
XIMENA OLMOS



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
española

Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático

Alicia Frohmann
Ximena Olmos



Este documento fue preparado por Alicia Frohmann y Ximena Olmos, consultoras de la División de Comercio Internacional e Integración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Esta publicación es fruto del proyecto “Reforzamiento de las capacidades de los gobiernos y exportadores de alimentos para adaptarse a los requisitos del cambio climático” de la Cuenta del Desarrollo de las Naciones Unidas. Este proyecto es liderado por la División de Comercio Internacional e Integración de la CEPAL. Asimismo, se contó con el apoyo del componente 4 “Integración, comercio e inversiones” del Programa de Cooperación Técnica 2010-2013 entre la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Las autoras agradecen los aportes sustantivos de Sebastián Herreros, Nanno Mulder y Elena de Jesús, Oficiales de Asuntos Económicos de la División de Comercio Internacional e Integración de la CEPAL, y la ayuda en la investigación de los casos y trabajo estadístico de Perla Buenrostro, Leo Florent y Sebastián Grimaldos. Un agradecimiento muy especial es para los representantes de los distintos proyectos públicos y privados que respondieron el cuestionario de la CEPAL para la identificación de iniciativas de medición de la huella ambiental.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de las autoras y pueden no coincidir con las de la organización.

Índice

Presentación	7
I. Introducción	9
II. Huella de carbono y exportaciones de alimentos	11
A. Cambio climático y comercio internacional.....	11
1. El cambio climático y su impacto en América Latina y el Caribe	11
2. Efectos del comercio sobre el cambio climático.....	17
3. Efectos del cambio climático sobre el comercio.....	19
4. Implicancias comerciales de las medidas para enfrentar el cambio climático	19
B. Exportaciones de alimentos de América Latina y el Caribe y requisitos ambientales en mercados de destino	20
C. La huella de carbono	24
1. ¿Qué es la huella de carbono?.....	24
2. Las fuentes de emisiones.....	25
3. La contabilidad de carbono de los alimentos	27
4. Principales metodologías de medición de la huella	28
III. Estrategias empresariales frente al cambio climático.....	31
A. Las empresas y el cambio climático.....	31
1. ¿Por qué reducir las emisiones?	32
2. ¿Cómo informar la huella?.....	38
3. Las dificultades de las empresas para conocer su huella.....	39
4. Costos/inversiones asociadas	40
5. Rol de las políticas públicas.....	42
B. Iniciativas de cálculo de la huella ambiental: análisis de 13 casos	43
1. Caracterización de los casos.....	43
2. El inicio del trabajo: motivaciones y primeras decisiones técnicas	45
3. Resultados de las mediciones.....	51
IV. Conclusiones	61
Bibliografía	63

Anexos	65
Anexo 1 Resúmenes de los 13 casos reseñados.....	66
Anexo 2 Glosario.....	73

Índice de cuadros

CUADRO 1 PRINCIPALES GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI).....	12
CUADRO 2 EMISIONES DE CO ₂ TOTALES POR PAÍS, 2010.....	16
CUADRO 3 RESUMEN DE LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS DE CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO	26
CUADRO 4 IDENTIFICACIÓN DE LAS INICIATIVAS ANALIZADAS	44
CUADRO 5 DESARROLLO DE LAS INICIATIVAS ANALIZADAS	52
CUADRO 6 RESULTADOS DE LAS INICIATIVAS ANALIZADAS	57

Índice de gráficos

GRÁFICO 1 DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES MUNDIALES DE GEI POR FUENTE, 2010.....	13
GRÁFICO 2 AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DISTRIBUCIÓN POR FUENTE DE EMISIONES DE GEI, 2010.....	14
GRÁFICO 3 DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI AL 2010 EN EL MUNDO Y EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	15
GRÁFICO 4 ESTADOS UNIDOS: EMISIONES DE DISTINTOS MEDIOS DE TRANSPORTE POR TONELADA TRANSPORTADA UNA MILLA	18
GRÁFICO 5 MUNDO: DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI POR MEDIO DE TRANSPORTE, 2008	18
GRÁFICO 6 AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: FUENTES DE EMISIÓN DE ALGUNOS CULTIVOS AGRÍCOLAS, 2006-2010	21
GRÁFICO 7 COMPARACIÓN DE EMISIONES DE CO ₂ DE CULTIVOS AGRÍCOLAS POR ORIGEN	22
GRÁFICO 8 POTENCIAL IMPACTO DE PRECIPITACIONES EXTREMAS Y SEQUÍAS EN OPERACIONES EMPRESARIALES	32
GRÁFICO 9 ENCUESTA OCDE: MOTIVACIONES PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI DE EMPRESAS	34
GRÁFICO 10 ENCUESTA GREENBIZ: MOTIVACIONES PARA CONTINUAR CON AGENDA SUSTENTABLE	35
GRÁFICO 11 ENCUESTA OCDE: ACCIONES TOMADAS POR LAS EMPRESAS PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI.....	35
GRÁFICO 12 EMPRESAS LATINOAMERICANAS: MEDIDAS PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI.....	36
GRÁFICO 13 PERCEPCIÓN DE LOS EMPRESARIOS DE LA RENTABILIDAD DE INICIATIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES	37
GRÁFICO 14 ENCUESTA GREENBIZ: ÁREAS AMBIENTALES EN LAS QUE SE DEMANDA INFORMACIÓN DE LAS EMPRESAS	37
GRÁFICO 15 ENCUESTA OCDE: FORMATOS DE INFORME UTILIZADOS POR EMPRESAS OCDE	39
GRÁFICO 16 RETORNO DE LAS INVERSIONES DESTINADAS A REDUCIR EMISIONES.....	41
GRÁFICO 17 PROGRAMA PILOTO FRANCÉS: COSTO POR PRODUCTO EVALUADO	41
GRÁFICO 18 PRINCIPALES MOTIVACIONES INICIALES DE LAS EMPRESAS QUE PARTICIPARON EN EL PROGRAMA PILOTO FRANCÉS LEY GRENELLE	48

Índice de recuadros

RECUADRO 1 PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES DE GEI EN LA AGRICULTURA.....	23
RECUADRO 2 PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS DE AMÉRICA LATINA EN EL PROGRAMA PILOTO DE ETIQUETADO AMBIENTAL EN FRANCIA	30
RECUADRO 3 ENCUESTAS A LAS EMPRESAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	32
RECUADRO 4 CRECIMIENTO DE ALGUNOS ENVÍOS AGRÍCOLAS Y AGROINDUSTRIALES.....	45
RECUADRO 5 LOS EVENTOS CLIMÁTICOS YA AFECTAN LOS NEGOCIOS	47

RECUADRO 6	COMPARANDO RESULTADOS CON DISTINTAS METODOLOGÍAS	48
RECUADRO 7	IMPORTANCIA DE LA ASOCIATIVIDAD	50
RECUADRO 8	MEDICIÓN DE LA HUELLA EN LA CADENA DE SUMINISTRO DEL SECTOR DE ALIMENTOS	51
RECUADRO 9	COMUNICACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO DE LOS VINOS CHILENOS.....	54
RECUADRO 10	LEY GRENELLE: COMPLEJA COMUNICACIÓN AL CONSUMIDOR FINAL.....	54
RECUADRO 11	EL BENCHMARKING INTERNO.....	55
RECUADRO 12	DEL CÁLCULO DE LA HUELLA A LA MEDICIÓN DE LOS FACTORES DE EMISIÓN DE LA CARNE VACUNA EN URUGUAY	56
RECUADRO 13	PLAN PILOTO DE ETIQUETADO AMBIENTAL EN COLOMBIA.....	57
RECUADRO 14	HACIA PROGRAMAS Y SELLOS DE SUSTENTABILIDAD LOCALES	59
RECUADRO 15	HACIA UN CAFÉ CARBONO NEUTRO.....	60

Índice de diagramas

DIAGRAMA 1	ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE UN BIEN FINAL E INTERMEDIO	27
------------	--	----

Índice de mapas

MAPA 1	NUEVAS VÍAS ALTERNATIVAS A LAS RUTAS TRADICIONALES A TRAVÉS DE LOS CANALES DE PANAMÁ Y SUEZ	19
--------	--	----

Presentación

América Latina ya está sufriendo los efectos directos del calentamiento global, con sequías, deshielos, inundaciones y fenómenos climáticos extremos. Todo esto repercutirá gravemente en la agricultura, la seguridad alimentaria, el abastecimiento de agua, la salud pública, la calidad de vida y de los ecosistemas. Parece fundamental entonces tomar más en serio: i) las inversiones en eficiencia energética y en energías renovables no convencionales, ii) contener la deforestación, particularmente en las selvas tropicales y iii) gestionar adecuadamente los cultivos de biocombustible para evitar la desertificación y el daño a la biodiversidad. Por último, el desafío radica en ir gestando un modelo de producción y consumo más sostenible, caracterizado por energías limpias y empleos verdes.

La huella de carbono no sólo es amenaza. También puede ser fuente de oportunidades competitivas. En el curso del proyecto que está desarrollando la CEPAL sobre “Huella de carbono y exportaciones de alimentos”, se ha percibido que para los empresarios de los países que directa o indirectamente participan en el proyecto (Colombia, Ecuador, Nicaragua, República Dominicana, Argentina, Perú y Uruguay), la denominada “agenda positiva” del cambio climático que apunta a la sostenibilidad de los negocios, es tan importante a la hora de definir estrategias empresariales como el riesgo de tener que hacer frente a posibles barreras y requisitos ambientales en los mercados de los países industrializados.

Las investigaciones muestran que en la mayoría de los casos, abordar en serio la huella de carbono mejora la sustentabilidad del negocio, aminorando o retardando los efectos del cambio climático; se detectan y se corrigen ineficiencias en los procesos productivos, mejora la eficiencia energética, el manejo de residuos, la gestión del agua, la trazabilidad y se agrega un plus de diferenciación competitiva en los mercados más exigentes, elevando el precio unitario del bien exportado. Todo ello mejora las posibilidades de participar en cadenas de valor más exigentes o de ascender en la jerarquía de los eslabones de tales cadenas, mejorando la competitividad.

Lamentablemente, percibimos marcados rezagos en las políticas públicas regionales en estos ámbitos. Ministerios o agencias públicas muy débiles, presupuestos simbólicos y ausencia de atribuciones sustantivas, es el escenario que predomina en muchos países de la región. Sin embargo, también percibimos un conjunto relevante de buenas experiencias en varios países, emergiendo principalmente desde el mundo empresarial. Por cierto, un diálogo público-privado más fecundo al respecto permitiría mayores avances.

Diversos sectores productivos (sobre todo de alimentos), en distintos países de la región, están interesados en emprender iniciativas propias y quieren conocer otras experiencias pertinentes, dentro y fuera de la región. El objetivo de esta publicación es aportar al conocimiento y difusión de estas experiencias, incluyendo las principales motivaciones, las metodologías de cálculo de la HC y qué tipo de alianzas empresariales o público-privadas estuvieron presentes. Con ese recuento analítico, esperamos generar insumos para la formulación de políticas públicas en países de la región y también incentivar los proyectos que están desarrollando los empresarios del sector exportador.

Oswaldo Rosales

Director de la División de Comercio Internacional e Integración
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

I. Introducción

El cambio climático y su manifestación más notoria, el calentamiento global, serán crecientemente un marco obligado en el cual se desarrollarán las actividades humanas y los intercambios económicos en las próximas décadas. Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), generadas en parte importante por la actividad humana, contribuyen de manera muy significativa al cambio climático.

Como otras regiones, América Latina ya está sufriendo los efectos directos del calentamiento global, con sequías, deshielos, inundaciones y fenómenos climáticos extremos. Sin embargo, la participación de la región en la generación de emisiones de gases de efecto invernadero ha sido pequeña. Un efecto indirecto ha llegado vía el comercio internacional y la preocupación de los consumidores, sobre todo de los países desarrollados, por las emisiones generadas en la producción e importación de los bienes que consumen. La sensibilidad respecto de la huella de carbono de los alimentos que se importan es especialmente significativa.

La CEPAL está desarrollando un proyecto sobre “Huella de carbono y exportaciones de alimentos”, que se propone fortalecer las capacidades de gobiernos y exportadores de alimentos para enfrentar los desafíos de la interacción entre el comercio internacional e iniciativas vinculadas con el cambio climático en las economías industrializadas, específicamente con la medición y el etiquetado de la llamada huella de carbono (HC) en dicho sector. El proyecto apunta a i) aumentar los niveles de conocimiento y comprensión en los países participantes sobre las iniciativas actuales y en desarrollo que pueden afectar a sus exportaciones a los países industrializados; ii) promover la coordinación público-privada para enfrentar estos desafíos y convertirlos en oportunidades; y iii) realizar experiencias piloto de cálculo de HC/ambiental para un producto o grupo de productos, que puedan replicarse luego en otros sectores.

Como parte de este proyecto, en octubre de 2012 se publicó “Huella de carbono y exportaciones de alimentos. Guía práctica”, como documento de apoyo a talleres de capacitación que se realizaron en los países que directa o indirectamente participan en el proyecto (Argentina, Colombia, Ecuador, Honduras, Nicaragua, República Dominicana, Perú y Uruguay). El presente documento “Huella de carbono y estrategias de los exportadores frente al cambio climático” sirve de apoyo a una segunda serie de talleres enfocados en las iniciativas empresariales de huella de carbono y los resultados de los estudios de cálculo de emisiones de productos agroexportables.

A partir del relevamiento de 13 casos, se identifican algunos factores que permitieron obtener resultados positivos frente al desafío de calcular la huella de carbono en exportaciones agroalimentarias. Interesa conocer cuáles fueron las motivaciones para desarrollar estas iniciativas, qué metodologías de cálculo de huella se aplicaron, si se comunicaron los resultados y cuáles acciones de seguimiento se emprendieron. Otros elementos de interés son los tipos de alianzas empresariales o

público-privadas que ayudaron a concretar estas iniciativas, su financiamiento y los obstáculos encontrados.

En el curso del proyecto, se ha percibido que para los empresarios de los países que participan, la denominada “agenda positiva” del cambio climático apunta a la sostenibilidad de los negocios y es tan importante a la hora de tomar decisiones, como el hacer frente a posibles barreras y requisitos ambientales en los mercados de los países industrializados (el denominado “proteccionismo verde”).

En los países en desarrollo, los temas relativos a la sostenibilidad de los negocios han aumentado su relevancia. Se han desarrollado políticas públicas e iniciativas privadas para enfrentar adecuadamente los desafíos del desarrollo sustentable, la eficiencia energética y la competitividad internacional. Tanto algunos gobiernos de la región como los propios empresarios exportadores han emprendido iniciativas de cálculo y reducción de la huella de carbono, en parte por la percepción de que ésta podría derivar en medidas proteccionistas, pero también como un aliciente para aumentar la eficiencia y competitividad de las empresas, y diferenciar sus productos en mercados altamente competitivos. A partir de estas experiencias, se pueden identificar algunas de las prácticas públicas y/o privadas en relación a la huella ambiental en el sector agroexportador.

Para los estados, emprender y apoyar iniciativas de medición y reducción de la huella de carbono en los sectores productivos puede ser un bien público. Por un lado, estos proyectos contribuyen directamente a la reducción de emisiones de GEI y al desarrollo sustentable. Por otro, sirven como incentivo para comprometer a los empresarios con dichas políticas. Desde la perspectiva del desarrollo productivo, las iniciativas permiten incrementar la eficiencia energética y la competitividad de las empresas, y a su vez diferenciar los productos de exportación en los mercados de destino y reducir el impacto de eventuales barreras proteccionistas.

Para los empresarios, los beneficios más directos de los proyectos de cálculo y reducción de huella dicen relación con la propia sustentabilidad del negocio y con la detección de ineficiencias en los procesos productivos de las empresas. Por otra parte, el contar con procesos y productos que generen menos emisiones constituye un factor de diferenciación en los mercados internacionales y también se generan oportunidades de avanzar en otros temas medioambientales como la gestión de los residuos y del agua. Incorporar estas variables requiere de un esfuerzo importante, pero las oportunidades de ganancias que se abren pueden compensarlo.

II. Huella de carbono y exportaciones de alimentos

A. Cambio climático y comercio internacional

1. El cambio climático y su impacto en América Latina y el Caribe

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Artículo 1, define el cambio climático¹ como: "cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables".

El cambio climático acontecido durante las últimas décadas ha derivado en un calentamiento global, término referido generalmente al aumento gradual de las temperaturas en el planeta. Ello es resultado de la acumulación de gases atrapados en la atmósfera, lo que se denomina efecto invernadero. Estos gases de efecto invernadero (GEI) absorben la radiación que emite la Tierra y atrapan el calor, impidiendo que la energía se traslade al espacio (véase el cuadro 1). Los GEI permanecen en la atmósfera durante mucho tiempo, por lo que se prevé que el cambio climático seguirá afectando a los sistemas naturales del planeta durante varios siglos, aun cuando las emisiones de dichos gases se redujeran considerablemente en el futuro próximo.

¹ Ver Glosario en anexo.

CUADRO 1
PRINCIPALES GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Nombre	Fórmula química	Fuentes de emisión	Potencial de calentamiento global a 100 años
Dióxido de carbono	CO ₂	Combustibles fósiles (CF), deforestación, cemento	1
Metano	CH ₄	Rellenos sanitarios, fermentación entérica, arroz, CF	25
Óxido nitroso	N ₂ O	CF, fertilizantes, fibras sintéticas, estiércol	298
Hidrofluorocarbonos	HFC	Gases refrigerantes, fundición de aluminio, producción de semiconductores	1 300- 11 700
Perfluorocarbonos	PFC	Producción de aluminio, producción de semiconductores	6 500-9 200
Hexafluoruro de azufre	SF ₆	Transmisión y distribución de electricidad, disyuntores, producción de magnesio	22 800

Fuente: Elaboración propia a partir de información del IPCC.

Nota: Cada uno de los gases de efecto invernadero afecta a la atmósfera en distinto grado y permanece allí durante un periodo de tiempo diferente. La medida en la que un gas de efecto invernadero determinado contribuye al calentamiento global se define como su Potencial de Calentamiento Global (PCG). Para hacer comparables los efectos de los diferentes gases, el PCG expresa el potencial de calentamiento de un determinado gas en comparación con el que posee el mismo volumen de CO₂ durante el mismo periodo de tiempo, por lo que el PCG del CO₂ es siempre 1.

Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) son las que más contribuyen al cambio climático. Las emisiones mundiales de CO₂ aumentaron a un ritmo del 2,6% anual entre 1960 y 2011, casi cuadruplicándose desde 9.400 a 34.000 millones de toneladas. Esta fuerte alza se debe principalmente al aumento del uso de combustibles de origen fósil y también, aunque en menor medida, a los cambios en el uso de la tierra que resulta, por ejemplo, de la deforestación.

Si bien las emisiones del resto de los GEI son menores, su potencial de calentamiento global (PCG) es mayor que el del carbono. Esto significa que cada GEI, en un tiempo similar, tiene distintos efectos en la atmósfera. Se ha establecido el PCG a partir del efecto del carbono. Por ejemplo, una unidad de metano tiene un poder de calentamiento 25 veces mayor al de una unidad de carbono.

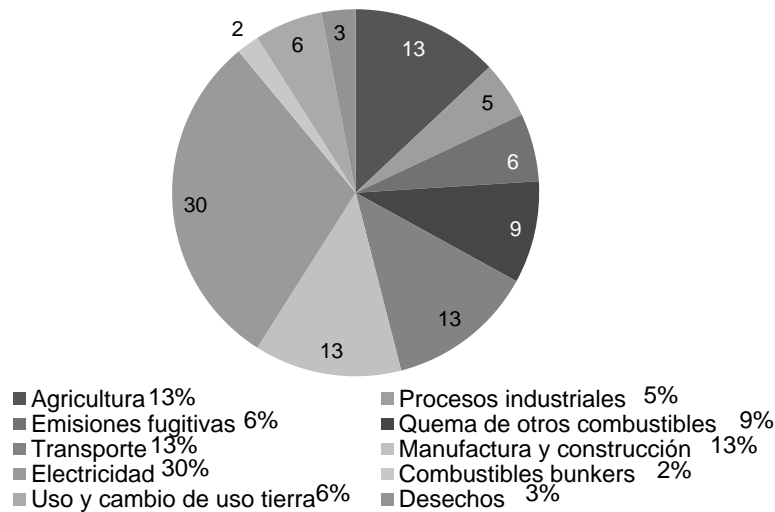
Una proporción muy significativa de las emisiones mundiales de CO₂ está concentrada en unos pocos países². En la actualidad, los países con mayores emisiones son, en orden decreciente, China, Estados Unidos, la India, Rusia y Japón. En 2011, este conjunto de países congregaba el 45% de la población mundial y generaba el 56% del total de emisiones de CO₂. China y Estados Unidos juntos representaron el 45% de las emisiones mundiales en 2011. América Latina y el Caribe aportaron un 5% del total de las emisiones mundiales ese año.

Las principales fuentes de emisiones de GEI a nivel mundial se concentran en la generación de electricidad, manufactura y construcción, transporte, quema de otros combustibles y emisiones fugitivas³, con un 71% del total. Luego viene el sector agropecuario con un 13% y las emisiones netas ocasionadas por el cambio de uso del suelo (deforestación, forestación y reforestación) con 6% (véase el gráfico 1). Los datos disponibles para el conjunto de las emisiones de gases de efecto invernadero en forma desagregada para todas las categorías indicadas en el gráfico 1 datan de 2010, debido a las dificultades que muchos países en desarrollo encuentran en el proceso de recopilación de tales estadísticas, sobre todo de la cuenta de emisiones ocasionadas por el cambio de uso del suelo.

² Agencia Internacional de Energía (IEA) (2011), *CO₂ Emissions from Fuel Combustion. Highlights*, Edición 2011, París.

³ Entre ellas la quema de gas natural en el proceso de extracción del petróleo y del carbón, así como las fugas en el almacenamiento de combustibles y gases en pozos, roturas de tuberías, explosión de tanques, entre otras.

GRÁFICO 1
DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES MUNDIALES DE GEI POR FUENTE, 2010
 (En porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2013), *Climate Analysis Indicators Tool (CAIT)* 2.0. Washington, DC.

Los principales efectos que el planeta está comenzando a experimentar como consecuencia del cambio climático son, en términos generales, el aumento de la temperatura, la menor disponibilidad de agua y la mayor ocurrencia de catástrofes climáticas. América Latina y el Caribe deberá hacer frente a presiones adicionales sobre la disponibilidad de los recursos hídricos, el incremento de los incendios forestales, mermas importantes de la productividad agrícola en algunas regiones, entre otros; todo lo cual afectará el desarrollo económico y social de los países.

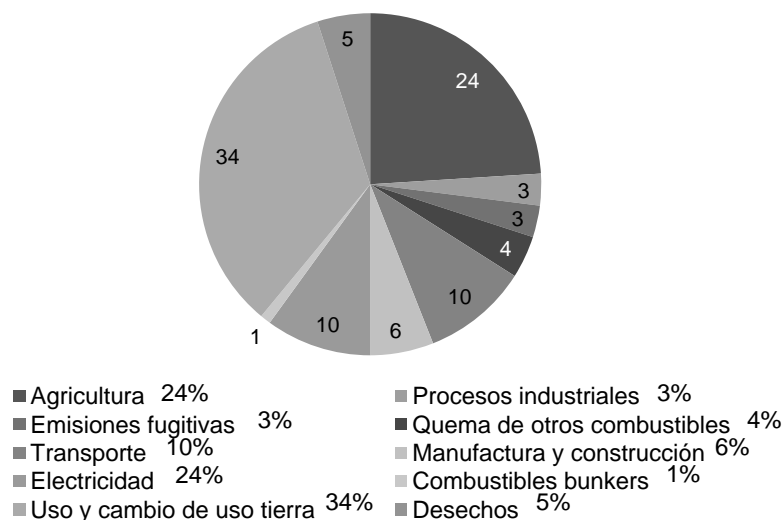
A nivel de cultivos, el impacto del cambio climático varía según el producto. En algunos países o regiones se pueden presentar ganancias temporales para algunos sectores, al poder cultivar especies en lugares antes no aptos, producto de los aumentos de la temperatura. Sin embargo, estas ganancias no compensarían las importantes pérdidas que se experimentarían en otros sectores. Por ejemplo, los cultivos de arroz, cacao, café y azúcar de caña podrían verse seriamente afectados por la falta de agua.

Los daños anuales proyectados para América Latina y el Caribe, causados por los impactos físicos asociados con un aumento de la temperatura media de 2 grados centígrados por encima de niveles pre-industriales, sumarían alrededor de 100.000 millones de dólares para el año 2050, lo que equivale al 2% del PIB de la región a valores actuales⁴. Los impactos climáticos en la agricultura, la exposición a enfermedades tropicales y cambios en los patrones de las precipitaciones pluviales en la región, podrían redundar en pérdidas de entre 30.000 millones de dólares y 52.000 millones de dólares en las exportaciones agrícolas en 2050.

En América Latina y el Caribe, la participación de los distintos sectores económicos en las emisiones de GEI es muy distinta de lo que es en el mundo. A nivel mundial, la principal fuente de emisiones es el uso de combustibles fósiles. Por el contrario, en la región el cambio en el uso del suelo (deforestación) es la principal fuente de emisiones, representando el 34% del total. Le sigue el sector energético (incluyendo los distintos subsectores que utilizan combustibles fósiles) con un 33%, y la agricultura con un 24% (véase el gráfico 2).

⁴ BID/CEPAL (2012), *El Desafío Climático y de Desarrollo en América Latina y el Caribe: Opciones para un Desarrollo Resiliente Bajo en Carbono*.

GRÁFICO 2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: DISTRIBUCIÓN POR FUENTE DE EMISIONES DE GEI, 2010
 (En porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2013), *Climate Analysis Indicators Tool (CAIT)* 2.0. Washington, D.C.

Otra diferencia entre las emisiones mundiales y las de América Latina tiene relación con la presencia relativa de los distintos gases, cuando no se consideran las emisiones relacionadas con el uso y cambio de uso de la tierra. A nivel mundial, un 74% corresponde a dióxido de carbono (CO₂), mientras que en América Latina, su presencia representa el 51%. El metano a nivel mundial tiene una presencia de 16%, mientras que en la región es el doble (31%). El óxido nitroso por su parte, representa un 8% a nivel mundial, mientras que en la región su participación es de 18% (véase el gráfico 3). Parte de la explicación en los últimos dos casos la podemos encontrar en el manejo del ganado y los cultivos agrícolas en la región.

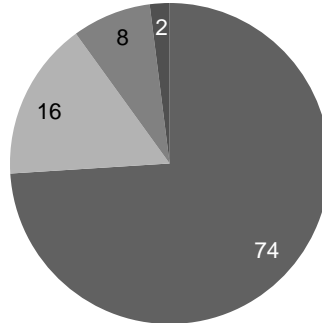
Las emisiones regionales de GEI están muy concentradas en las economías de mayor tamaño. Se destaca el Brasil, que genera casi la mitad de las emisiones de CO₂e de la región. México, la República Bolivariana de Venezuela y la Argentina generaron otro tercio de las emisiones (véase el cuadro 2).

En términos de emisiones per cápita, el promedio de América Latina y el Caribe en 2008 era de 2,9 toneladas de equivalente de CO₂, inferior a la media mundial (4,8). Cabe notar que la meta multilateral es llevar el promedio mundial de las emisiones per cápita a entre 2 y 3 toneladas, lo cual quiere decir que la región se encontraba en 2008 en el límite superior de ese rango. No obstante, al interior de la región existen importantes diferencias entre países. Debido a su importante superficie boscosa, América Latina y el Caribe cuentan con un gran potencial para contribuir a los esfuerzos mundiales de mitigación a través de la absorción de CO₂⁵.

⁵ Absorción o secuestro de carbono es el proceso por el cual aumenta el contenido en carbono de un depósito que no sea la atmósfera. Incluye el secuestro directo de dióxido de carbono de la atmósfera mediante un cambio en el uso de las tierras, forestación, reforestación, y otras prácticas que mejoran el carbono en los suelos agrícolas.

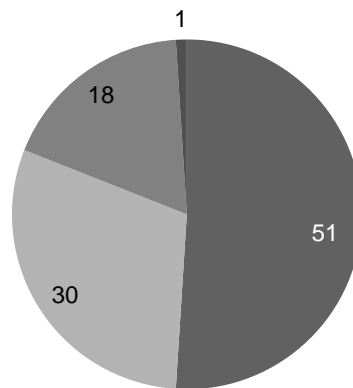
GRÁFICO 3
DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI AL 2010
EN EL MUNDO Y EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(En porcentajes)

A. En el mundo



- CO₂ (sin uso ni cambio de uso de suelo) 74%
- CH₄ (Metano) 16%
- N₂O (Oxido nitroso) 8%
- F-Gas (Gases fluorados^a) 2%

B. En América Latina y el Caribe



- CO₂ (sin uso ni cambio de uso de suelo) 51%
- CH₄ (Metano) 30%
- N₂O (Oxido nitroso) 18%
- F-Gas (Gases fluorados^a) 1%

Fuente: CEPAL, sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2013), *Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) 2.0*. Washington, DC.

^a Los gases fluorados incluyen: hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre.

a) Los inventarios nacionales

Si bien las emisiones de GEI de la región son pequeñas si se comparan con otras zonas del mundo, la preocupación por saber cuánto se emite y cómo disminuir esas emisiones ha comenzado a expandirse entre los distintos actores regionales. Los gobiernos, como parte de sus compromisos

adquiridos en el Protocolo de Kioto, en calidad de países en desarrollo, deben informar cada cuatro años sobre sus emisiones y capturas de GEI (inventarios), así como sus iniciativas voluntarias de mitigación. En los inventarios debe informarse sobre lo que sucede en los distintos sectores y las principales fuentes de emisión de cada país. Uno de los obstáculos/desafíos ha sido contar con mecanismos transparentes de monitoreo, información y verificación (MRV por sus siglas en inglés) de esta información. Se está trabajando en avanzar, mejorar y comparar metodologías nacionales e internacionales⁶, de manera de aportar información más desagregada y transparente.

CUADRO 2
EMISIONES DE CO₂ TOTALES POR PAÍS, 2010
(En miles de toneladas de CO₂)

País	Sin uso y cambio de uso del suelo y silvicultura	Con uso y cambio de uso del suelo y silvicultura
Total mundo	44 542,70	47 182,60
Brasil	1 162,60	2 136,20
México	688,3	706,5
Argentina	359	450,5
Colombia	174	215,4
Chile	103,5	92,1
Perú	79,7	149
Cuba	53,6	43,6
Ecuador	53,3	138,9
Bolivia (Estado Plurinacional de)	59,8	147,8
Paraguay	40,1	117,5
Guatemala	35	50,9
Uruguay	34,7	15,3
Venezuela (República Bolivariana de)	262,5	387,1
República Dominicana	30,4	30,4
Panamá	23,4	28,3
Honduras	19	47,2
Nicaragua	17,4	46,2
Costa Rica	15,1	7,5
Jamaica	12,9	13,2
El Salvador	12,3	13,7
Belice	9	17,7
Haití	7,7	7,9
Suriname	4	6,8
Bahamas	3,9	3,9
Guyana	3,9	3,9
Barbados	3,5	3,6
Granada	1,9	1,9
Santa Lucía	1,1	1,1
Dominica	0,2	0,2

Fuente: CEPAL, sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2013), Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) 2.0. Washington, DC.

⁶ Acuña, Sebastián (2013). Estudio sobre los inventarios de gases de efecto invernadero en América Latina. CEPAL, EUROCLIMA, Comunidad Europea.

Una de las debilidades de las estadísticas relacionadas con las emisiones tiene relación con la medición del uso y cambio de uso de la tierra. Sin embargo, por tratarse de un tema de extrema importancia para América Latina, algunas instituciones internacionales, como el Instituto de Recursos Mundiales (WRI en sus siglas en inglés), realizan estimaciones a partir de lo que informa cada país, las que son incorporadas a los análisis a nivel mundial. Este aspecto es de gran relevancia para mejorar las mediciones nacionales.

En 2013, parte importante de los países están trabajando en su Tercera Comunicación⁷. La necesidad de informar las realidades nacionales ha permitido entender mejor los fenómenos ambientales que están tras el cambio climático y a mejorar las estimaciones de cada sector/fuente de emisión, mejorar las metodologías y realizar un trabajo colaborativo en cada país, con un objetivo común.

2. Efectos del comercio sobre el cambio climático

En los últimos 60 años el comercio internacional se ha multiplicado más de 30 veces. No obstante, no es posible determinar a priori el impacto de la apertura comercial sobre el nivel de emisiones de GEI de un país. La clave está en poder determinar en qué medida la producción, el transporte y el consumo relacionados con el comercio contribuyen a ejercer una presión adicional sobre el medio ambiente.

El comercio puede tener tres efectos distintos en el cambio climático: efectos de escala, de composición y de tecnología, los que pueden operar en sentidos opuestos. Por efecto de escala se entiende el efecto sobre las emisiones de GEI de la expansión de la actividad económica resultante de los mayores niveles de apertura comercial. El efecto de composición se refiere a la forma en que la apertura comercial y los consiguientes cambios de los precios relativos modifican la estructura de producción de un país y las consecuencias que ello tiene en sus niveles de emisión. Por último, se entiende por efecto de tecnología la transferencia, a través del comercio internacional, de las mejoras de los métodos de producción de bienes y servicios, que permiten reducir la intensidad de emisiones durante la producción⁸.

La política comercial puede hacer una contribución al combate al cambio climático. Por ejemplo, la eliminación de barreras al comercio de bienes y servicios amigables con el ambiente puede aumentar su disponibilidad, bajar su precio y promover su difusión, facilitando la transición hacia una economía más eficiente en el uso de recursos energéticos y menos intensivos en carbono.

El comercio de bienes implica por definición un proceso de intercambio que exige que se transporten mercancías desde el lugar de producción al lugar de consumo. Por ello, la expansión del comercio internacional provoca un aumento de la utilización de los servicios de transporte y, por ende, del consumo de combustibles fósiles y de las emisiones de GEI. El nivel de emisiones depende del tipo de bien, de su volumen, de la distancia entre el lugar de producción y el mercado de destino, y del medio de transporte utilizado. Desde la perspectiva de los exportadores de América Latina y el Caribe, frecuentemente lejanos de los mercados de consumo de sus productos, el modo de transporte adquiere una importancia especial. Las mercancías pueden transportarse por vía aérea, por carretera, por ferrocarril o por vía marítima. Medido por gramos de CO₂ por tonelada/kilómetro, el transporte aéreo y el terrestre por camión son los que más emiten, mientras que el transporte marítimo es el más eficiente (véase el gráfico 4).

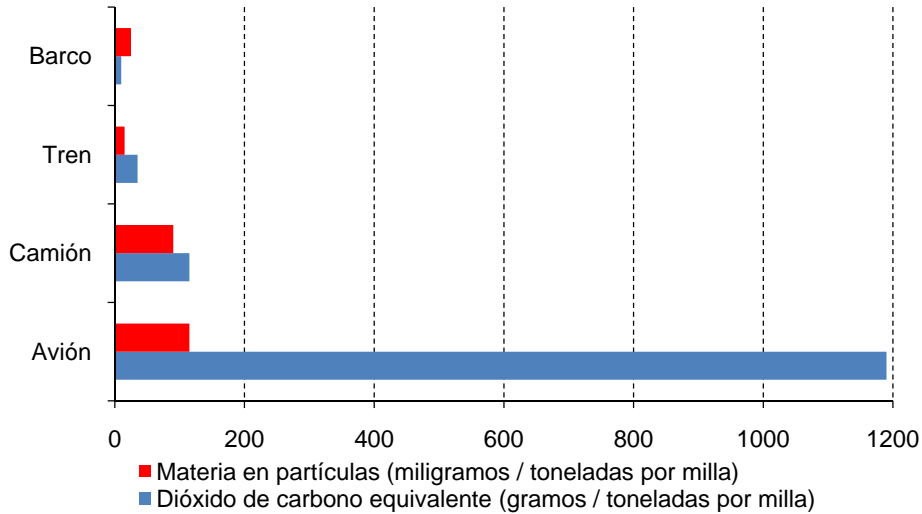
Los valores de las emisiones específicas del gráfico 4 son indicativos, pero las emisiones reales dependen de una amplia gama de factores, incluyendo el estado del medio de transporte, ruta tomada, la velocidad y la eficiencia del combustible. Las emisiones de un determinado tipo de transporte también pueden variar según el país. Por ejemplo, los trenes en los Estados Unidos utilizan motores diesel, mientras que los trenes europeos funcionan con energía eléctrica, que contamina menos.

⁷ Para más detalles ver http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php.

⁸ Para mayores detalles ver OMC/ PNUMA (2009), El comercio y el cambio climático.

El transporte por carretera es el que más emite en términos absolutos, con un 73% del total de emisiones. El transporte marítimo internacional, que moviliza el 90% del volumen del comercio mundial, no solamente es el medio más económico sino también el más bajo en términos de emisiones de carbono, ya que representa sólo el 9% de las emisiones asociadas al transporte (véase el gráfico 5).

GRÁFICO 4
ESTADOS UNIDOS: EMISIONES DE DISTINTOS MEDIOS DE TRANSPORTE POR TONELADA TRANSPORTADA UNA MILLA

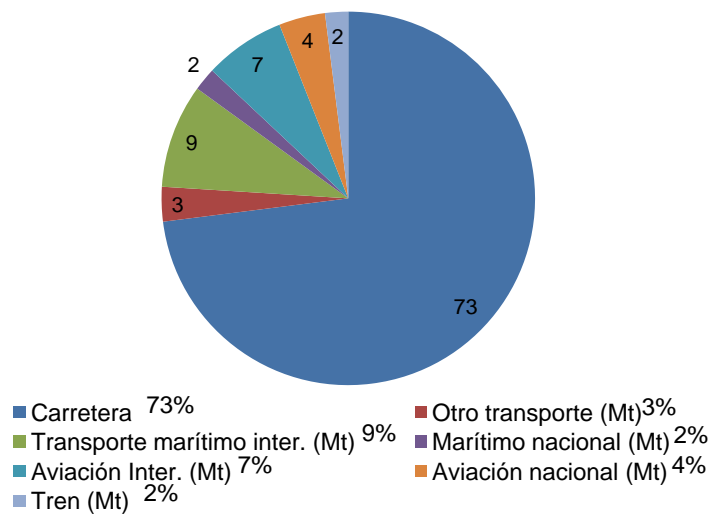


Fuente: Natural Resources Defense Council (NRDC).

Nota: El Consejo para la Defensa de Recursos Naturales (NRDC) es un grupo de acción ambiental de los Estados Unidos.

GRÁFICO 5
MUNDO: DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI POR MEDIO DE TRANSPORTE, 2008

(En porcentajes)



Fuente: OCDE (2010) Transport Greenhouse Gas Emissions.

3. Efectos del cambio climático sobre el comercio

El impacto del cambio climático sobre el comercio ocurre principalmente por dos vías:

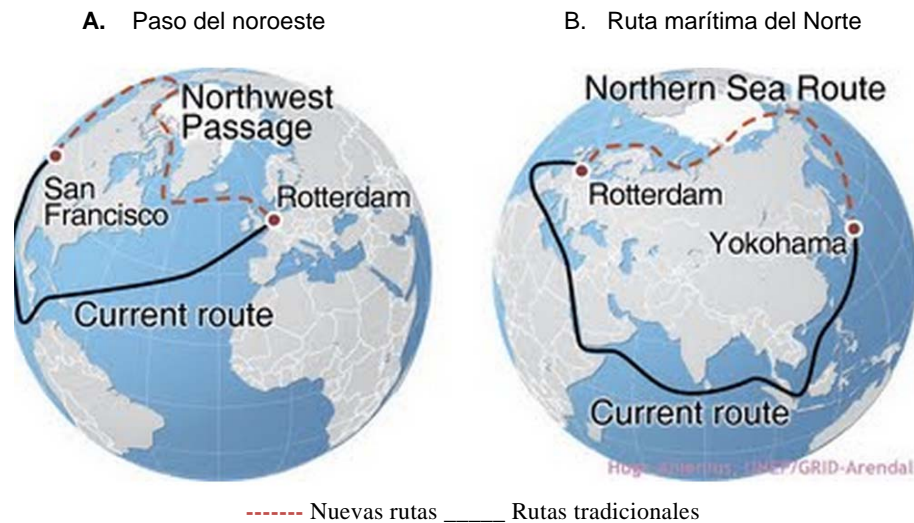
- Cambios en las ventajas comparativas

El cambio climático incide en los patrones de ventaja comparativa de los países, particularmente en aquellos cuyo comercio internacional está ligado con su clima o con su situación geográfica. Este sería el caso, por ejemplo, de que la temperatura aumente en determinada región de un país a un punto tal en que cierto cultivo que se exportaba ya no se pueda cultivar porque el clima no lo permite (o viceversa).

- Efectos sobre la infraestructura y rutas de transporte

El segundo efecto tiene que ver con las propias rutas y la logística del comercio. Por ejemplo, si sube el nivel de las aguas en países como Bangladesh o los Países Bajos, parte de cuyo territorio se ubica bajo el nivel del mar, es probable que algunos puertos comerciales dejen de ser funcionales. Otro ejemplo, es el deshielo de las rutas marítimas en el Polo Norte, las cuales pasarían a ser alternativas al Canal de Suez y al Canal de Panamá, reduciendo el tiempo y el costo del transporte.

MAPA 1
NUEVAS VÍAS ALTERNATIVAS A LAS RUTAS TRADICIONALES A TRAVÉS DE LOS CANALES DE PANAMÁ Y SUEZ



Fuente: The Arctic Institute.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

4. Implicancias comerciales de las medidas para enfrentar el cambio climático

Los temas que están en la intersección del comercio y el cambio climático son controvertidos y han estado en la agenda de las negociaciones multilaterales, donde se han perfilado posturas divergentes entre los países desarrollados y muchos países en desarrollo. Esto se debe a que las políticas de combate al cambio climático pueden afectar el comercio. Algunos ejemplos son los impuestos sobre las emisiones nacionales de carbono, los ajustes de carbono en frontera (esto es, impuestos a las emisiones de carbono

asociadas a los productos importados, equivalentes a los aplicados a los productos nacionales) y la regulación impositiva de los combustibles para barcos tipo “bunker”⁹ o residuales.

La Organización Mundial del Comercio (OMC) ha procurado desde su creación en 1995 dar cuenta de los vínculos existentes entre comercio, medio ambiente y desarrollo sustentable. En particular, en su Comité de Comercio y Medio Ambiente los miembros de la OMC pueden debatir sobre las medidas o iniciativas nacionales de carácter ambiental, con el propósito de minimizar sus eventuales impactos negativos sobre los flujos de comercio. En este y otros foros, varios países en desarrollo han expresado su preocupación por los efectos que pudieran tener sobre sus exportaciones los crecientes requisitos ambientales aplicados por los países industrializados, incluidos los relativos a la medición de la huella de carbono de los productos.

Estos requisitos u otras acciones unilaterales de los países desarrollados pueden reducir la competitividad de las exportaciones provenientes de los países cuyos productores que no midan y eventualmente no reduzcan sus emisiones. En el caso particular de América Latina y el Caribe, un 52% de sus exportaciones tuvo el año 2011 como destino los Estados Unidos y la Unión Europea. Estos son los mercados en que actualmente se evidencia un mayor interés en medir el contenido de carbono integrado en bienes y servicios, tanto de los producidos localmente como de los importados.

Si bien los estándares privados que han adoptado algunas empresas, especialmente de venta minorista, son de carácter voluntario, es probable que en el mediano plazo se amplíe la aplicación del etiquetado de carbono o ambiental, sobre todo en la medida que se impongan estándares internacionales. Esto puede aumentar el costo en el corto plazo de las exportaciones provenientes de América Latina y el Caribe, mientras en el largo plazo se recupera este gasto con procesos productivos más eficientes. El efecto también dependerá de las metodologías para la contabilidad de carbono empleadas por los gobiernos o empresas durante este proceso.

La medición de la huella de carbono es para algunos claramente una medida proteccionista. Por el contrario, para otros es una oportunidad para innovar, lograr una mejor eficiencia energética, diversificar y agregar valor, y ganar competitividad internacional. Independientemente de estas consideraciones, parece tratarse de una tendencia al alza en el mundo y que por lo tanto los exportadores deberán incluir crecientemente en sus decisiones de negocio (véase sección C).

B. Exportaciones de alimentos de América Latina y el Caribe y requisitos ambientales en mercados de destino

La agricultura representa aproximadamente el 15% de las emisiones mundiales de GEI, mientras que la industria de los alimentos y del tabaco es responsable de sólo el 1% del total. Ambas cifras corresponden a un promedio mundial, lo que implica que la situación varía dependiendo del país y la región. De lejos los principales GEI emitidos por la actividad agrícola son el óxido nitroso (46%) y el metano (45%). Sus principales fuentes están relacionadas con el uso de abonos y fertilizantes, la gestión del estiércol y el cambio en el uso de los suelos.

Las principales fuentes de emisión de GEI de los alimentos difieren según la cadena, la empresa y el producto. En la cadena agropecuaria, las mayores emisiones provienen de carnes, lácteos y cultivos de invernadero; en la manufactura, de la fabricación de pan; en almacenamiento, de los alimentos congelados; en embalajes, de las botellas; y en el transporte, del flete aéreo. En los predios agrícolas, los distintos procesos de cultivo y de crianza de animales emiten diferentes gases de efecto invernadero. A fin de poder expresarlas en una unidad común, las emisiones de los distintos GEI se miden en toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO₂e).

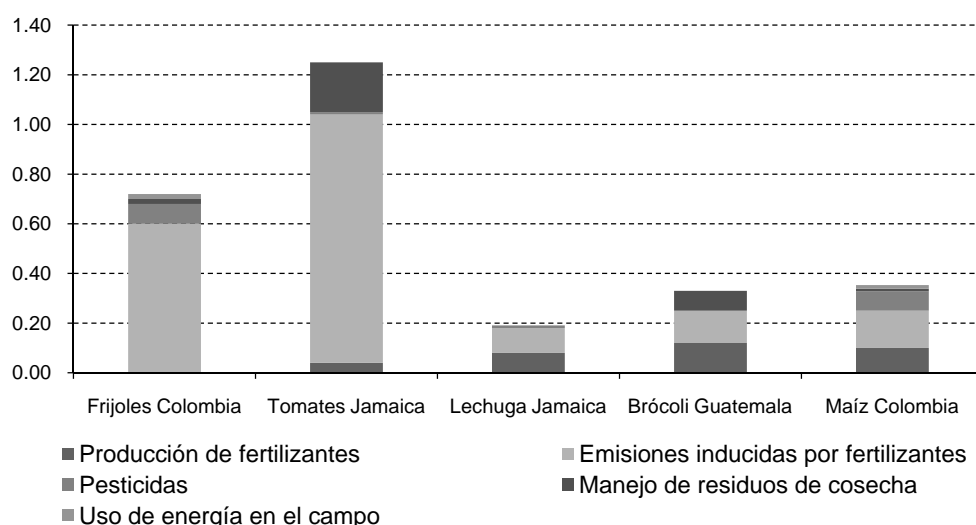
⁹ Combustible residual, luego de la destilación del petróleo crudo.

América Latina y el Caribe es un importante proveedor de alimentos de los países industrializados. En Estados Unidos, en 2011, más del 33% de las importaciones de productos agrícolas provenían de la región y se proyecta que éstas alcanzarán el 40% en 2013¹⁰. También en el caso de la Unión Europea, varios países de la región figuran entre los 10 primeros proveedores en los distintos rubros de alimentos. Dados los crecientes requisitos de información sobre el contenido de carbono de los productos alimenticios en los mercados industrializados, los exportadores latinoamericanos deben estar muy atentos a los cambios regulatorios, para poder adaptarse a los nuevos requisitos.

En los últimos años se han realizado diversas mediciones piloto de la huella de carbono de productos agrícolas de América Latina, de manera de conocer mejor las principales fuentes de emisión y, de esa forma, avanzar en planes de reducción. Por ejemplo, en el gráfico 6 se muestra el origen de las emisiones y su importancia en la huella de carbono de algunas verduras. En el caso de los tomates de Jamaica, la mayor parte de la huella de carbono se produce por las emisiones provenientes de los fertilizantes. En menor medida se registran las emisiones correspondientes al manejo de residuos de cosecha.

GRÁFICO 6
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: FUENTES DE EMISIÓN DE ALGUNOS
CULTIVOS AGRÍCOLAS, 2006-2010

(En kg CO₂e por kg de producto)



Fuente: Elaborado a partir de Martin Woerishofer (2011), "Carbon footprint of local produced fruits and vegetables compared to imported goods from overseas in the Caribbean and Latin America", *Soil & More International*, Países Bajos. Mediciones realizadas entre 2006 y 2010.

Nota: Otras fuentes de emisiones, tales como: transporte no agrícola, aguas residuales, procesamiento primario, alimento para ganado, manejo de abono de ganado, cambios en la reserva de carbono y metano de arrozales hicieron contribuciones mínimas al total.

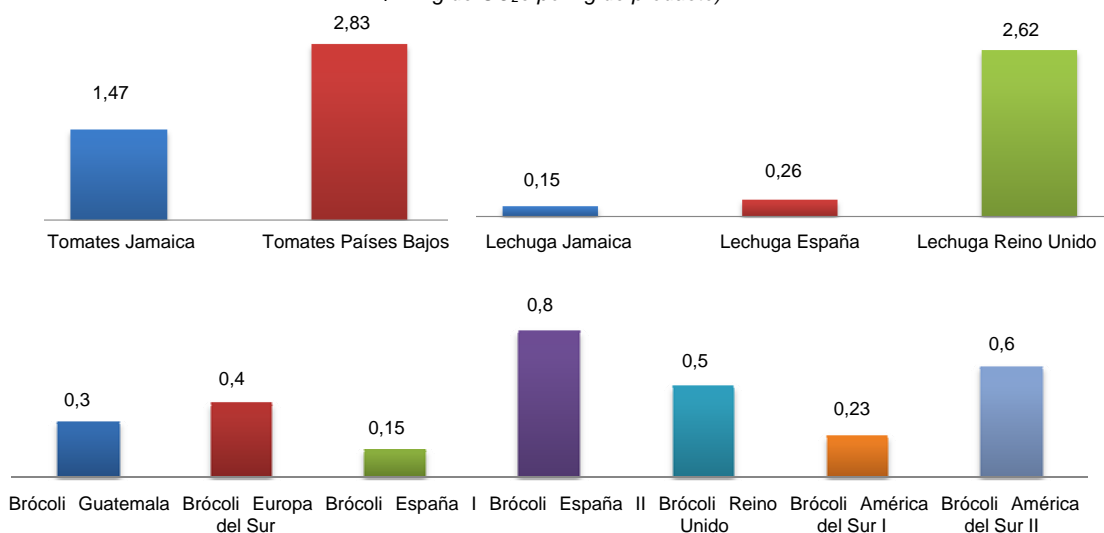
En un principio se consideró que la medición de las emisiones asociadas al comercio de alimentos dejaría en desmedro a los productos de los países en desarrollo frente a los de los países industrializados, como resultado principalmente del transporte y las distancias recorridas. De hecho, se acuñó el concepto de la huella del transporte de alimentos o "food miles". Sin embargo, estudios recientes muestran que las condiciones para los cultivos en América Latina y el Caribe (ALC) permiten que en muchos casos las emisiones sean menores que en la Unión Europea (UE), por razones tanto climáticas, como de condiciones generales de producción. Por otra parte, el transporte de larga distancia, considerado inicialmente como un factor contaminante principal, lo es en menor medida ya

¹⁰ US Department of Agriculture (2012), Economic Research Service, Outlook for U.S. Agricultural Trade: August 2012.

que el transporte terrestre es mucho más contaminante por unidad producida que el transporte marítimo. Por ejemplo, en el gráfico 7 se puede observar que los tomates cultivados en Jamaica generan la mitad de GEI que los originarios de los Países Bajos, donde se cultivan en invernaderos.

Resulta difícil estimar con precisión qué porcentaje del comercio de América Latina y el Caribe puede ser afectado por los requisitos vinculados al carbono en los mercados de exportación. Esta dificultad es consecuencia del creciente número de requisitos, de su diversidad en términos de cobertura y metodología, y del hecho de que la información sobre ellos está muy dispersa y, por lo tanto, es difícil de conseguir. Hasta que no se alcance algún tipo de acuerdo multilateral donde se especifique cómo se debe calcular la huella de carbono de los bienes comerciales, cualquier estimación del posible costo de los requisitos relacionados con el carbono necesariamente deberá basarse en suposiciones generales. Sin perjuicio de lo anterior, resulta claro que esos costos existen y pueden ser importantes, especialmente para los productores y exportadores más pequeños. La cuantificación del contenido de carbono de un producto involucra un importante proceso de aprendizaje, pero también implica costos asociados a la recolección de los datos necesarios.

GRÁFICO 7
COMPARACIÓN DE EMISIONES DE CO₂ DE CULTIVOS AGRÍCOLAS POR ORIGEN
(En kg de CO₂e por kg de producto)



Fuente: M. Woerishofer op.cit.

Notas: Para datos de Tomates Países Bajos, Brócoli Europa del Sur, Brócoli América del Sur I y Brócoli América del Sur II consultar Fuentes et al. (2006). Para Lechuga España y Lechuga Reino Unido consultar Hospidio et al. (2009) Para consultar datos de Brócoli España I y Brócoli España II, consultar Edwards-Jones (2008).

La contabilidad de las emisiones de GEI es un elemento que subyace a muchas de las iniciativas sobre impacto ambiental, pero no es el único factor que se tiene en cuenta. Otros ámbitos de la evaluación o “huella” ambiental son la huella del agua, la huella del transporte (*food miles*) y la huella ecológica, o incluso una combinación de estas y otras huellas, como en el reciente programa piloto de etiquetado ambiental en Francia (véase el recuadro 1).

RECUADRO 1 PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES DE GEI EN LA AGRICULTURA

Los fertilizantes y agroquímicos (que liberan dióxido de carbono durante su fabricación y óxido nitroso en su aplicación).

El ganado (cuya fermentación entérica emite metano).

La maquinaria (por ejemplo los tractores), que utiliza distintos combustibles fósiles.

Aunque el metano y el óxido nitroso se producen en cantidades más pequeñas que el dióxido de carbono, su potencial de calentamiento hace que su impacto sea más fuerte.

Cambio de uso de suelo, cuando se han utilizado predios que antes estaban destinados a bosques, por ejemplo. Las emisiones por este concepto dependerán de cuál era el uso original del suelo.

Fuente: Elaboración de los autores.

Algunos países desarrollados han anunciado o comenzado a implementar iniciativas para diferenciar a sus proveedores según su carga contaminante, aplicando un etiquetado que indicaría a los consumidores la cantidad de emisiones de dióxido de carbono en el proceso de producción, transporte y eliminación del producto. Destacan la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá y Suiza. También existen iniciativas, aunque a mucho menor escala, en Australia, China, Japón, Corea, Suiza y Tailandia. Entre los países de la región destacan Brasil, Costa Rica, Uruguay y Chile. En general, las empresas latinoamericanas han debido ir reaccionando a estos requerimientos, dependiendo de los mercados de destino de sus productos y de los importadores, principalmente en la Unión Europea y Estados Unidos.

Los consumidores europeos son especialmente sensibles respecto del impacto sobre el medio ambiente de los productos que consumen. En una encuesta del *Eurobarómetro* publicada en 2009 sobre la actitud de los europeos frente al consumo y la producción sostenibles, la inmensa mayoría (83%) declaró que las repercusiones de un producto en el medio ambiente pesan de forma importante en sus decisiones de compra. El 72% de los ciudadanos de la UE declara que una etiqueta que indique la huella de carbono de un producto debería ser obligatoria en el futuro.

En Francia, el 83% de los consumidores encuestados estima que una etiqueta indicando el contenido de carbono de bienes y servicios permitiría guiar las opciones de compra y el 74% tiene en cuenta sistemática o frecuentemente el respeto al medio ambiente como criterio de compra de los alimentos¹¹. Los consumidores son más sensibles a los temas ambientales asociados a productos como los alimentos y los cosméticos. En 2012, los franceses buscaban información sobre la calidad ecológica de los productos o de las empresas con una frecuencia del 60% en el caso de las frutas y verduras, y un 45-47% en el caso de las carnes, pescado y productos lácteos¹².

A nivel mundial, la percepción sobre la huella varía. Un estudio internacional de consumidores jóvenes¹³ en Brasil, los Estados Unidos, el Reino Unido, China, la República de Corea y Sudáfrica, muestra una sensibilidad respecto de la huella de carbono de los productos que consumen, aunque esto no siempre es acompañado por la voluntad de pagar un precio mayor por ellos. En todos los países, salvo en China, la mayoría de los jóvenes indicó que sólo estaría dispuesta a comprar un producto de igual calidad con información sobre su huella de carbono, si el precio es exactamente igual al del producto que no incluye la información. En China, un 42% estaría dispuesto a pagar un precio algo mayor.

¹¹ Encuesta sobre la percepción y las expectativas de los consumidores en Francia 2009, en Olivier Jan (2010), "Iniciativas en las empresas de retail e importadores y sensibilidad de los productos al comercio," (Seminario "La vulnerabilidad del comercio internacional frente a la huella de carbono", CEPAL, 2010).

¹² Olivier Jan (2012), "Aplicación de estándares por los importadores en Europa," (presentación en Seminario "Huella de carbono en las exportaciones de alimentos de América Latina," CEPAL, 11-12 de octubre 2012).

¹³ Carbon Trust (2012), "A global survey of young adults perceptions of carbon and climate change," abril 2012.

C. La huella de carbono

1. ¿Qué es la huella de carbono?

La huella de carbono (HC) es un indicador de la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) generados y emitidos por una empresa o durante el ciclo de vida de un producto a lo largo de la cadena de producción, a veces incluyendo también su consumo, recuperación al final del ciclo y su eliminación¹⁴. La HC considera los 6 GEI identificados en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

La HC se mide en toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO₂e), a fin de poder expresar las emisiones de los distintos gases de efecto invernadero en una unidad común. La medida CO₂e se calcula multiplicando las emisiones de cada uno de los 6 GEI por su respectivo potencial de calentamiento global (PCG) al cabo de 100 años¹⁵.

En varios países, especialmente de la OCDE, ya se han anunciado o implementado iniciativas públicas y/o privadas de etiquetado de huella de carbono de los productos. Mediante dicho etiquetado se indica a los consumidores la cantidad de emisiones de CO₂/GEI liberadas en el proceso de producción, transporte y/o eliminación de un determinado bien, ya sea producido localmente o importado. Dichos esquemas varían ampliamente de un país a otro, en términos del tipo de indicadores ambientales que se miden, la cobertura de productos incluidos, la metodología empleada para el cálculo de la HC de éstos, y el alcance de dichas mediciones (por ejemplo, el ciclo de vida completo del producto versus sólo su transporte desde el lugar de producción al de consumo). Muchos de estos esquemas son administrados por empresas (particularmente del área del comercio minorista) y suelen no ser comparables entre sí.

Medir la HC de un producto o realizar un inventario de GEI de una empresa implica realizar un ejercicio de contabilidad de emisiones. El objetivo final del mismo suele ser la reducción de dichas emisiones, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático. En efecto, al conocer el nivel de emisiones de su producto o empresa, el productor puede realizar acciones para reducirlas. Como la medición de la HC es una herramienta que está siendo implementada de distintas maneras y con diversos ritmos, no siempre las mediciones son comunicadas públicamente ni se toman inmediatamente medidas para reducirlas, sea a través de acciones de mitigación o compensación. A veces suele pasar un tiempo entre la medición de las emisiones y la definición de acciones de reducción o compensación, postergando la etapa de comunicación pública de sus resultados. Esto se explica muchas veces por el hecho de que, luego de medir por primera vez su HC, las empresas deciden adaptar algunos de sus procesos productivos, registrar nuevamente sus emisiones y reevaluar los resultados antes de seguir con acciones posteriores.

Medir las emisiones puede tener objetivos adicionales. Un buen sistema de registro y organización del proceso productivo, generado a raíz de la medición, así como una mayor eficiencia energética, aumentan la productividad de una empresa y la hacen más competitiva en el mercado doméstico y el internacional. Por otra parte, los productos “verdes” certificados como tales, gozan de ventajas en términos de marketing y a veces reciben un precio mayor.

Una vez tomada la decisión de medir las emisiones de GEI y determinado el foco de la medición, sea en la empresa, una parte de ella, un proyecto o un producto, se debe seleccionar la metodología a ocupar (véase el cuadro 3). Generalmente, esta definición es impuesta por el comprador de los productos, el sector al que pertenece la empresa o el mercado de destino. La selección de la metodología suele estar también estrechamente relacionada con la empresa externa que realizará la medición y/o la verificación y certificación de la misma.

¹⁴ CEPAL (2010), Notas de la CEPAL N° 66, <http://www.eclac.cl/notas/66/index.html>

¹⁵ Carbon Trust, <http://www.carbontrust.co.uk>.

2. Las fuentes de emisiones

El primer paso para medir la huella de carbono es la identificación de las fuentes de emisión que serán consideradas. Una primera distinción útil es entre emisiones directas e indirectas.

- **Emisiones directas** son aquellas que provienen de fuentes que son propiedad de la entidad que reporta (ya sea una empresa u otra institución) o controladas por ésta, como por ejemplo, consumo eléctrico, combustibles fósiles, embalajes, entre otras.
- **Emisiones indirectas** son aquellas que ocurren como consecuencia de las actividades de la entidad que reporta, pero que provienen de fuentes que no son propiedad de ésta ni tampoco controladas por ella como suele ser el transporte o las relacionadas con el uso o reciclaje del producto cuando ya está en poder del consumidor.

El cálculo de la huella de carbono de una empresa o producto, por diversas razones, suele excluir algunas fuentes de emisiones. En algunos casos, las exclusiones tienen que ver con evitar dobles contabilizaciones, en otros, con que el aspecto excluido no es relevante en términos de emisiones, y en otros con que la información sobre las emisiones de una determinada fuente no está disponible (o es muy difícil o costosa de obtener).

La determinación de cuáles fuentes considerar y cuáles excluir es conocido como fijar los límites (o alcances) para la medición. Es usual definir los límites de las mediciones a partir del nivel de cobertura o alcance. Mayoritariamente se trabaja a partir de tres niveles o “campos” de cobertura. Éstos se definen de la siguiente manera para el caso de una empresa:

- **Alcance 1:** Incluye todas las emisiones directas, es decir, aquellas que provienen de fuentes que son propiedad de la empresa o controladas por ésta.
- **Alcance 2:** Incluye las emisiones indirectas asociadas a la energía que consume la empresa.
- **Alcance 3:** Incluye también emisiones indirectas. Incorpora por un lado los insumos que la empresa utiliza en sus actividades, y por otro lo que sucede con sus productos una vez que salen de la empresa. Es decir, en este tercer nivel se considera el ciclo de vida de un producto, con toda su cadena productiva.

Dependiendo de las características de la institución o producto para el que se quiere efectuar la medición, cobra mayor relevancia uno u otro de estos tres niveles de cobertura.

Las mediciones de HC se han ido ampliando desde los registros corporativos hacia los de productos específicos, la mayoría de los cuales se realiza actualmente a partir del denominado análisis del ciclo de vida. Hay distintas formas de definir el ciclo de vida de un producto. Una, conocida como “de la cuna a la tumba”, incorpora todos las etapas de la vida de un bien: adquisición de materias primas, fabricación, procesado y formulación de productos, distribución y transporte, uso/reutilización y mantenimiento, y gestión de residuos (reciclado, valorización, eliminación en vertedero). Sin embargo, en algunos casos se opta por un ciclo de vida “simplificado”, con un alcance más restringido. Este es el caso, por ejemplo, del enfoque conocido como “de la cuna a la puerta”, el que excluye de la medición las etapas posteriores a la llegada del producto al puerto de destino.

Cuando se trata de medir la HC de un producto de consumo, el análisis de su ciclo de vida suele ser “de la cuna a la tumba”, incorporando todas las fases de la vida del bien. En otros casos, la medición es “de la cuna a la puerta”, es decir, hasta el siguiente proceso productivo. Esta opción se utiliza, por ejemplo, cuando se trata de materias primas y en general de productos que son insumos intermedios en la elaboración de otros productos. Las diferentes etapas en caso se grafican en el diagrama 1.

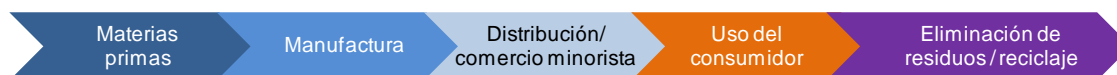
**CUADRO 3
RESUMEN DE LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS DE CÁLCULO DE LA HUELLA CARBONO**

	UNE-EN ISO 14064	GHG Protocol Alcance 1 y 2	GHG Protocol Alcance 3	Estándar de producto del GHG Protocol	PAS 2050	Bilan Carbone	PAS 2060-2010
Desarrollado por	International Organization for Standardization	World Business Council for Sustainable Development – World Resources Institute	World Business Council for Sustainable Development – World Resources Institute	World Business Council for Sustainable Development – World Resources Institute	British Standard Institute	ADEME	British Standard Institute
Uso	Inventario de emisiones, puede ser mejorado a huella de carbono	Inventario de emisiones, puede ser mejorado a huella de carbono	Huella de carbono	Cuantificación y reporte de huella de carbono	Huella de carbono	Huella de carbono	Huella de carbono y compensación de emisiones
Recomendaciones de reducción	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Recomendaciones de compensación	No	No	No	No	No	No	Sí
Tiene en cuenta las reducciones de GEI	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No
Gases incluidos	Todos los GEI	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆	Todos los GEI	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆	6 gases incluidos en el protocolo de Kioto: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆
Límites	Organización	Organización	Organización	Producto	Producto	Organización	Organización
Alcance	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3	Directas + Indirectas + Indirectas de alcance 3
Uso internacional	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Verificable por un organismo externo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No. ADEME lleva a cabo la verificación	Sí

Fuente: SNV/Factor CO₂ (2013).

DIAGRAMA 1 ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE UN BIEN FINAL E INTERMEDIO

A. Pasos del mapa de procesos para bienes finales



B. Pasos del mapa de procesos para bienes intermedios



Fuente: Elaborado a partir de PAS 2050.

3. La contabilidad de carbono de los alimentos

Dada la alta sensibilidad del sector agrícola a los efectos del cambio climático, y a que es uno de los sectores que contribuye de manera importante a las emisiones globales de CO₂, el mismo ha captado el interés por adaptar las metodologías a sus principales productos. A esto se suma la cada vez mayor demanda de los consumidores de alimentos por estar informados respecto de un amplio espectro de indicadores, que se han ampliado desde la inocuidad a la sustentabilidad. Esto ha llevado a los principales distribuidores de alimentos, las grandes cadenas de supermercados, a desarrollar sus propias mediciones o adaptar las existentes, de manera de ofrecer no sólo productos sanos sino también con el menor impacto posible en el medio ambiente, como parte de su estrategia de responsabilidad social corporativa.

Las diversas metodologías para medir las emisiones en toda la cadena de producción y distribución de productos agrícolas y alimenticios presentan notorias variaciones. Estas diferencias se deben a los diferentes criterios respecto de qué incluir en sus cadenas productivas.

El objetivo de la contabilidad y el etiquetado de carbono es incentivar la transición hacia formas de producción de alimentos menos intensivas en carbono, limitando las emisiones resultantes de toda la cadena de abastecimiento. La intensidad de las emisiones puede variar de un establecimiento a otro si se emplean prácticas agrícolas diferentes para ofrecer productos similares. Esta intensidad también varía en toda la cadena de abastecimiento, dependiendo de numerosos factores, como el grado de procesamiento de un producto, la presentación, el modo de transporte y el año de su cosecha o elaboración.

Un fertilizante importado de un país cuya generación de electricidad deriva, en gran parte, de energía renovable va a contener menos carbono integrado que el que se trae de un país que obtiene la mayor parte de su electricidad del carbón. En algunos casos es casi imposible medir el nivel de desnitrificación que se genera en los suelos por el uso de fertilizantes, lo que también tiene impacto en el resultado final de emisión. Lo mismo sucede si se incluyen los traslados de los trabajadores desde y hacia los cultivos.

La actividad agrícola contribuye también a la captura de carbono, por lo que tiene un efecto positivo en la disminución de GEI. Este factor es el que se incluye cuando se incorpora en las mediciones el uso y cambio de uso de la tierra. El efecto neto de un predio será neutro si éste emite y captura en la misma medida. Si por el contrario, se eliminan superficies de bosques para introducir cultivos con menor poder de captura, se eliminará la compensación, aumentando el total de carbono emitido.

4. Principales metodologías de medición de la huella

Una de las decisiones importantes a la hora de medir las emisiones de GEI incorporadas en un producto o servicio es determinar la metodología con la que se realizará el cálculo. No existe un único instrumento a nivel internacional, sino una gran variedad, los que han ido confluyendo, pero que presentan diferencias. En el cuadro 3 se puede apreciar en qué se diferencian los principales métodos utilizados hoy para calcular la huella de carbono, considerando algunas de las principales características.

Las primeras iniciativas en la medición de GEI se conocieron a inicios de 2000. En esta etapa, el objetivo fue registrar las emisiones de una organización a través de los denominados “inventarios”. Recién el 2008 se conoció la primera metodología orientada a un producto en base al análisis de su ciclo de vida. A partir de allí, se generaron varios otros métodos de cálculo especialmente orientados a productos. En algunos casos se han ido incorporando versiones o guías especiales para el sector agrícola y algunos rubros más específicos.

Las metodologías más utilizadas a nivel internacional son el GHG Protocol, la PAS 2050 y la ISO 14064. La primera, originalmente centrada en aspectos corporativos, es decir, relacionados con la empresa y toda su labor productiva, ha sido adoptada por importantes sectores y empresas internacionales. La segunda, enfocada en productos, fue la primera metodología de cálculo que puso a disposición un *software* libre al público, lo cual contribuyó a su uso masivo. Las normas ISO, que alimentan y a su vez recogen elementos de las anteriormente nombradas, reflejan consensos internacionales públicos y privados, y podrían imponerse eventualmente como el estándar de uso generalizado. En Francia se comenzó a utilizar la Bilan Carbone (de tipo corporativo) que se extendió rápidamente y ha servido como modelo para otras aplicaciones.

Se esperaba que la norma ISO 14.067 fuera publicada como estándar internacional durante el año 2013, permitiendo así, a juicio de muchos, contar con una norma que pudiera armonizar las diferentes metodologías existentes. Tras varios años de trabajo y discusión en el que participaron 56 países, se esperaba llegar a un consenso internacional. Sin embargo, en las etapas finales del proceso no se logró el apoyo necesario, y la publicación de la norma fue rechazada, quedando sólo como una Especificación Técnica (ISO/TS 14067). Esto le resta fuerza, pues es una guía que puede ser o no adoptada por las empresas.

La ISO/TS 14067:2013 especifica los principios, requisitos y directrices para la cuantificación y comunicación de la huella de carbono de un producto. Para la cuantificación, se basa en las normas internacionales de evaluación del ciclo de vida: ISO 14040 e ISO 14044. Para la comunicación, se basa en las normas sobre etiquetas ambientales y declaraciones: ISO 14020, ISO 14024 e ISO 14025.

Esta Especificación Técnica es amplia y puede aplicarse a distintas categorías de actividades, lo que en opinión de algunos países en desarrollo podría ser perjudicial. Se basa parcialmente en la PAS 2050, y tiene como principal diferencia el incluir los requisitos para la comunicación. La especificación incluye los procedimientos para garantizar tanto la transparencia como la credibilidad. Sin embargo estos requisitos fueron considerados como un obstáculo por algunos países en desarrollo, por los costos que podrían generar. La especificación no trata el tema de la compensación.

Según la ISO, las especificaciones técnicas se revisan al menos cada tres años para confirmarlas, mejorarlas y convertirlas en una norma internacional, o retirarlas. Después de seis años, una especificación técnica debe convertirse en una norma internacional o ser retirada.

A inicios del 2013 y tras un largo análisis, la Comisión Europea dio a conocer una metodología armonizada para el cálculo de la huella ambiental (multi-criterio, que incluye la huella de carbono) que cuenta con una versión para ser aplicada en organizaciones y otra para productos. En este último caso, se considera el Análisis de Ciclo de Vida y se considera lo ya existente en ISO 14040-44, PAS 2050, BP X30, GHG Protocol, Sustainability Consortium, ISO 14025, Huella ecológica, etc.

La Comisión Europea ha sugerido la utilización de estas metodologías de manera voluntaria a los países y sus empresas, y ha programando un proyecto piloto de tres 3 años de duración para la aplicación de la huella ambiental en productos. Los objetivos de este período de prueba son:

- establecer y validar reglas de categoría de producto (PCR por sus siglas en inglés), así como bancos de datos para realizar comparaciones,
- seleccionar y validar el mejor sistema de verificación,
- probar diferentes formas de comunicación de la huella ambiental.

Se realizó una convocatoria pública a partir de abril de 2013 para que empresas de diversos sectores participen de este proyecto piloto. En el caso de los productos alimenticios, la convocatoria se realizará a inicios del 2014¹⁶. El objetivo final es contar con una metodología que permita realizar las comparaciones entre productos, con especificaciones lo más detalladas posibles por tipo de producto, y que los consumidores puedan contar con la información de la manera más simple e inequívoca posible.

En Francia, mediante la ley conocida como Grenelle 2 de 2010, se estableció un período de prueba de 12 meses para un sistema de etiquetado ambiental a partir de julio de 2011. En dicho programa piloto participaron de manera voluntaria 168 empresas, de las cuales 70 pertenecían al sector de alimentos y bebidas. Entre las empresas participantes se encontraban una de Chile y 14 de Colombia (véase el recuadro 2); así como varias de las principales cadenas de supermercados francesas y subsidiarias en Francia de algunas grandes empresas multinacionales¹⁷. Durante los doce meses del experimento, las empresas participantes debieron incluir etiquetas ambientales en ciertos productos¹⁸. Estas etiquetas eran de tipo multicriterio, en el sentido de que debían incluir información sobre la huella de carbono del producto más, a lo menos, un indicador ambiental adicional (consumo de agua, uso de recursos no renovables, acidificación del aire, etc.). Se dejó a las empresas participantes bastante libertad para decidir qué variables incluir, cómo medirlas y cómo presentar la información a los consumidores. En consecuencia, las distintas etiquetas no resultaron comparables.

La iniciativa francesa ha estado en la fase de análisis de los resultados del programa piloto. Se espera que en el futuro converja hacia las propuestas que ha planteado la Comisión Europea, de manera que Europa avance en la armonización de metodologías y formatos de comunicación.

En la actualidad, es una necesidad avanzar hacia la armonización de las metodologías desarrolladas para medir el contenido de carbono en bienes y servicios, y la creación de un conjunto de prácticas y normas aceptadas en todo el mundo. Algunas de las metodologías mencionadas no son comparables entre sí debido a los límites especificados. Además, las empresas deben poder aplicar una metodología que sea relevante para su producto, región y mercado de consumo específicos, y todos ellos tienen requisitos particulares. Las iniciativas privadas y las que cuentan con apoyo gubernamental carecen por ahora de una metodología y una norma que las regule, lo que dificulta la comparación de productos por parte de los consumidores y aumenta el costo de certificación para los productores. A pesar de que muchas de estas iniciativas se basan en las normas ISO o PAS, generalmente se adaptan a la realidad específica de cada país.

¹⁶ Para más detalles ver http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/product_footprint.htm.

¹⁷ Antonin Vergez (2012), *“Progress report on the national experiment of displaying product multicriteria environmental footprint”*, (presentación en Seminario “Huella de carbono en las exportaciones de alimentos de América Latina” CEPAL, 11-12 de octubre 2012).

¹⁸ Entre los productos del sector de alimentos que participaron en el programa piloto se cuentan, entre otros, el salmón ahumado, la avena para el desayuno, el café en polvo, el vino y el jugo de uva.

RECUADRO 2 PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS DE AMÉRICA LATINA EN EL PROGRAMA PILOTO DE ETIQUETADO AMBIENTAL EN FRANCIA

La Cámara de Comercio de Bogotá participó junto a 14 empresas productoras de frutas y verduras frescas y procesadas, legumbres procesadas, flores y oleaginosas. Los indicadores ambientales aceptados fueron la emisión de GEI, la extracción de agua y el potencial de eutrofización. La información fue colocada en los productos y en los sitios web institucionales a partir de octubre de 2011. Las empresas participantes fueron:

Botanic Republic CI SA.
C.I. Comercial y Agropecuaria de los Andes Ltda.
C.I. Comercializadora Internacional La Tienda
C.I. Naturandina Ltda
Comercializadora Internacional de la Sierra
Comercializadora Internacional Frutireyes Ltda
Corpocampo
El Tesoro Fruit SA.
Flores de la Hacienda Ltda CI.
Frutas Comerciales Ltda
Frutexpo SCI Ltda
Novacampo sa sci
Ocati S.A
Santana Fruits SAS

Por su parte, la empresa chilena Agricom y Fundación Chile también participaron con los aguacates frescos y uvas frescas de mesa. Los indicadores ambientales seleccionados fueron la huella carbono (tCO₂-e/kg) y la huella hídrica (m³/kg). Los soportes de las informaciones fueron el sitio web www.agricom.cl, etiquetas impresas sobre los productos y carteles colgados en las góndolas a partir de octubre de 2011. Consultados acerca de su interés por participar, representantes de la empresa Agricom indicaron que quisieron informarse sobre la actitud del consumidor acerca de la huella ambiental. Respecto del etiquetado ecológico y al comercio internacional, Agricom subrayó la importancia de:

- los bajos costos de etiquetado (siendo los costos regresivos a mayor número de productos).
- el *fair play*.
- el objetivo de no discriminar o distorsionar el comercio con legislaciones o subsidios.
- el enfoque de análisis de ciclo de vida (en el que el kilometraje recorrido para llegar al mercado tuvo menor impacto por realizar el flete marítimo).

Fuente: Elaboración propia.

III. Estrategias empresariales frente al cambio climático

A. Las empresas y el cambio climático

La incorporación creciente al comercio internacional de consideraciones relacionadas con las emisiones de GEI es frecuentemente vista como una amenaza proteccionista que limitaría la competitividad de los productores y exportadores de América Latina y el Caribe. No obstante, la reducción de la huella de carbono también es un incentivo para aumentar la eficiencia y competitividad de las empresas. Si bien el principal objetivo de la medición de las emisiones de GEI es su posterior reducción, hay una serie de beneficios en otras áreas que pueden ser aprovechados por las empresas que inician este camino. La experiencia de la industria vitivinícola chilena, donde los primeros pasos en esta dirección se dieron ya en 2007, es ilustrativa en este sentido (véase el anexo 1).

La mayor conciencia de los impactos ambientales de la producción y comercialización de productos ha dado lugar a que las empresas comiencen a ser evaluadas no sólo por su capacidad de proveer productos y servicios de calidad, sino también por su capacidad de balancear los aspectos económicos, sociales y ambientales, es decir por su sustentabilidad. En este contexto, las grandes empresas han ido incorporando el cambio climático en sus estrategias y procesos de toma de decisiones. Actualmente un importante desafío es incorporar también esta temática en las agendas de las empresas de menor tamaño.

Un informe de 2013 del *Carbon Disclosure Project*¹⁹ sobre las percepciones y prácticas empresariales para reducir emisiones revela que los empresarios perciben el impacto actual y potencial de las sequías y fenómenos climáticos extremos. Por ejemplo, las empresas encuestadas identifican 463 casos de impactos potenciales del cambio en los esquemas de precipitación y sequías en la cadena de suministro. Para un tercio de las empresas, estos impactos están ocurriendo actualmente. En relación a cuáles son los impactos concretos en las operaciones empresariales, un 44% mencionada la reducción e incluso la interrupción en la capacidad de producción, tal como se aprecia en el gráfico 8.

¹⁹ Carbon Disclosure Project (CDP), Supply Chain Report 2013.

RECUADRO 3 ENCUESTAS A LAS EMPRESAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Así como a mediados de la década del 2000 se comenzaron a conocer las opiniones de los consumidores respecto de la relación entre los impactos del cambio climático y sus decisiones de consumo, más recientemente se han conocido encuestas a las grandes empresas respecto de sus estrategias frente al cambio climático. En esta sección hemos relevado principalmente tres de ellas, pues muestran la relevancia del tema en distintos grupos de empresas.

Encuesta OCDE (2010) sobre prácticas empresariales para reducir las emisiones, en la que participaron 63 grandes empresas de 16 países miembros del grupo. La encuesta fue realizada por el Business and Industry Advisory Council (BIAC) de la OCDE el año 2010. Participaron empresas de los sectores de: energía, minería, industria, alimentos, farmacéuticas y servicios financieros. Sus resultados fueron importantes insumos para el análisis realizado por la Secretaría General de la OCDE en el documento "Transition to a Low-carbon Economy: Public Goals and Corporate Practices".

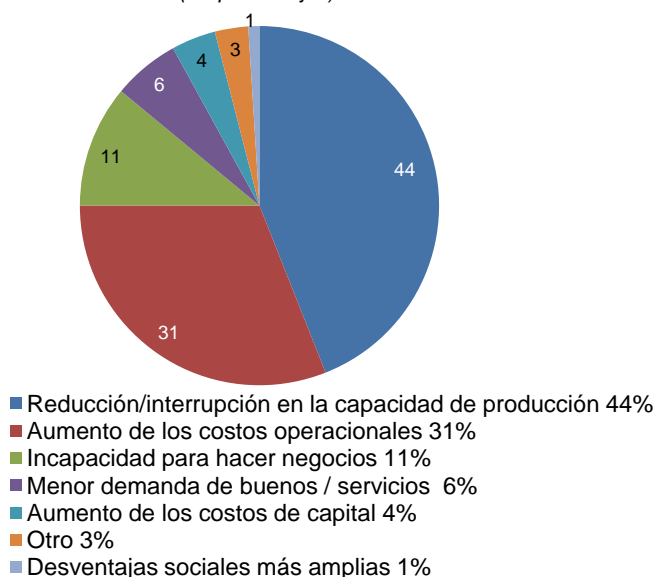
Encuesta GreenBiz Intelligence Panel (2011), que incorpora las opiniones de 272 ejecutivos de empresas con ingresos anuales superiores a mil millones dólares. La gran mayoría de ellas (85%) están establecidas en Estados Unidos y corresponden a 24 sectores distintos. Los resultados de esta encuesta fueron analizados por Ernst and Young en "Six growth trends in corporate sustainability".

Encuestas de Carbon Disclosure Project (CDP) (2012-2013) que reúnen información de grandes empresas mundiales que cotizan en bolsa. Para cada informe se identifica el universo incluido.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 8 POTENCIAL IMPACTO DE PRECIPITACIONES EXTREMAS Y SEQUÍAS EN OPERACIONES EMPRESARIALES

(En porcentajes)



Fuente: CDP, Supply Chain Report 2013.

1. ¿Por qué reducir las emisiones?

El beneficio más directo dice relación con la propia sustentabilidad del negocio. En el caso de los alimentos —y especialmente en la agricultura—, éste es un aspecto vital. Una menor emisión de GEI colabora en aminorar o retardar los efectos del cambio climático, manteniendo por más tiempo las condiciones que permiten desarrollar determinados cultivos en ciertas localidades.

Un segundo tipo de beneficio dice relación con la detección de ineficiencias en los procesos productivos de las empresas. La información sobre las emisiones de GEI, al ser utilizada en la gestión interna de una empresa, coopera en la mejora de la eficiencia, pues ayuda a identificar aquellos procesos o insumos que requieren de ajustes o deben ser cambiados. Uno de los aspectos más relevantes en este

sentido es el energético. Avanzar hacia una mayor eficiencia energética en la empresa impacta no sólo en la reducción de su huella de carbono, sino también en la reducción de sus costos.

Para poder hacer una contabilización de las emisiones de GEI de una empresa, se hacen necesarios sistemas de registro del conjunto del proceso productivo y de comercialización. Aunque inicialmente esto puede conllevar una inversión, la reingeniería de procesos, el reemplazo de equipos y la modificación de hábitos permiten lograr una mayor eficiencia, que puede contribuir rápidamente a amortizar la inversión. La mayor eficiencia energética y el manejo de residuos para evitar emisiones derivadas de su descomposición están entre los principales logros de la aplicación de sistemas de registro y contabilidad de carbono en las empresas. En aquellas empresas que aún no han incorporado sistemas de trazabilidad, la medición de los GEI necesariamente ayudará a ordenar los sistemas y subsistemas internos, permitiendo ver relaciones que no siempre estaban claramente definidas. Al conocer mejor el negocio, se puede avanzar más rápidamente en su mejora.

En tercer lugar, la gestión del carbono tiende a modificar los comportamientos de las personas que son parte de la empresa. La necesidad de trabajar en grupos transversales para la recopilación y manejo de la información sobre las emisiones genera una conciencia personal sobre el tema. Es así como la experiencia de reducción de carbono en la empresa suele trasladarse también a los hogares, aumentando las contribuciones agregadas al combate al cambio climático.

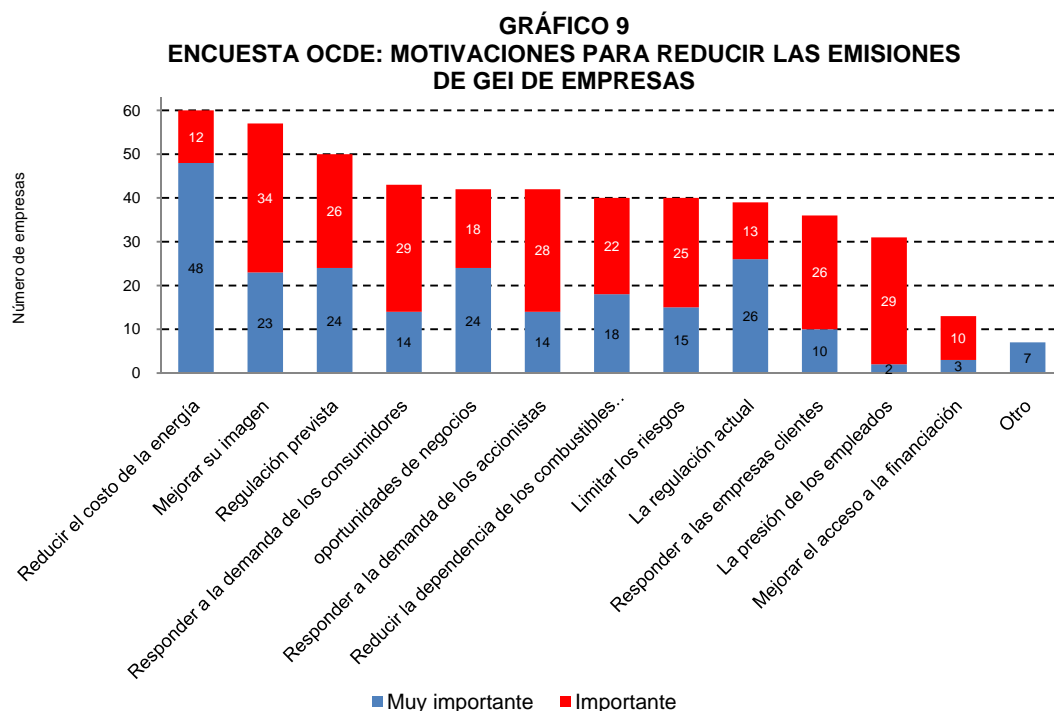
En cuarto lugar, el contar con procesos y productos que generen menos emisiones constituye un factor de diferenciación en los mercados internacionales. En efecto, al satisfacer requisitos exigentes de sostenibilidad ambiental se fortalece la marca del producto y éste se hace más competitivo. Si bien algunos productos pueden no enfrentar aún exigencias concretas en ciertos países, adelantarse a dichas exigencias es algo valorado por los mercados internacionales, ya sea por los consumidores finales o por los canales de comercialización y distribución.

En quinto lugar, al mantener y profundizar el trabajo en relación con la huella de carbono, van apareciendo oportunidades de avanzar en otros temas ambientales como la gestión de los residuos y del agua, los cuales -como ya se ha visto- también están comenzando a abrirse paso como requerimientos en los mercados internacionales. Sin duda, incorporar estas variables requiere de un esfuerzo importante, pero las oportunidades de ganancias que se abren pueden llegar a compensarlo.

Las empresas líderes mundiales comenzaron a incluir al cambio climático en sus estrategias ya en los años noventa. Sin embargo, no fue sino hasta el 2005 que el tema cobró fuerza, partiendo por la Unión Europea, a propósito de la instauración del Esquema de Comercio de Emisiones (ETS en sus siglas en inglés). Al imponer límites máximos a las emisiones de países y sectores específicos, fue inevitable el hacerse parte, especialmente cuando se corría el riesgo de ser multado por excederse de los límites impuestos. Con el pasar del tiempo, se unieron otras motivaciones. Actualmente, tal como lo señala la OCDE²⁰, las empresas están gestionando sus emisiones de GEI como parte de sus planes por disminuir los costos relacionados con la energía, reducir su dependencia de los combustibles fósiles, aprovechar nuevas oportunidades de negocio y mejorar su reputación. Además, la demanda por saber qué están haciendo las empresas frente al cambio climático ha crecido permanentemente de parte de los consumidores y los inversionistas.

El gráfico 9 muestra los principales factores que motivaban a los ejecutivos (de empresas mayoritariamente europeas) a implementar planes de reducción de sus emisiones en el año 2010. Se destaca en primer lugar, la reducción de costos energéticos y luego, el mejoramiento de su imagen.

²⁰ OCDE (2010) Transition to a low-carbon economy: public goals and corporate practices.



Fuente: OCDE Encuesta de prácticas empresariales para reducir las emisiones (2010).

La situación no es muy distinta en otras zonas del mundo, aunque el estímulo inicial haya sido de otro tipo. Por ejemplo, de acuerdo a un análisis de Ernst & Young y Greenbiz²¹ a partir de encuestas, el tema de la sustentabilidad al interior de las empresas ha pasado de ser un aspecto relacionado con la reputación o imagen corporativa a ser parte de su estrategia, junto con temas como la calidad y satisfacción del cliente. Las empresas líderes incluso han mantenido y profundizado sus esfuerzos en plena crisis financiera, manteniendo y en algunos casos aumentando el presupuesto destinado a este tipo de actividades.

Se destaca que los esfuerzos son de tipo voluntario, pues no existen legislaciones vinculantes en los Estados Unidos. Junto a la presión externa por contar con acciones frente al impacto ambiental de su producción, varias empresas han decidido continuar en este camino dados los beneficios internos que les reportan, entre los que se mencionan un mejor rendimiento empresarial, fomento a la innovación y generar un valor agregado al negocio. En el gráfico 10 se observan las más importantes motivaciones de las empresas, destacándose la reducción de costos.

Consistentemente con lo anterior, cuando se requiere mayores detalles sobre el tipo de actividades que realizan las empresas para reducir las emisiones, los temas energéticos son los más citados. La encuesta de la OCDE muestra que la gran mayoría de las reducciones se logra a través de acciones de eficiencia energética. En el gráfico 11 se observa que además se realizan mayoritariamente acciones como la reducción de residuos, la incorporación de tecnologías de bajo carbono y la optimización logística.

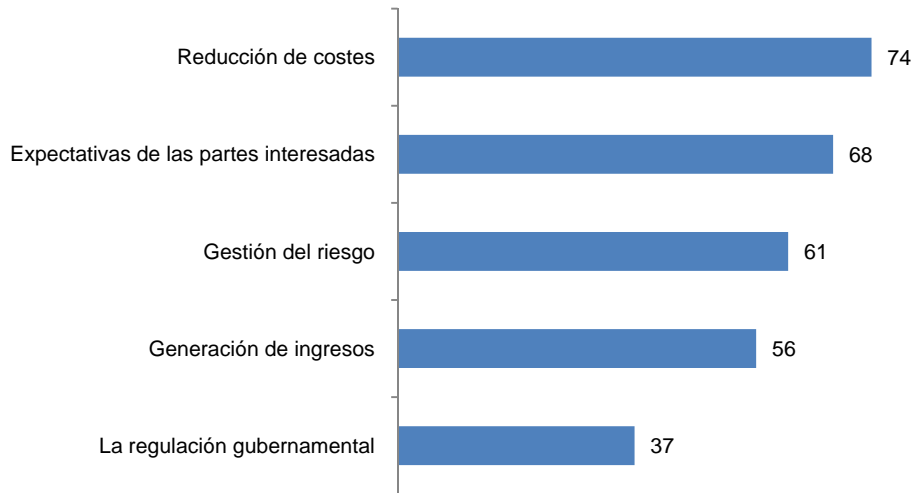
Las grandes empresas de América Latina y el Caribe han incorporado cada vez más el cambio climático en su estrategia corporativa, tal como viene sucediendo con las empresas multinacionales de países desarrollados. Si bien se dispone de menos información de las empresas latinoamericanas que de las europeas y norteamericanas, ya existen algunos registros que pueden indicar ciertas tendencias.

²¹ Ernst & Young and GreenBiz (2012). Six growing trends in corporate sustainability.

GRÁFICO 10
ENCUESTA GREENBIZ: MOTIVACIONES PARA CONTINUAR
CON AGENDA SUSTENTABLE

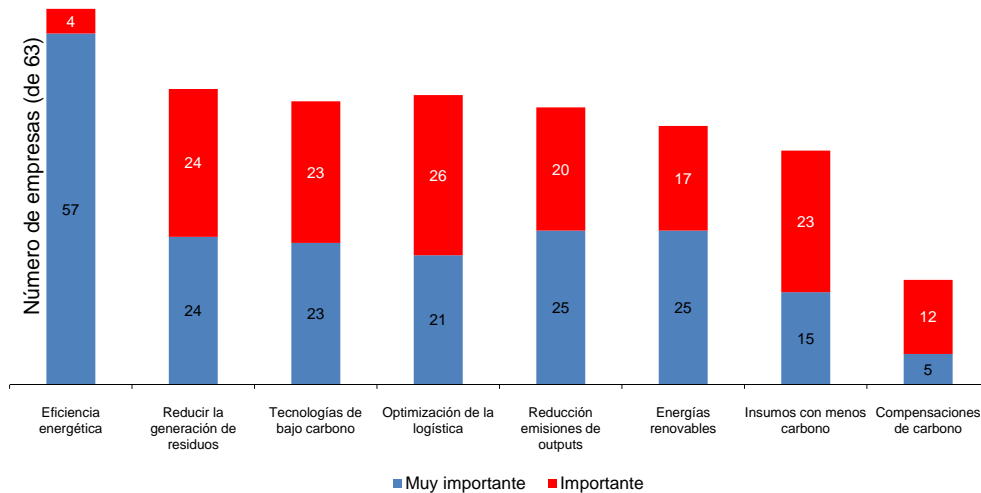
(En porcentajes)

En los próximos años, cuáles de las siguientes claves será la más importante en el impulso de la agenda de la sostenibilidad? Marca todas las que correspondan.



Fuente: Ernst & Young and GreenBiz (2012).

GRÁFICO 11
ENCUESTA OCDE: ACCIONES TOMADAS POR LAS EMPRESAS
PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI



Fuente: OCDE Encuesta de prácticas empresariales para reducir las emisiones (2010).

El reporte 2012 del Carbon Disclosure Project (CDP) para América Latina²² indica que de las 32 empresas de la región que contestaron el cuestionario (enviado a un total de 50), el 83% identifica riesgos de carácter regulatorio asociados al cambio climático. Entre ellos: impuestos al carbono,

²² Informe CDP América Latina 2012. Incluye a grandes empresas de los siguientes países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. La mitad de las empresas que respondieron son brasileñas.

acuerdos internacionales y esquemas “cap and trade”²³. El 79% de ellas trabajan en conjunto con formuladores de políticas públicas en los temas de mitigación y adaptación. Es decir, existe un alto involucramiento con el sector público al detectar futuros riesgos provenientes de compromisos nacionales que puedan traducirse en reglamentaciones.

En relación con los riesgos físicos del cambio climático para su empresa, un 79% tiene conocimiento detallado de éstos, entre los que destacan: precipitaciones extremas y sequías, cambios en los patrones de precipitación y aumento del nivel del mar. Un 63% cuenta con estrategias de mitigación de riesgos físicos como: monitoreo de estudios sobre impactos futuros del cambio climático, adaptación de estructuras físicas y mejoras tecnológicas para productos o servicios.

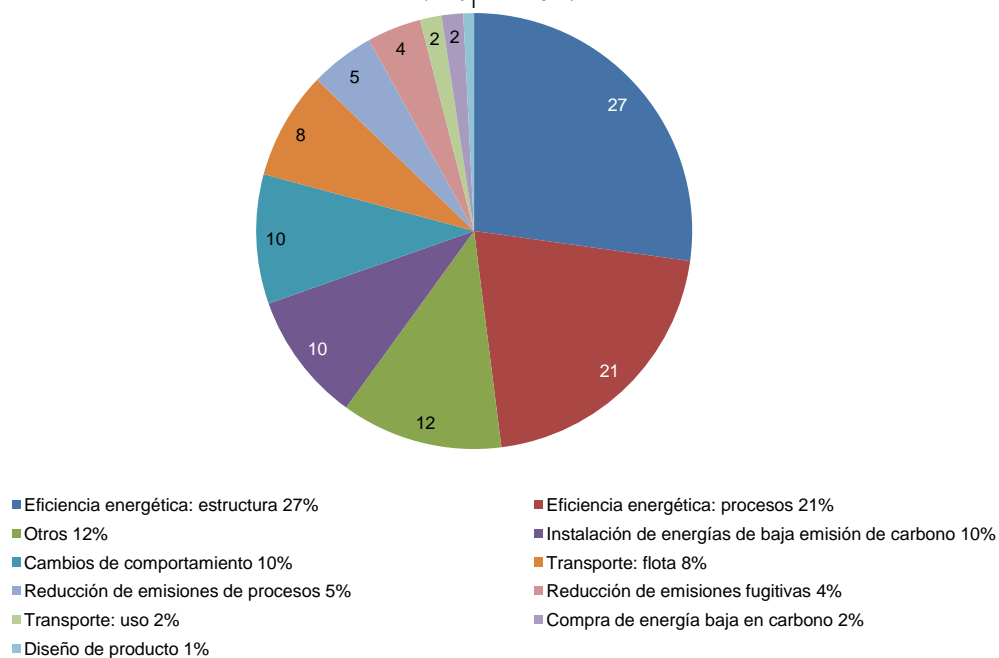
A la hora de la gestión de las emisiones, si bien un 83% declara desarrollar iniciativas activas de reducción de emisiones, sólo un 44% se ha puesto una meta para esas reducciones. Un 41% señaló que participa en proyectos de créditos de carbono, sea como oferente o comprador.

Las iniciativas a través de las cuales este grupo de empresas reduce sus emisiones están concentradas en medidas de eficiencia energética, como se observa en el gráfico 12. En la categoría “otros” se incluye la generación de energía renovable y el cambio de combustibles.

Cabe notar que las empresas latinoamericanas que son parte del CDP, así como sucede en otras regiones del mundo, son grandes empresas que se reconocen a sí mismas cómo líderes en el tema del cambio climático. Por ello, sin duda existe una brecha entre sus experiencias y las de las empresas de menor tamaño en la región.

Según el informe Supply Chain Report 2013 de CDP, las grandes empresas a nivel mundial están percibiendo rápidamente la rentabilidad de las iniciativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, en muchos casos antes del primer año. Antes del tercer año perciben variaciones significativas en la conducta corporativa, reducción de fuga de emisiones, medios de transporte y eficiencia energética (véase el gráfico 13).

GRÁFICO 12
EMPRESAS LATINOAMERICANAS: MEDIDAS PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI
(En porcentajes)

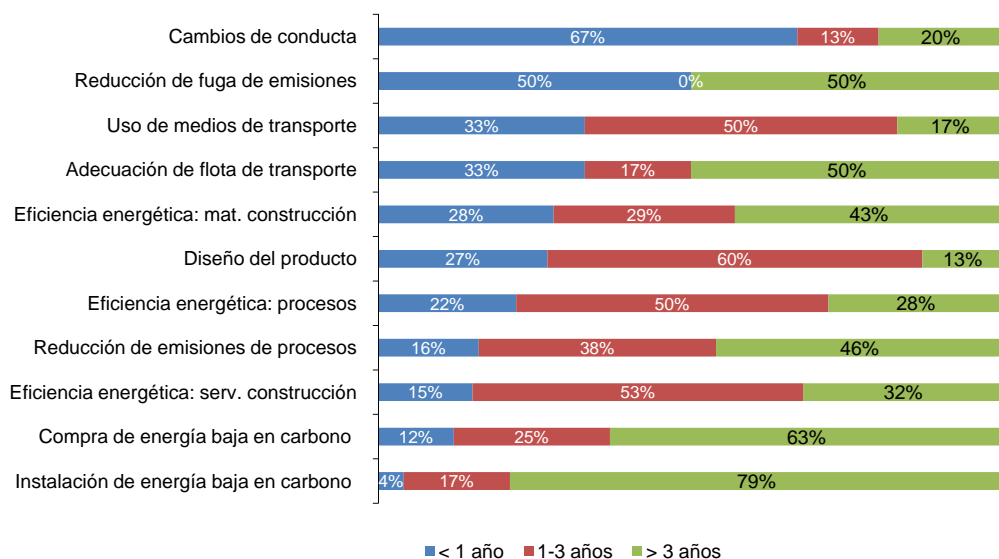


Fuente: Investor CDP América Latina 2012.

²³ Sistema de fijación de límites máximos e intercambio de los derechos de emisión.

GRÁFICO 13 PERCEPCIÓN DE LOS EMPRESARIOS DE LA RENTABILIDAD DE INICIATIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

(En porcentajes)



Fuente: CDP, Supply Chain Report 2013.

GRÁFICO 14 ENCUESTA GREENBIZ: ÁREAS AMBIENTALES EN LAS QUE SE DEMANDA INFORMACIÓN A LAS EMPRESAS

(En porcentajes)



Fuente: Ernst & Young and GreenBiz (2012).

Aun cuando un creciente número de grandes empresas ha incorporado el cambio climático a sus estrategias corporativas, queda mucho por hacer para ampliar y profundizar esta tendencia, sobre todo en las pequeñas y medianas empresas. La ausencia de estándares reconocidos internacionalmente conlleva variaciones significativas de las metodologías que se emplean para medir la huella y los alcances y cobertura de la información obtenida. Esto aumenta los costos de informar la huella y también dificulta la comparación entre empresas y sectores.

La medición de las emisiones de GEI es un paso fundamental para que las empresas evalúen sus propias ineficiencias y riesgos vinculados al cambio climático y comprendan cómo sus actividades productivas impactan en el clima. La divulgación de esta información ayuda a los gobiernos a formular políticas frente al cambio climático y a monitorear los avances que vayan haciendo los sectores. Esta información permite a los consumidores, clientes, proveedores e instituciones financieras conocer la huella corporativa y el desempeño de la empresa en el manejo de las ineficiencias y los riesgos ambientales.

2. ¿Cómo informar la huella?

El análisis de Ernst&Young destaca que en la medida en que las empresas han ido incorporando el cambio climático en sus estrategias, ha ido aumentando la demanda por informar qué se hace al respecto. La diversidad de interesados por conocer el detalle de la información es cada vez mayor, emergiendo con más fuerza los mismos empleados de las empresas. Los clientes siguen ocupando el primer lugar. También ha ido aumentando la diversidad de temas sobre los que se solicita información. Tal como se muestra en el gráfico 15, en primer lugar está lo relacionado con las emisiones de GEI, sus reducciones y la reducción de metas cuantitativas. Al mismo nivel, la reducción del consumo de energía.

Esta creciente demanda por información sobre las iniciativas de las empresas se ve reforzada por la aparición de instituciones que solicitan y difunden la información a inversionistas y consumidores. Estas entidades están comenzando a jugar un rol importante en la transparencia de los datos y en la necesidad de hacer que la entrega de información pase a ser una actividad permanente y de mejora continua. Algunos de los rankings o informes más conocidos internacionalmente son el Índice de Sostenibilidad Dow Jones (DJSI en sus siglas en inglés) y el Carbon Disclosure Project (CDP).

El DJSI se creó en 1998 y selecciona entre las 2.500 compañías más grandes del mundo, a partir de una evaluación que considera criterios económicos, ambientales y sociales. Hoy existen índices mundiales²⁴, para países desarrollados, para países emergentes y por zona geográfica. No se considera uno especial para América Latina, sin embargo en el índice de países emergentes se incluyen, entre otros, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú.

En el año 2000, se creó el CDP con el objetivo de solicitar a las mayores compañías compartir información públicamente sobre sus emisiones de carbono y las acciones tomadas para gestionarlas, teniendo como mandatarios a un importante grupo de inversionistas. Inicialmente se informaba sobre la gestión del carbono, pero con el tiempo se han incluido informes especiales sobre el uso del agua y los bosques, así como para las cadenas de proveedores²⁵. En este caso sí existe un informe especial para América Latina que incorpora información de empresas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú.

En términos de tendencias, la encuesta de la OCDE dio como resultado que los principales medios a través de los cuales las empresas informan de sus emisiones son los Informes de Sostenibilidad.

Dada la gran variedad de formatos en los que se puede informar sobre los aspectos de sostenibilidad (incluida la huella de carbono), desde el Pacto Global²⁶ se ha impulsado la utilización de la metodología conocida como GRI (Global Reporting Initiative). En ésta se establecen los principios e

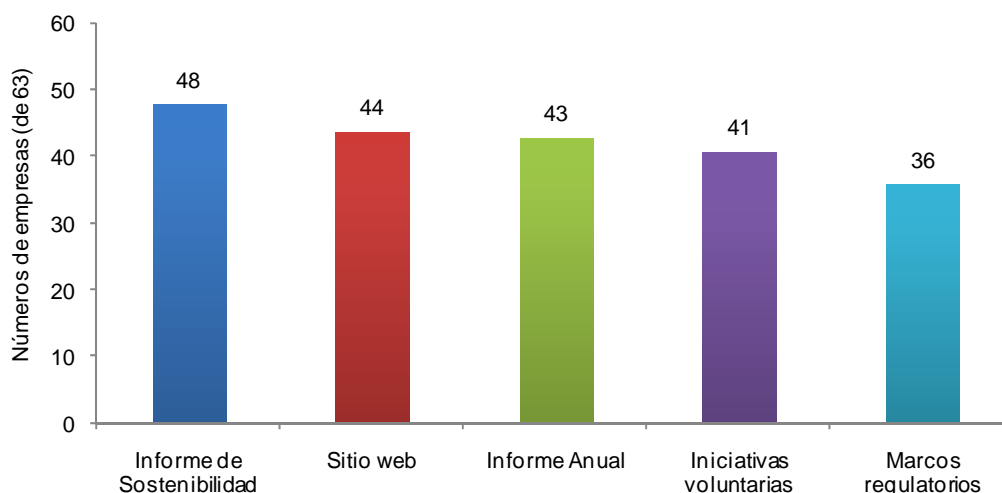
²⁴ Para más detalles ver <http://www.sustainability-indices.com/index.jsp>.

²⁵ Para más detalles ver <https://www.cdproject.net/>.

²⁶ Iniciativa que se puso en marcha el año 2000 desde Naciones Unidas, convoca a las compañías a adoptar 10 principios universales relacionados con los derechos humanos, las normas laborales, el medio ambiente y anticorrupción. Más información en <http://www.un.org/es/globalcompact/>.

indicadores que las organizaciones pueden utilizar para medir y dar a conocer su desempeño económico, ambiental y social. Para ello existen guías generales y orientaciones sectoriales²⁷.

GRÁFICO 15
ENCUESTA OCDE: FORMATOS DE INFORME UTILIZADOS POR EMPRESAS OCDE



Fuente: Encuesta OCDE sobre prácticas empresariales y reducción de emisiones (2010).

3. Las dificultades de las empresas para conocer su huella

El primer desafío de las empresas al decidir calcular su huella de carbono, es definir la metodología que utilizarán. Las grandes empresas parecen haber privilegiado en principio realizar inventarios corporativos, utilizando el GHG Protocol. Este fue el primer estándar corporativo en publicarse y por lo tanto existe mayor experiencia en su utilización, como se desprende de las encuestas del CDP. Del 81% de las empresas pertenecientes al Global 500²⁸ que durante 2012 midieron e informaron sobre sus emisiones GEI al CDP, la mayoría dio cuenta sólo de los alcances (*scope*) 1 y 2.

Al conocer las emisiones directas producidas por las empresas, se pueden identificar las fuentes sobre las cuales se puede actuar de manera más rápida, por ejemplo el uso de energía y/o combustibles de las maquinarias y transporte propio. Sin embargo, al agregar las emisiones indirectas se aprecia que, generalmente, éstas dan cuenta de la mayor parte de la huella, es decir, las emisiones de los proveedores y del proceso de distribución y consumo de los productos cuando salen de la empresa. Por esta razón, es lógico que aquellas grandes cadenas comerciales que han desarrollado sellos propios se hayan basado mayoritariamente en la PAS 2050, pues su interés está puesto en la información por unidad de producto.

Tal como lo indica la OCDE, los esquemas existentes de reducción de emisiones, ponen el acento en las emisiones locales, es decir, las directas, limitadas a las instalaciones dentro de las fronteras de cada país. Sin embargo, así como la producción se ha deslocalizado, las emisiones también, lo que implica un desafío para las transnacionales. Por esa razón se recomienda que los límites utilizados para la contabilidad de las emisiones sean los utilizados en los informes financieros, ya que permitirían consolidar la información. Se destaca que adicionalmente simplificaría los procedimientos de presentación de informes y facilitaría la evaluación de los riesgos financieros asociados a las emisiones de GEI de la empresa.

Los desafíos que emergen de los inventarios corporativos y de la huella del producto no son necesariamente los mismos. Al realizar un cálculo de emisiones a partir del ciclo de vida de un producto,

²⁷ Para mayor detalle ver www.globalreporting.org.

²⁸ Índice de la Revista Fortune que considera a las 500 empresas más grandes del mundo a partir de sus ingresos.

cobran gran relevancia los proveedores. Ya que la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero se produce a menudo fuera de los límites de las empresas, en toda la cadena de suministro, las empresas líderes han comenzado a incorporar a sus proveedores en los cálculos y a comprometerse con los consumidores a reducir su huella de carbono, abarcando así todo el ciclo de vida del producto. En el sector de los alimentos, generalmente la cadena de proveedores aporta parte importante de las emisiones.

De acuerdo al informe CDP Supply Chain Report 2013, existe una brecha entre las grandes empresas y sus proveedores en relación con la huella de carbono. Sólo el 38% de los proveedores, en comparación con el 92% de las empresas que adquieren sus productos, dice tener un objetivo de reducción de emisiones. El 69% de las grandes empresas invierte en iniciativas de reducción de emisiones, lo que hace sólo el 27% de sus proveedores. Cabe destacar que no siempre los proveedores son empresas de menor tamaño. Las empresas que más trabajan con su cadena de proveedores en la disminución de sus emisiones, son los productores de alimentos y bebidas.

4. Costos/inversiones asociadas

Uno de los obstáculos más mencionados a la hora de avanzar hacia la reducción de emisiones son los altos costos involucrados. Según la encuesta de la OCDE sobre prácticas empresariales (2010), para la gran mayoría de las empresas, comenzar a utilizar energías renovables, cambiar sus procesos internos para reducir al mínimo las emisiones y/o el uso de insumos menos intensivos en carbono, son pasos que requieren de fuertes incentivos por parte de los gobiernos. Entre éstos se mencionan: los mercados de comercio de emisiones globales de carbono, impuestos, regulaciones y estándares. Todos ellos tienen en común un horizonte bastante estable en el tiempo, lo que a juicio de los empresarios les permitiría recuperar en un plazo adecuado las inversiones realizadas.

En la medida que las empresas han comenzado a informar sobre los planes de reducción, se está confirmando que este obstáculo va decreciendo con el paso de los años. Según el CDP, las inversiones en actividades de reducción de emisiones están generando retornos calificados como “satisfactorios”. La tasa de retorno anual estaría alrededor de un 33%, por lo que se podría amortizar la inversión, en promedio, en tres años²⁹.

Al analizar qué tipo de actividades son más eficientes desde el punto de vista financiero y ambiental (mayores reducciones), se destacan aquellas relacionadas con la eficiencia energética. Por ejemplo, según los cálculos del CPD, el cambio en el comportamiento dentro de la empresa tiene una alta Tasa Interna de Retorno (TIR) (más del 100%), con una eficiencia alta en la reducción de las emisiones; en comparación con la instalación de energía baja en carbono, que tiene una TIR de alrededor de un 12% con una reducción aún más importante en las emisiones (véase el gráfico 17).

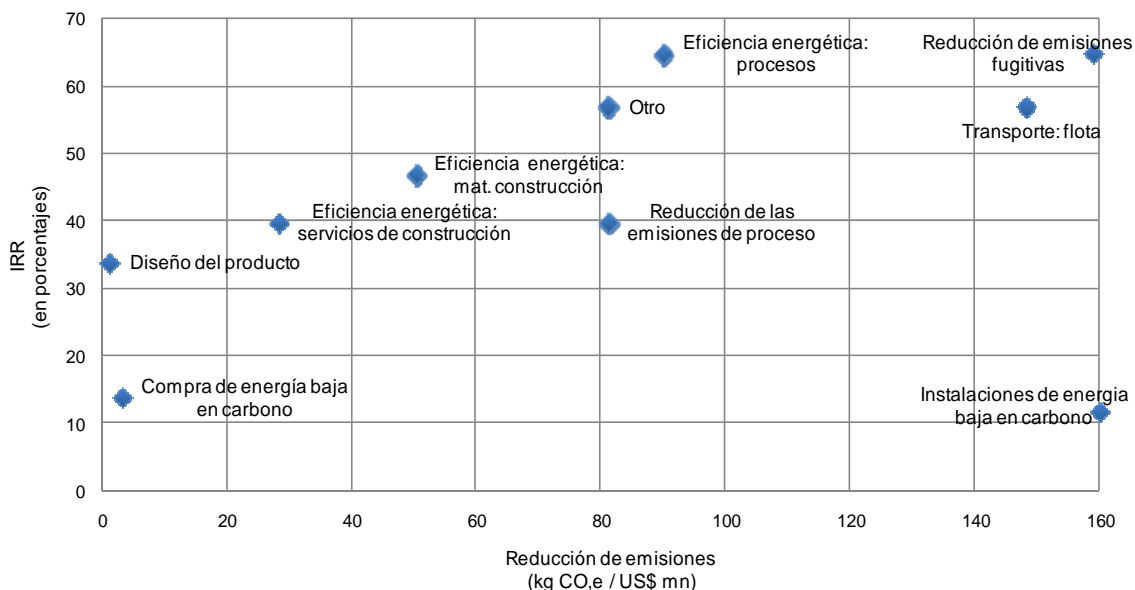
En relación con los costos asociados al etiquetado ambiental, parece relevante destacar lo sucedido en el programa piloto francés que se implementó entre el 2011 y el 2012³⁰. En la encuesta aplicada a las empresas tras su participación, se detectó que los costos asociados a todo el proceso variaron bastante dependiendo del tipo de empresa y del número de productos con que participaron. Las grandes empresas tuvieron que movilizar sus áreas de medio ambiente, adquisiciones, investigación y desarrollo, marketing, comunicaciones, entre otras. Sin duda, los mayores costos fueron para las pymes, ya que no contaban con recursos internos y debieron contratar externamente parte importante de los servicios que requirieron para ser parte de este programa. Estos servicios incluyeron recolección de datos, elección de la metodología y del formato de comunicación.

En el gráfico 17 se observa que aquellas empresas que sólo participaron con un producto en el programa piloto francés, reportaron un gasto promedio de 20 mil euros en todo el proceso, lo que disminuye de manera importante como costo unitario al aumentar el número de productos. Por otra parte, el 75% de las empresas participantes considera que esta iniciativa brindará una ventaja económica en el futuro.

²⁹ CDP Carbon Action Report 2012.

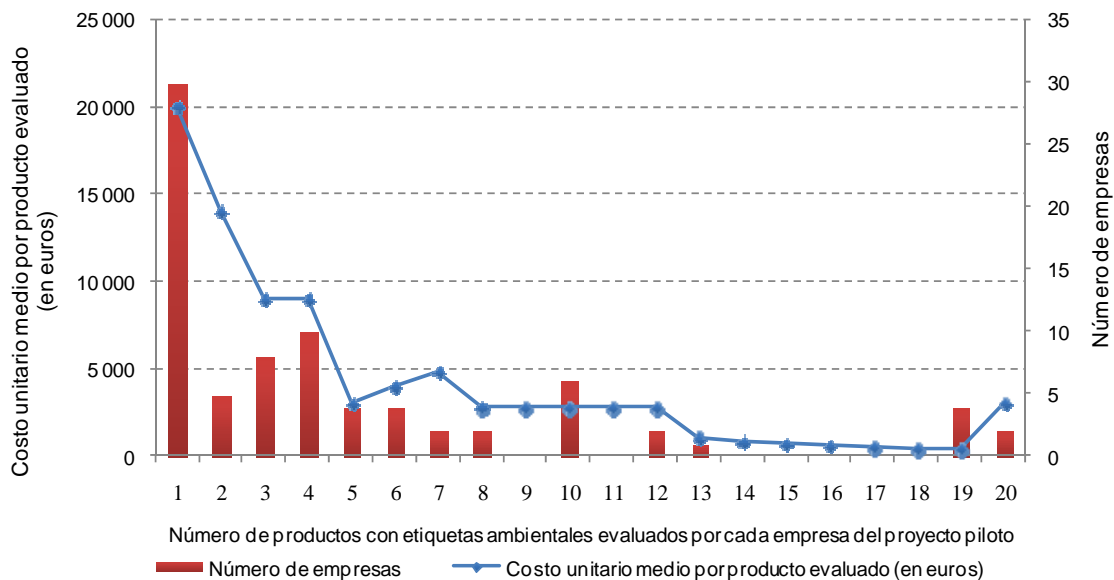
³⁰ Ernst & Young (2012) Report on company feedback from the French national environmental labeling pilot.

GRÁFICO 16
RETORNO DE LAS INVERSIONES DESTINADAS A REDUCIR EMISIONES



Fuente: CPD Carbon Action Report 2012.

GRÁFICO 17
PROGRAMA PILOTO FRANCÉS: COSTO POR PRODUCTO EVALUADO



Fuente: Olivier Jan (2013) Presentación V Seminario Internacional CEPAL sobre la Huella de Carbono 2013.

5. Rol de las políticas públicas

Tal como se pudo observar en las distintas encuestas internacionales, las expectativas de regulación por parte de los gobiernos son una razón secundaria para comenzar a calcular la huella de carbono en particular o la huella ambiental en general. Sumado al lento avance que se ha podido constatar en relación con la armonización de las metodologías a nivel internacional, eso deja un buen espacio para plantear cómo la política pública puede colaborar en lo que hemos denominado sustentabilidad del negocio o la “agenda positiva” del comercio y cambio climático.

La OCDE entrega algunas guías, a la luz de las prácticas que se constatan en las empresas, para que los formuladores de política las tengan en cuenta. El informe “Transition to a Low-carbon Economy: Public Goals and Corporate Practices” propone avanzar en:

- Una mayor armonización de los métodos de presentación de informes de GEI.
- Definir claramente el alcance y los límites de las emisiones de las empresas para contar con información completa e incentivar la reducción de emisiones.
- Fortalecer la calidad y credibilidad de la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Incentivos y señales de precios que permitan estimular el potencial de reducción de las emisiones de las empresas.
- Orientación para el establecimiento de objetivos de reducción de emisiones de GEI.
- Apoyo en el trabajo de las empresas con sus proveedores, especialmente a través de la cooperación internacional.
- Movilizar a los consumidores y aumentar en ellos la confianza en las empresas, básicamente a través de la educación en estos temas.

Por su parte, tras la evaluación de la experiencia piloto francesa, Ernst & Young recomienda:

- Generar un marco regulatorio que legitime un consumo de calidad. Dan como ejemplo lo sucedido con las regulaciones en torno al etiquetado energético.
- Eco-etiquetado como impulsor de iniciativas sustentables en los negocios. Destacan el potencial de utilizar el ciclo de vida para medir los impactos ambientales, la incorporación del eco-diseño y la agregación de valor en la imagen corporativa.
- Equilibrar los distintos intereses involucrados a la hora de implementar la herramienta. Llamamos la atención sobre el alto nivel de supervisión necesario, considerar distintos niveles de progreso, pero que al mismo tiempo sea un sistema simple.

En países como Nueva Zelanda y Uruguay, el propio Estado directa o indirectamente ha emprendido proyectos de medición de huella de carbono o ambiental de sectores exportadores relevantes, con el propósito de que tanto el sector público como los privados puedan tomar medidas de reducción de emisiones. Por otra parte, los programas públicos de apoyo a sectores y empresas para financiar proyectos privados de cálculo y reducción de la huella facilitan, sobre todo en los países en desarrollo, la realización de estas iniciativas. En América Latina y el Caribe este tipo de programas debería estar presente en las políticas de apoyo al sector exportador. Los apoyos públicos deberían incluir el acceso a la información, la cooperación técnica y el financiamiento al menos parcial de las iniciativas.

En el caso de Chile, por ejemplo, el apoyo público permitió a algunos sectores anticiparse a los requisitos provenientes de los mercados. El programa InnovaChile de CORFO ha apoyado importantes iniciativas en el sector vitivinícola, y el Ministerio de Agricultura y ProChile hicieron lo propio con algunos productos del sector frutícola, cárnico, lácteos y la agroindustria. Por los costos involucrados, las pymes sólo logran participar en este tipo de programas cuando éstos son asociativos.

B. Iniciativas de cálculo de la huella ambiental: análisis de 13 casos

En la segunda mitad de la década del 2000, se iniciaron diversos proyectos públicos y privados para la medición de la huella de carbono de productos de exportación, como respuesta a la creciente preocupación de los consumidores de los países desarrollados acerca de las emisiones de gases de efecto invernadero y sus efectos sobre el cambio climático. En ese momento, en Europa y América del Norte se consideraron especialmente sensibles los productos importados de países lejanos (la mayoría del mundo en desarrollo), por las emisiones generadas en el transporte de las mercancías y también porque se presuponía que los procesos productivos serían más contaminantes.

En la actualidad, tanto algunos gobiernos de la región como los propios exportadores están desarrollando con éxito iniciativas de cálculo y reducción de la huella de carbono. Estas iniciativas han permitido acumular experiencias y, a partir de ellas, se pueden identificar algunas de las prácticas públicas y/o privadas en relación a la huella ambiental en el sector agroexportador, que han tenido buenos resultados en términos de mejorar la gestión ambiental y la sostenibilidad del negocio.

En esta sección se presentan 13 casos que ilustran diferentes tipos de experiencias y prácticas adoptadas en el sector de alimentos, cuyos resultados pueden servir para el diseño e implementación de otras iniciativas.

1. Caracterización de los casos

Los casos que se presentan no pretenden ser representativos de sectores o países, sino que son más bien ilustrativos de diferentes tipos de iniciativas (ver el anexo 1) y fueron seleccionados por mostrar experiencias en distintos sectores del área agrícola y alimentos, diversas formas de asociatividad y utilizar diferentes metodologías de medición. La mayor parte de la información se recopiló a partir de un cuestionario a las empresas o actores vinculados directamente al proceso de medición. Algunos casos fueron reseñados a partir de fuentes secundarias. Se presentan, en primer lugar, algunos datos básicos para caracterizar las iniciativas reseñadas: fechas, país, carácter público o privado, la finalidad de la medición, el sector o producto y los indicadores que se miden.

Fecha: Las experiencias de cálculo de huella de carbono reseñadas (véase el cuadro 4) son todas recientes. Se inician en el año 2007 y van aumentando en número en los años siguientes, en consonancia con la importancia creciente del tema ambiental y la huella de carbono en los mercados de destino, pero también por una mayor conciencia empresarial respecto de la importancia de la producción sustentable.

Países: Las experiencias reseñadas corresponden a varios países de América Latina: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Honduras, México y Uruguay. También se incluyeron el ambicioso plan piloto de la ley Grenelle de Francia (en tanto proyecto de estímulo a la medición y el etiquetado ambiental de un mercado de país industrializado) y una iniciativa privada de la industria de alimentos de España. También se recogió información sobre una experiencia colaborativa pública entre Argentina, Chile, Colombia y Uruguay.

Iniciativas públicas o privadas: Algunas de las iniciativas son netamente privadas, impulsadas por un gremio o por una empresa en particular. Otras, son público-privadas, donde el Estado promueve y eventualmente subsidia las iniciativas de huella de carbono. En países con una fuerte presencia de la cooperación internacional, ésta también promueve proyectos para guiar y financiar iniciativas de huella de carbono.

Propósito: La mayor parte de las iniciativas dice relación directa con el sector exportador (véase el cuadro 4), respondiendo a las señales que provienen de los mercados y a la búsqueda de una mayor competitividad internacional. Sin embargo, hay algunas que están orientadas al mercado nacional y aquellas que provienen del Estado están concebidas para proveer herramientas de política pública para orientar los sectores productivos y/o a los consumidores.

Sectores: Las mediciones de huella correspondieron a diversos sectores y productos, tanto del área agrícola como agroindustrial. Destacan productos altamente competitivos en los mercados internacionales como el vino, el café, el azúcar, las flores, las manzanas y las carnes, y también productos del área agroindustrial y bebidas.

Alcance de la medición: Sólo algunas iniciativas midieron la huella de carbono a lo largo del ciclo de vida de un producto específico. Otras se orientaron a la medición de la huella corporativa, a la medición de varios indicadores ambientales o al estudio de los factores de emisión. En algunos casos se realizaron estudios preliminares de cálculo de huella que pudieran luego derivar en procesos de medición y certificación, mientras que en otros la medición se realizó para lograr una certificación sectorial.

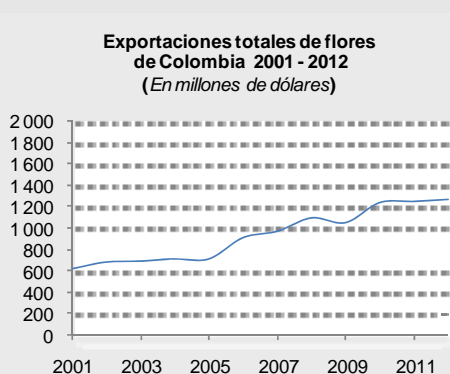
CUADRO 4
IDENTIFICACIÓN DE LAS INICIATIVAS ANALIZADAS

Nombre de iniciativa	País	Pública o privada	Fecha	Indicadores	Sector	Propósito
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Uruguay	Pública	2007-2010	Huella de carbono	Cárnes, lácteos y arroz	Herramienta política pública
Factores de emisión metano	Arg, Chi, Col, Urug.	Pública	2011-	Factores de emisión metano	Carnes bovinas	Herramienta de política pública
Plan piloto, Ley Grenelle II	Francia	Pública	2011-2012	CO2, Agua, biodiversidad, otros	Multisectorial, más de 10 mil prod	Herramienta política pública
Industrias Carozzi	Chile	Privada	2010-2012	Huella de carbono	Agroindustria	Gestión empresa Mercado interno
Vinos	Chile	Privada	2007-2012	Huella de carbono	Vitivinícola	Exportaciones
Florverde	Colombia	Privada	2011-2012	Huella de carbono	Flores	Exportaciones
Caficultores de Dota	Costa Rica	Privada	2010-	Cert.carbono neutral	Café	Exportaciones
Federación Nacional de Cafeteros	Colombia	Privada	2011-	Huella de carbono	Café	Exportaciones
Certificación Bonsucro	Brasil y otros product. de azúcar	Privada	2011-	Sostenibilidad CO2, Agua, otros	Azúcar/etanol	Exportaciones
Café	Honduras	Privada/coop. internacional	2010-2012	Huella de carbono	Café	Exportaciones
Tequila	México	Público privada	2011-2012	Huella de carbono	Bebidas alcohólicas	Mercado interno Exportaciones
Asociación de Exportadores/FDF	Chile	Público privada	2009-	Estudio preliminar sobre emisiones	Manzanas	Exportaciones
Proyecto CO ₂ me	España	Público privada	2011-2013	Huella de carbono	Agroindustria	Mercado interno europeo

Fuente: Elaboración propia.

RECUADRO 4 CRECIMIENTO DE ALGUNOS ENVÍOS AGRÍCOLAS Y AGROINDUSTRIALES

Parte de los casos revisados corresponden a productos de exportación que en los últimos años han tenido un importante crecimiento y cuyos principales destinos están en los países industrializados, particularmente la Unión Europea y los Estados Unidos. Las demandas de esos mercados y la competencia de otros países han sido factores que han estimulado las actividades relacionadas con el cálculo de la huella de carbono.



Fuente: Banco de la República de Colombia.



Fuente: Trademap.



Fuente: Banco Central de Chile.

2. El inicio del trabajo: motivaciones y primeras decisiones técnicas

En el desarrollo mismo de los proyectos de medición y cálculo incidieron distintos factores: las motivaciones de quienes emprenden un proyecto de huella de carbono, las metodologías de cálculo utilizadas, los elementos que facilitaron la medición de la huella y los obstáculos que se debieron enfrentar.

Motivaciones: ¿Por qué se involucran los distintos actores en proyectos de medición de huella de carbono? En prácticamente todas las iniciativas, una motivación importante (sino la más importante) fue identificar las áreas de ineficiencia para mejorar la gestión de la empresa y de la cadena de suministro. En las empresas exportadoras, el interés principal fue enfrentar o anticiparse a los requisitos ambientales de los mercados, buscar posicionarse y diferenciarse, crear imagen y lograr una mayor competitividad. En pocos casos había habido una consulta específica o un requerimiento por parte del comprador. La mitigación de las emisiones y la búsqueda de una mayor sostenibilidad ambiental

también fueron motivaciones para la medición de la huella de carbono. En algunos casos, se realizaron estudios preliminares para conocer la situación del sector y anticiparse a futuros requerimientos. Sólo en un caso —factores de emisión del metano— se abordó específicamente el tema de los factores de emisión que son transversales y tienen gran relevancia para el conjunto de los sectores.

Las demandas por contar con información propia, sea a petición de importadores extranjeros, de clientes nacionales o de la propia industria, comenzaron a dar vida, hacia la segunda mitad de la década del 2000, a las primeras experiencias destinadas a medir la huella de carbono de alimentos latinoamericanos. Las grandes empresas exportadoras de la región eran consultadas por sus clientes, especialmente por los importadores europeos, sobre sus emisiones de GEI. Los productos provenientes de otras regiones competidoras —particularmente Oceanía— comenzaban a publicar resultados de sus investigaciones. Parte de éstas estaban destinadas a demostrar que a pesar de las grandes distancias recorridas para llegar al consumidor final (Estados Unidos y Europa), la huella de carbono de sus productos podía ser menor a la de sus competidores más cercanos a los propios mercados. Era necesario entonces contar con información propia para satisfacer la demanda de información externa, pero también la interna, y poder situarse frente a la competencia. Estas demandas fueron importantes en el inicio de actividades en torno al carbono en los casos de la fruta y vinos chilenos, por ejemplo.

En el caso de otros productos de exportación, estuvo presente además el interés de generar información que diera cuenta de variables, asociadas a las emisiones de GEI que permitiera identificar futuras medidas de mitigación de la huella de carbono, con la idea de transformar una posible amenaza, en una oportunidad.

Un caso diverso es la iniciativa española que reunió a 12 entidades público/privadas de la agroindustria nacional. El trabajo se inició por la falta de coherencia entre las iniciativas particulares que distintas empresas estaban desarrollando, especialmente en relación con la forma de realizar los cálculos y su comunicación. Estaban en busca de referencias sectoriales más que de calcular sus propias huellas de carbono. Aspiraban a homogeneizar pautas para mejorar el cálculo de la huella de carbono, lo que a su vez generaría una mayor confianza tanto en el sector como en el consumidor para aceptar e interpretar los cálculos. La iniciativa no está enfocada a un producto específico ni a un mercado particular. Su orientación es más bien estratégica.

Las experiencias del sector del café en Honduras y Costa Rica tienen en común la búsqueda de una diferenciación en los mercados externos, a partir de una producción con menores impactos medioambientales. En el caso de Honduras, originalmente se exploraban oportunidades para una iniciativa en el marco de los Mecanismos de Desarrollo Limpio, que fue inviable y derivó en la utilización de la huella de carbono como herramienta que genera valor agregado. En el caso de Costa Rica, la cooperativa decidió certificarse carbono neutral como parte de una estrategia comercial, que permitiera relevar el esfuerzo que habían desarrollado durante 15 años para aumentar la calidad del producto y reducir el impacto en el ambiente.

¿Qué motivó a las empresas a participar en el programa piloto realizado en Francia, en el marco de Ley Grenelle? Al final del programa, se solicitó a las 168 empresas participantes realizar una evaluación de distintos aspectos de la experiencia. En el gráfico 18 se muestran las respuestas a la pregunta sobre las principales motivaciones iniciales de su participación en el piloto. El mayor porcentaje apuntaba al deseo de ser parte de la definición de posibles reglamentos de etiquetado ambiental, seguido del querer anticiparse a un proceso inevitable a nivel nacional y mundial.

Metodologías de cálculo: A pesar de la variedad de metodologías de medición de huella disponibles, la mayoría de las iniciativas aplicaron las del GHG Protocol y la PAS 2050 o 2060, que son las más frecuentemente utilizadas en el sector de alimentos. Sólo una empresa se refirió a la utilización de estándares ISO y otras utilizaron metodologías específicas para su producto. En el programa piloto de la ley Grenelle se aplicó la metodología francesa BPX30-323 y otras orientaciones desarrolladas por el IPCC y la ISO.

RECUADRO 5 LOS EVENTOS CLIMÁTICOS YA AFECTAN LOS NEGOCIOS

En varios de los casos revisados el impacto del cambio climático ya es evidente. En el caso de la cooperativa de café de Costa Rica, ésta se enfrentó en 2009 y 2010 a los efectos de una sequía y luego un temporal, con daños en infraestructura y también con fuertes impactos en los cultivos.

**Desbordamiento del Río
Pirrís en Santa María**



**80% de los caminos se
dañaron**



**Agrietamiento de las fincas
nunca visto**



Fuente: Coopedota.

Algo similar sucedió con los productores de flores colombianas. El año 2011 las intensas lluvias provocaron inundaciones y desbordes de ríos, que entre otros sectores, afectaron a los cultivos de flores de la sabana de Bogotá.



Fuente: ASOCOLFLORES.

La elección de la metodología obliga generalmente a las empresas y gobiernos a precisar el objetivo de la medición. Dada la gran variedad de métodos disponibles, la selección de cuál será utilizado tiene más que ver con identificar quién demanda la información y/o el posterior uso que se le dará a los resultados. Cuando la primera aproximación es hacia todo el negocio, usualmente se utiliza la GHG Protocol destinado a la huella corporativa, pues es la que cuenta con mayor experiencia en su implementación y reúne de manera integral todo el quehacer de la empresa. Cuando el objetivo es posicionar un producto específico, se opta por el análisis a partir del ciclo de vida, especialmente la PAS 2050. De los casos analizados, ninguno incluye en su cálculo las etapas de consumo y disposición final. Suelen llegar hasta el puerto de destino y algunos no consideran el transporte internacional.

En algunos casos específicos, como el vino, existen a nivel internacional calculadoras que se desarrollaron especialmente para el producto, a partir de alguna de las metodologías más utilizadas internacionalmente, que va recogiendo las particularidades del proceso productivo. La industria del vino chileno utilizó una calculadora internacional, sin embargo se comparó con otros métodos pues aunque se trate del mismo producto, cada proceso productivo tiene aspectos que pueden modificar de manera importante los resultados finales, como los factores de emisión. Con esa perspectiva, las flores colombianas decidieron desarrollar su propia calculadora. En este caso era crucial contar con una herramienta que entregara con mayor certeza posible las emisiones de GEI para responder con cifras concretas a las inquietudes y en algunas oportunidades, cuestionamientos, de partes interesadas o incluso de la competencia.

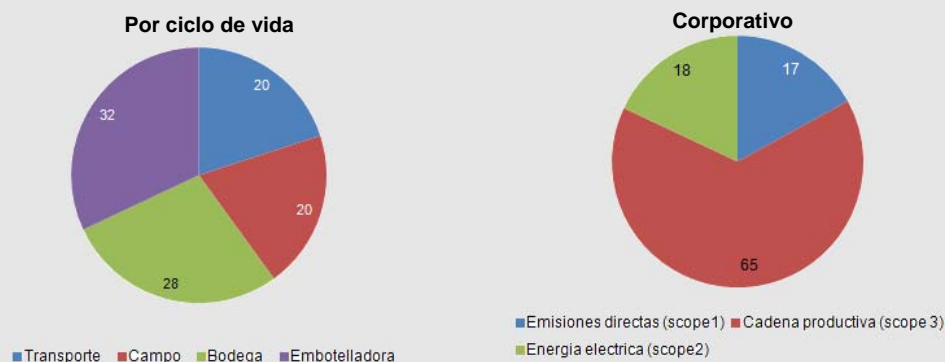
RECUADRO 6 COMPARANDO RESULTADOS CON DISTINTAS METODOLOGÍAS

En el caso de la huella de carbono de los vinos chilenos, se sucedieron una serie de iniciativas público-privadas que realizaron distintos cálculos de las emisiones, sea utilizando enfoques corporativos, basados en el GH Protocol, u otros a partir del ciclo de vida, basados en la PAS 2050.

En el gráfico se observan los resultados de ambos enfoques, lo que sirvió de insumos a una serie de seminarios de difusión realizados con las empresas del sector. De ambos enfoques se puede concluir, por ejemplo, que las actividades de campo y bodega (que se explican en el enfoque corporativo por las emisiones directas y la energía eléctrica), corresponden a menos de la mitad de las emisiones totales. Cabe destacar que las actividades de transporte y embotellado son parte de la cadena productiva en el enfoque corporativo. En el caso de los vinos, una parte relevante de la huella está relacionada con la embotelladora, proceso en el que la elaboración y uso de la botella misma es la principal fuente de emisiones.

COMPARACIÓN DE LAS EMISIONES DEL VINO CHILENO SEGÚN METODOLOGÍA OCUPADA

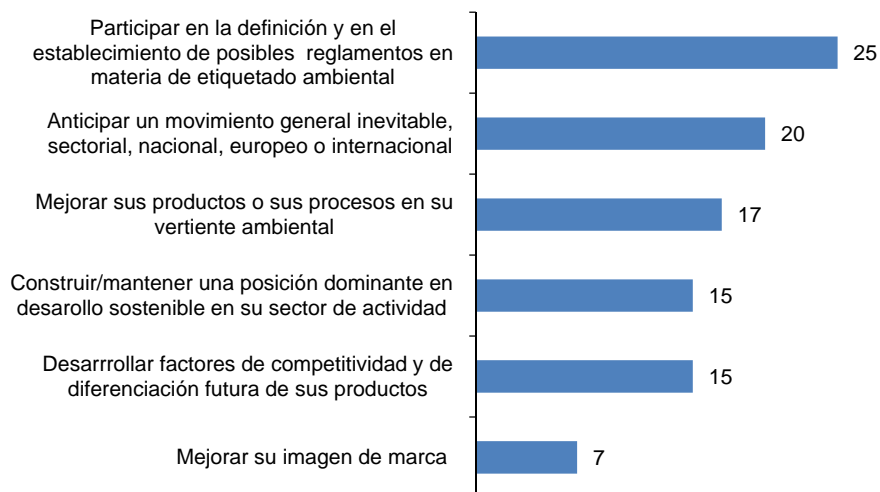
(En porcentajes)



Fuente: Ximena Olmos (2012), "La huella de carbono en el comercio internacional: el caso de las viñas chilenas".

GRÁFICO 18 PRINCIPALES MOTIVACIONES INICIALES DE LAS EMPRESAS QUE PARTICIPARON EN EL PROGRAMA PILOTO FRANCÉS LEY GRENELLE

(En porcentajes)



Fuente: Oliver Jan, presentación en V Seminario Internacional sobre Huella de Carbono, CEPAL 2013.

Cuando la decisión se toma para optar a una certificación particular, se asume la metodología que utiliza la empresa certificadora. Por ejemplo, en el caso de la caña de azúcar de Brasil, el cálculo de la huella de carbono es uno de los indicadores que se incluyen en la certificación Bonsucro, que incluye aspectos tales como prácticas laborales, sociales, eficiencia industrial y energética, y participación de las comunidades locales, entre otros. El cálculo de las emisiones se realiza con una calculadora desarrollada por la empresa certificadora.

Elementos facilitadores: La reseña de las distintas iniciativas permitió identificar algunos factores que facilitan la implementación de los proyectos. El compromiso de los distintos estamentos de la empresa es necesario para el buen desarrollo de la medición. La disponibilidad de información y bases de datos fue considerada también como un elemento muy relevante. Frecuentemente, la acción gremial fue la que impulsó y facilitó el desarrollo de los proyectos. Dada la importancia de los costos y de las competencias técnicas necesarias, el apoyo financiero de programas públicos o la cooperación internacional facilitaron las iniciativas de medición privadas.

Tanto en las iniciativas particulares como colectivas, el principal elemento facilitador es el compromiso y esfuerzo conjunto de empresas e instituciones públicas y privadas. La novedad y complejidad del tema hace necesario un trabajo compartido, que permita lograr acuerdos sobre los objetivos estratégicos y trabajo técnico, y provea la información necesaria sobre los procesos productivos para realizar los cálculos. Gran parte de las experiencias aquí destacadas utilizaron la figura de mediciones piloto, que permitieran al sector o a un grupo importante de empresas tener una primera aproximación a las principales fuentes de emisión o directamente a los montos de dióxido de carbono que emiten los productos nacionales.

La disponibilidad y calidad de los datos es también un importante elemento facilitador del proceso cuando se encuentran disponibles, y un gran obstáculo cuando no están. En aquellos casos en que las empresas contaban con registros de cada uno de los insumos y procesos, el trabajo de levantamiento de datos se facilitó. Si las empresas contaban con certificaciones previas, lo que es común en el sector exportador, esto permitió avanzar con mayor fluidez. Para obtener resultados más precisos, la existencia de estudios anteriores fue de gran ayuda. Por ejemplo, en el caso del café de Honduras, las certificaciones previas exigían a las empresas y sus socios el establecimiento de sistemas de información actualizados, lo que es especialmente relevante cuando se trata de reunir información de cooperativas.

El financiamiento, cuando estuvo disponible desde el inicio, fue otro importante facilitador. Si bien, cuando se ejecutaron proyectos públicos/privados, fueron las instituciones públicas las que aportaron parte de los recursos, siempre se hizo necesario el cofinanciamiento de parte de las empresas. En el caso de la generación de factores de emisión para los bovinos de varios países de la región, el financiamiento vino de la mano con el apoyo técnico para llevar adelante el proyecto. En este caso se trata de FONTAGRO, que es una alianza de países establecida para financiar investigación e innovación científica y tecnológica en el sector agropecuario, y el gobierno de Nueva Zelanda a través del programa Livestock Emission Abatement Research Net. En los casos centroamericanos, el financiamiento vino de parte de la Agencia Española Internacional de Cooperación para el Desarrollo (AECID) y del FOMIN del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Obstáculos: Las mediciones de huella enfrentaron diversas dificultades que debieron superarse para desarrollar el proyecto. Entre las principales, destaca la dificultad para encontrar y recopilar los datos correspondientes a cada uno de los insumos y procesos relacionados con cada etapa del proceso productivo de las empresas. Para realizar la medición, es crucial la disponibilidad de registros para identificar y calcular las emisiones a lo largo del proceso productivo y del ciclo de vida del producto. Los costos de la medición representan también un problema para la mayoría de las empresas. En muchos casos, la falta de información sobre el propósito de las mediciones, los requisitos de los mercados, la diversidad de metodologías de medición y la falta de factores de emisión nacionales representan serias dificultades.

Los mayores obstáculos, y que a su vez tienen relación con los altos costos involucrados, se presentan cuando no está disponible de manera sencilla la información requerida para el cálculo. La creación de registros adecuados y confiables suele tomar un tiempo considerable, incluso si se trata de sólo una empresa. Por ejemplo Carozzi, empresa elaboradora de alimentos chilena, identifica como una

de las mayores dificultades la recopilación de la información de distintas áreas de producción y la sistematización en una base única. Para ello, al menos al primer año, se requiere de expertos externos. Cuanto más extendida y dispersa es la cadena de producción, y mayor es el número de unidades productivas, más compleja es la recolección de datos.

RECUADRO 7 IMPORTANCIA DE LA ASOCIATIVIDAD

La asociatividad pública y privada es un elemento facilitador clave para lograr el éxito de las iniciativas de medición de huella, especialmente en las empresas de menor tamaño. Ejemplo de este trabajo conjunto es la iniciativa de los cafeteros colombianos, en la que participan Icontec (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones), la Federación Nacional de Cafeteros, Cenicafé (Centro Nacional de Investigaciones del Café), cooperativas y operadores portuarios, entre otros.

La asociatividad de cooperativas o gremios sectoriales permite juntar esfuerzos, competencias técnicas, bajar costos y crear y posicionar la marca del producto. Iniciativas interesantes en este sentido son las de la Cooperativa de Caficultores de Dota (800 asociados) de Costa Rica y la Asociación Colombiana de Exportadores (240 cultivos asociados).



Fuente: Elaboración propia.

Una vez superado el problema de la disponibilidad de la información de la propia empresa, se avanza en la obtención de los datos relacionados con las emisiones de sus insumos. Esta etapa es particularmente compleja pues implica un trabajo con la cadena de proveedores. Algunos insumos pueden ser importados lo que dificulta acceder a la información y en otros casos, aún teniendo la información, no existe al menos en el corto plazo posibilidad de cambio por otro insumo que genere menos emisiones. Esta situación es especialmente frecuente en el caso de los fertilizantes y plaguicidas.

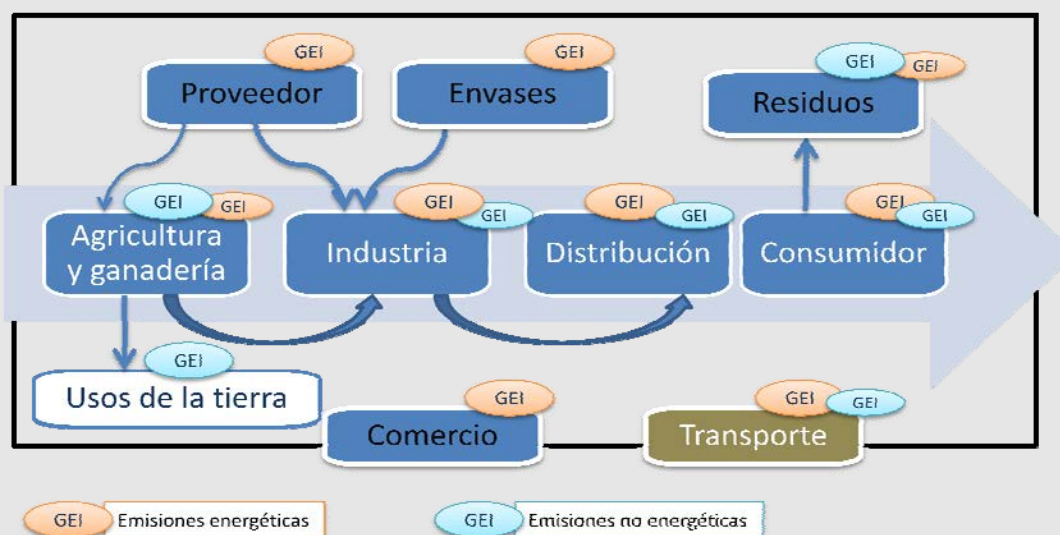
Otro elemento que genera altos costos y que también se identifica como un obstáculo, es la falta de capacidades locales para los trabajos de medición. Satisfacer esta necesidad requiere, por una parte, contar con profesionales de la región que puedan asesorar a las empresas en los cálculos, lo que implica a su vez un entrenamiento en el uso de las distintas metodologías. Por otro lado, la falta de capacidades también afecta a las empresas y a los organismos públicos que se relacionan con el sector.

Otro obstáculo, menos tangible, es la dificultad para socializar los proyectos de medición de huella al interior de las empresas y entre los distintos eslabones de la cadena productiva. Dado que la recopilación de la información es bastante extensa, se requiere de la participación de distintos eslabones, los que deben entender la nueva forma de registrar los datos y la razón de ello. Generalmente, las dificultades asociadas a esta parte del proceso nos son visibles para las propias empresas, pero son destacadas por quienes actúan como articuladores de los procesos.

RECUADRO 8 MEDICIÓN DE LA HUELLA EN LA CADENA DE SUMINISTRO DEL SECTOR DE ALIMENTOS

El proyecto español CO2me congregó no sólo a las empresas productoras de alimentos, sino a toda la cadena de valor del sector a nivel nacional, incluyendo productores, distribuidores, administraciones públicas y consumidores. Dada esa gran diversidad, uno de los mayores obstáculos fue consensuar una posición sectorial única. Los distintos actores tenían distintos enfoques y los acuerdos fueron difíciles de lograr.

Al reconocerse todos como parte de un mismo proceso, se avanzó en homogeneizar pautas para mejorar el cálculo de la huella de carbono desde un punto de vista técnico y de comunicación. Esto permitirá generar confianza tanto en el sector productivo como en los consumidores para aceptar e interpretar los resultados de las mediciones.



Fuente: Factor Co₂.

3. Resultados de las mediciones

Los resultados de los procesos de medición reseñados fueron, por lo general, positivos. Las formas de comunicar la huella fueron variadas y sólo en pocos casos hubo una comunicación pública mediante una etiqueta. Las iniciativas permitieron también identificar áreas de debilidad y proponer próximas etapas para avanzar en la sustentabilidad de los procesos productivos.

Comunicación de la huella: En la mayor parte de los casos, los resultados de los cálculos se dieron a conocer al interior de la empresa, confirmando que el motivo principal de la medición fue la identificación de ineficiencias y anticiparse a requisitos futuros. En algunos otros, se comunicó al importador y en los menos, la información llegó hasta el consumidor final. La incorporación de la huella en la etiqueta misma del producto, es prácticamente inexistente.

Las mediciones de las empresas particulares han quedado básicamente para consumo interno. Aquellas realizadas en el marco de una asociación gremial y/o programas público privado, se han difundido entre los asociados y al interior del país, tanto en reuniones técnicas como seminarios de difusión. El objetivo de estas experiencias no siempre es comercial, sino más bien se trata del inicio de un proceso; los primeros resultados se toman más bien como una referencia para orientar futuros pasos. De hecho, el análisis se realiza básicamente de la distribución porcentual de las distintas fuentes de emisión y no necesariamente de los montos totales de emisión por producto. En algunos casos, como el del tequila mexicano, la medición es la etapa previa a tomar la decisión respecto de un futuro etiquetado.

CUADRO 5
DESARROLLO DE LAS INICIATIVAS ANALIZADAS

Nombre de iniciativa	Motivaciones	Metodología	Obstáculos	Facilitadores
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Nuevas tendencias mercados Competitividad	CDV del producto	Coordinación institucional Financiamiento de actividades	Buenas fuentes de información públicas y privadas Alto grado de compromiso de equipo
Factores de emisión metano	Aportar datos para cálculo de	Protocolos estandarizados para medir CH4 y N2O	Estado de avance distinto en países	Apoyo y flexibilidad de fuentes de financiamiento. Apoyo profesionales externos.
Plan piloto, Ley Grenelle II	Canalizar nuevas tendencias de mercado. Motivar a empresas	BPX30-323 IPCC ISO 14067, otros	Formato y texto de etiqueta Falta de datos para ACV Falta de consenso sobre indicadores no CO2	Apoyo programas públicos para experiencia piloto Interés de empresas por practicar Economías de escala
Industrias Carozzi	Mejorar gestión y eficiencia empresas y cad.de suministro	GHG Protocol	Recopilación información en distintas áreas de producción.	Apoyo programas públicos y gremios para benchmarking
Vinos	Mejorar gestión y eficiencia Nuevas tendencias mercados Mejorar imagen.	GHG Protocol	Comunicación externa. Costos. Falta de comprensión del sentido del etiquetado.	Apoyo programas públicos y gremios para benchmarking
Florverde	Nuevas tendencias	GHG Protocol	Costos s/todo para pymes	Difusión de iniciativa Datos más accesibles Apoyo programas públicos
Caficultores de Dota	Competitividad Nuevas tendencias mercado	PAS 2060 Certs. Flo-Cert, Rainforest, Coffee Practices	Costos y trámites Valor agregado intangible Falta de comprensión del sentido del etiquetado	Difusión de iniciativa
Federación Nacional de Cafeteros	Mejorar gestión y eficiencia Mejorar imagen Anticiparse a cambios	CDV del producto	sin información	sin información
Certificación Bonsucro	Sustentabilidad Nuevas tendencias mercados Competitividad	PAS 2050	Falta conocimiento técnico. Uso de fertilizantes y pesticidas.	Calculadora desarrollada por Bonsucro Mayor conocimiento técnico
Café	Nuevas tendencias de mercados	PAS 2050	Necesidad de nuevas capacidades e información Costos	Certificaciones previas ayudan obtención de registros Controles internos rigurosos
Tequila	Mitigación de emisiones Eficiencia energética Eco etiqueta Posicionamiento en mercados	ISO IPCC 100	Registro de datos Factores de emisión Costos s/todo pymes	Acceso a datos Interés de la industria Necesidad de obtención de factores de emisión insumos
Asociación de Exportadores/FDF	Nuevas tendencias mercados Competitividad Anticiparse a cambios	PAS 2050. Metodología de Wells (NZ)	Falta de comprensión del sentido del etiquetado. Registros inadecuados. Costos. Falta de metodología única.	Apoyo programas públicos y gremios para benchmarking
Proyecto CO2me	Mejorar gestión y eficiencia empresa y cad.de suministro	PAS 2050 GHG Protocol ISO 14067	Diferencias internas Falta de posicionamiento único del sector	Metodologías de cálculo armonizadas

Fuente: Elaboración propia.

Cuando las empresas toman la decisión de comunicar a distintas partes interesadas el resultado de sus cálculos, se menciona la dificultad respecto de cómo entregar la información. Algunas metodologías entregan guías para esta etapa, pero no hay un formato claramente definido.

En el caso del café en Costa Rica, el objetivo era optar a una certificación de carbono neutral, lo que fue comunicado a los consumidores finales a través de la incorporación del sello en su producto. Al evaluar el impacto de esto, se destaca que el conjunto de certificaciones de la cooperativa ha logrado sostener un diferencial en los precios de venta en tiempos de crisis donde el premio extra por quintal ha estado entre 5 y 10 dólares. Sin embargo, también afirma que no es seguro que el mercado final reconozca los esfuerzos con un mejor precio y que para esto se requiere una campaña de difusión estratégica para llamar la atención del mercado sobre su producto.

Algo similar plantean los exportadores de flores de Colombia, que afirman que el mercado no paga el esfuerzo de los productores. No obstante ello, continúan con el proceso de medir las emisiones de sus asociados, teniendo claro que se trata de un proceso dinámico con cambios en el tiempo.

Resultados: En la mayoría de los casos, la medición permitió un mayor conocimiento sobre las fuentes de emisiones en la cadena de valor del producto y, por ende, la búsqueda de modalidades para una mayor eficiencia energética y también de uso de otros recursos como el agua. Permitió desarrollar e implementar nuevas herramientas de gestión y obtener una calculadora de emisiones para ir midiendo los avances año a año.

La identificación de las fuentes de emisión también puso de manifiesto la necesidad de trabajar con los proveedores. En un caso, la reducción del peso del envase permitió un ahorro considerable de emisiones, el cual al ser comunicado a los compradores también ayudó a mejorar la imagen del producto. En un par de casos, los resultados de la medición permitieron la certificación de buenas prácticas y en otro, se identificó el logro de un diferencial de precio del producto que había comunicado su huella.

El primer resultado de importancia para las empresas y agencias públicas involucradas en las experiencias identificadas es poder ponderar la real participación en las emisiones de las distintas fuentes, y cuando es posible, compararlas con la situación de las distintas empresas nacionales —cuando las hay—, y con la situación de otros países, al menos en términos de estructura. A partir de estos resultados se generan análisis sectoriales, guiados por las asociaciones gremiales o las instituciones que actúan como articuladoras de la iniciativa. Las empresas, por su parte, tienen al menos un punto de partida para analizar el uso de esta herramienta como parte de su estrategia particular de negocios.

Tras el primer análisis, tanto los participantes del sector público como las empresas consideraron que contaban con mayor información y claridad para definir los siguientes pasos. Así por ejemplo, en el caso de la carne de Uruguay se avanzó en un trabajo científico para determinar algunos factores de emisión (véase el recuadro 12). Por su parte, algunas empresas, como las de café, avanzaron o están en camino de conseguir una certificación de carbono neutral. En el caso de las manzanas chilenas, se decidió esperar a tener mayor información antes de continuar el proceso, especialmente con relación a los requerimientos de los principales importadores, y avanzar en temas más amplios como la sustentabilidad del sector.

Conclusiones de las empresas: En todos los casos, la evaluación de la experiencia de cálculo de emisiones fue positiva y significó un aprendizaje para la empresa o institución. Mientras que algunas empresas concluyeron que el aspecto más importante de la medición fue la identificación de ineficiencias y la mejora de la gestión y la reducción de costos, otras recalcaron que la medición era una oportunidad para lograr mayor competitividad y adecuarse a la demanda de los consumidores. En un caso, se indicó que la huella de carbono no ha sido aun exigida por los compradores y que es importante esperar que las metodologías se armonicen y existan reglas más claras antes de continuar con las mediciones. También se destacó que las emisiones dependen de la eficiencia de los procesos y las tecnologías de cada empresa y que los casos son muy distintos entre sí.

RECUADRO 9 COMUNICACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO DE LOS VINOS CHILENOS

Según se observa en la siguiente tabla, son muy distintas las formas de comunicar la cantidad de GEI emitidos por distintas viñas chilenas, todas las cuales son de una gran complejidad técnica e imposibles de comparar entre ellas. Esta complejidad es la que enfrentan consumidores, distribuidores y viñas por igual. Es frecuente encontrar sólo los resultados de las primeras mediciones. En mediciones posteriores algunas viñas optaron por no informar masivamente de sus resultados. Prefirieron evaluar internamente los datos, tomar decisiones respecto de lo que se denomina “gestión de la huella” o “gestión del carbono”, volver a medir, comparar resultados y luego decidir si comunicar los resultados fuera de la viña.

EJEMPLOS DE HUELLAS DE CARBONO PUBLICADAS POR VIÑAS CHILENAS

Viña Concha y Toro (2007)	Un 25,6% de las emisiones son directas, producto del uso de combustible en equipos móviles y estacionarios, aplicación de fertilizantes y uso de refrigerantes. Un 18% de las emisiones son producto del consumo de energía eléctrica. Un 56,4% de las emisiones son indirectas y están asociadas a la exportación de productos.
Cono Sur (2009)	La bodega representa el 35% de las emisiones; el proceso de embotellado es responsable del 31%; el despacho marítimo, el 29%; los viñedos, el 4%; y las oficinas de Santiago, el 1%.
Viña San Pedro Tarapacá (2009)	Las emisiones del área industrial para 2009 fueron de 1.136.000 kilos de CO ₂ , 4.036 kilos de NO _x y 470 k de SO _x .
Viña Errázuriz (2009)	Campos: 3.117 Ton CO ₂ e. Bodegas: 3.630 Ton CO ₂ . Envasado: 3.195 Ton CO ₂ e. Oficinas comerciales: 383 Ton CO ₂ e. Exportaciones: 3.197,5 Ton CO ₂ e.
Emiliana (2009)	Gramos CO ₂ /Botella para los vinos (*): G (2598,77), Coyam (1993,66), WMS SC (2409,09), WMS M (2275,95) y WMS CS (1845,26). Esto implica que en promedio se emiten 2224,55 gramos de CO ₂ por botella de vino producida. (*)Corresponde a distintas líneas de vinos.

Fuente: Ximena Olmos (2012), “La huella de carbono en el comercio internacional: el caso de las viñas chilenas”.

RECUADRO 10 LEY GRENELLE: COMPLEJA COMUNICACIÓN AL CONSUMIDOR FINAL

Uno de los principales objetivos del piloto francés era permitir que el consumidor pudiera tomar una decisión de compra considerando los impactos ambientales del producto; por eso era indispensable que las empresas participantes comunicaran los resultados de la medición de sus indicadores. Las empresas publicaron la información de distintas maneras: en el sitio institucional de la empresa (25%), en otro sitio de internet (24%), en productos y envases (17%), en las góndolas de los negocios (17%) y en el código de barras (17%).

La definición del formato (que representó uno de los gastos más importantes para las empresas participantes) fue destacada como una etapa difícil en el 60% de los casos. Los participantes estimaron que el formato debiera estar predefinido y debe ser uniforme, de manera de poder comparar de buena manera los productos. A juicio del sector privado, el gobierno debiera definir el tratamiento de los datos y el diseño de la etiqueta. Respecto del soporte mejor evaluado, muchas empresas favorecen el electrónico, por su menor costo y mayor capacidad de actualización.

ALGUNOS EJEMPLOS DE COMUNICACIÓN UTILIZADOS EN EL PROGRAMA PILOTO FRANCÉS



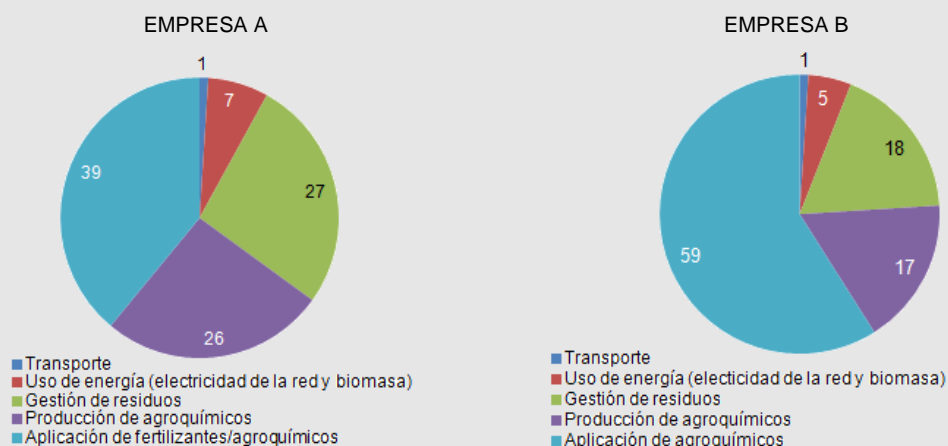
Fuente: Vergez, Antonin (2012) Presentación en el IV Seminario Internacional sobre Huella de Carbono, CEPAL.

RECUADRO 11 EL BENCHMARKING INTERNO

El cálculo de la huella de carbono de dos empresas hondureñas productoras de café dio cuenta de una distinta distribución de las emisiones por fuente. Si bien en ambos casos, la aplicación de agroquímicos es la principal fuente, los porcentajes varían de manera importante. Otra fuente de relevancia es la gestión de residuos. Los resultados señalados sólo tienen que ver con las etapas de cultivo y procesamiento del café. A partir de estos resultados los consultores propusieron a cada empresa un plan verde para reducir sus emisiones, partiendo por la sustitución de fertilizantes inorgánicos por biofertilizante generado por los sistemas de biodigestión. Ambas empresas utilizan también su huella de carbono como instrumento de mercadeo.

DOS PRODUCTORES DE CAFÉ HONDUREÑO: EMISIONES SEGÚN FUENTE IDENTIFICADA

(En porcentajes)



Fuente: Gallozzi, Rubén (2013) Presentación en el V Seminario Internacional sobre Huella de Carbono, CEPAL.

A la hora de reconocer lecciones aprendidas de los diversos procesos, surge un grupo de aspectos más bien técnicos, que se relacionan con el cálculo mismo de las emisiones. Destacan:

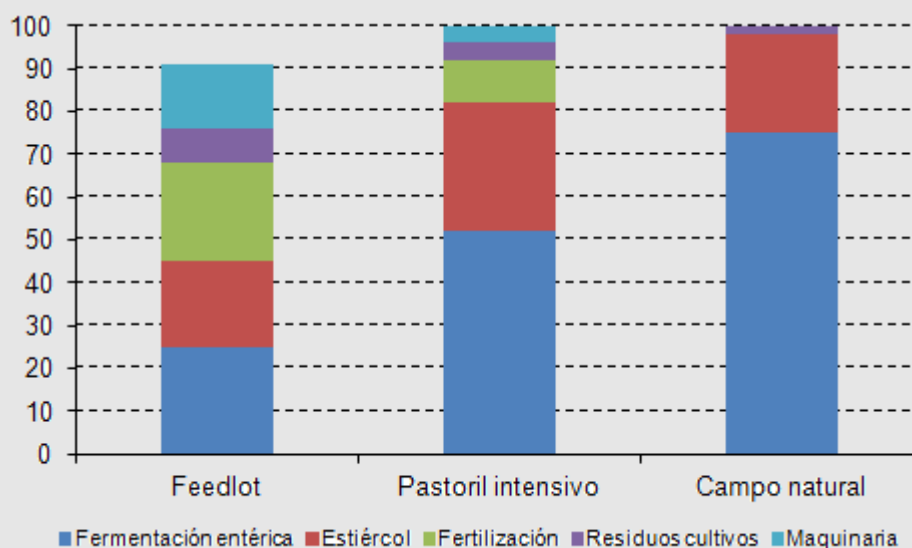
- Mapa de proceso: El punto de partida para la realización de un cálculo de emisiones apegado a la realidad, es el diseño y entendimiento del mapa de proceso del producto específico.
- Implementación progresiva: Se propone que el cálculo de la huella sea progresivo, traspasando a un equipo interno las capacidades técnicas necesarias de manera paulatina, incluyendo más productos y también más proveedores cada nuevo año, incrementando alcance y exactitud de la información.
- Revisión técnica continua: El buen estado de equipos y prácticas permiten una reducción de las emisiones asociadas y también de los costos productivos.
- Compensación: Es algo más que un pago. Debe venir tras realizar el esfuerzo de reducción y requiere conocer el proyecto con el que se realizará la compensación. Hay que valorar sus características ambientales y sociales, así como solicitar información sobre su evolución a lo largo del tiempo.
- Comunicación: Hay que comunicar en positivo, informar sobre los compromisos y acciones llevadas a cabo.
- Monitoreo de metodologías: Las metodologías internacionales están siendo frecuentemente revisadas y mejoradas. Si bien no hay modificaciones importantes de fondo, tienen a ser cada vez más específicas en ciertos sectores y productos.
- No existe una única huella de carbono: Cada producto, cada empresa y cada temporada tienen distintas huellas de carbono, por lo mismo no es posible hablar de una huella de carbono promedio del sector o del país.

RECUADRO 12
DEL CÁLCULO DE LA HUELLA A LA MEDICIÓN DE LOS FACTORES DE EMISIÓN
DE LA CARNE VACUNA EN URUGUAY

Entre el 2010 y 2012 se analizaron las cadenas productivas uruguayas de la carne bovina, leche y arroz. Los resultados indicaron que la principal fuente de emisiones estaba en el predio y que eran especialmente importantes las emisiones de metano y óxido nítrico. La magnitud variaba por producto, y en el caso específico de la carne bovina, dependía del sistema de producción.

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES POR FUENTE SEGÚN DISTINTOS TIPOS DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA DE URUGUAY

(En porcentajes)



Durante 2013, y por tres años, está en desarrollo un proyecto internacional liderado por Uruguay, en el que también participan Argentina, Chile, Colombia y República Dominicana, que tiene como objetivo aportar factores de emisión propios para el metano y óxido nítrico en cada país. Estos factores de emisión locales no existen, por lo que la mayoría de los cálculos de estos países se realizan con información publicada por el IPCC que da cuenta de otras realidades. Este caso es distinto del resto de las experiencias pues es el único de esta muestra destinado a generar factores de emisión que posteriormente serán utilizados en el cálculo de las huellas de carbono de los productos locales. Adicionalmente se evalúan algunas opciones de mitigación de estos gases a través del uso de diferentes dietas animales.



Fuente: Ciganda, Verónica (2013). Presentación en Seminario “Comercio y Huella de Carbono: perspectivas para Uruguay y la Región”. ALADI. Oyhantcabal, Walter (2013). Presentación en Seminario “Comercio y Huella de Carbono: perspectivas para Uruguay y la Región”. ALADI.

RECUADRO 13 PLAN PILOTO DE ETIQUETADO AMBIENTAL EN COLOMBIA

Algunas conclusiones de las empresas

La información necesaria para medir emisiones GEI existe en la empresa pero está dispersa en la contabilidad y en el área técnica.

La medición de la huella es una oportunidad para desarrollar herramientas basadas en costos reales de producción.

Para implementar sistemas de medición, certificación y etiquetado de la huella es necesario lograr una convergencia de las certificaciones que tienen una base productiva y ambiental.

Conviene evaluar la conveniencia y los costos de implementar la medición de la huella y de certificar, cuando las prioridades podrían ser más bien adaptarse al cambio climático.

La medición de la huella sirve para identificar oportunidades de ecoeficiencia y acceso a mercados, más que para conseguir mejores precios.

Fuente: Pérez Beltrán, Miguel (2012) Presentación en IV Seminario sobre Huella de Carbono, CEPAL.

CUADRO 6 RESULTADOS DE LAS INICIATIVAS ANALIZADAS

Nombre de iniciativa	Comunicación	Resultados	Conclusión	Pasos futuros
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Comunicación en curso a actores públicos y privados involucrados de cada sector	Identif. fuentes de emisiones Fase primaria es mayor responsable de emisiones. Identificación de gases que más emiten	HC depende de eficiencia de procesos y tecnologías en cada empresa. No hay HC promedio. Condiciones muy distintas entre empresas.	Monitoreo de tema a nivel internacional. Mejora en factores de emisión.
Factores de emisión metano		Iniciativa en desarrollo		Mejorar técnicas de medición y nuevos factores de emisión
Plan piloto, Ley Grenelle II	Sitio instit. de empresa 25% Otro sitio internet 24% Productos y envases 17% Góndolas 17% Código de barras 17%	Valoración positiva de empresas. Trabajo gremial e institucional. Mejoras gestión/productivas. Reducción de costos. Mayor competitividad.	Industria exigente re: uso de energía. Necesidad de mejorar y armonizar metodologías se medición. Disminuir costos para pymes	Informe al Parlamento para evaluar futuros etiquetados 72% de empresas continuarán independientemente de decisiones del gobierno.
Industrias Carozzi	Comunicación interna en la empresa	Mayor conocimiento sobre fuentes de emisión. Mayor eficiencia energética. Trabajo con proveedores		Cálculo de HC en otras plantas. Trabajo con otras empresas del rubro, buenas prácticas
Vinos	Conductas diferenciadas Mayoría comunica a importadores, otros p.web y reportes En 2012, CyT comunica HC en etiqueta	Mayor conocimiento sobre fuentes de emisión Reducción peso de botella Optimización de espacio en contenedores		Vinos de Chile abrió proceso de certificación única (viñedos bodegas y comunidad) en el marco del Código Nacional de Sustentabilidad
Florverde	Se comunicó calculadora en Feria Proflora 2011. Disponible en p.web	Calculadora de huella sectorial. Estrategia en marcha. Herramienta para productores.	Conveniencia de la asociatividad.	Cálculo de huella sectorial. Ampliación de medición.

Cuadro 6 (conclusión)

Nombre de iniciativa	Comunicación	Resultados	Conclusión	Pasos futuros
Caficultores de Dota	En la prensa, en la industria y en los productos	Diferencial de precios. Certificación buenas prácticas	Certificaciones ordenan procesos. Mejor manejo de costos. Esfuerzo no garantiza reconocimiento.	Sostener diferencial precios. Informar sobre valor agregado
Federación Nacional de Cafeteros		Identificación fuentes de emisiones. Compensación de emisiones.		
Certificación Bonsucro	Sello para ingenios certificados. No se usa etiqueta en producto final.	Aumento de productividad. Reducción consumo agua. Mayor rentabilidad. Estrategia de sostenibilidad.	Mayor competitividad por certificación. Protección ambiental.	Atender especificidad de cada país. Garantizar certificaciones. Evaluar impactos ambientales.
Café	A nivel local en eventos nacionales e internacionales	Mejor imagen empresarial. Reducción emisiones GEI. Herramientas de gestión.	Mercados de destino demandan progresivamente medición de HC	Desarrollo de instrumento de cálculo para uso futuro. Desarrollo de conocimientos.
Tequila	Comunicación interna en la empresa	Identificación de eslabones de CV con mayores emisiones. Interés en resto del sector.	Proceso de aprendizaje	Realizar huella del sector. Invitar a proveedores. Medir HC de insumos.
Asociación de Exportadores/FDF	Comunicación interna a la industria Sólo benchmarking	Necesidad de revisión técnica continua de prácticas y equipos Reducción de emisiones=reducción de costos	Hay que actuar en función de las demandas del mercado. Esperar que decanten y se armonicen. Certif. HC no ha sido requerida por compradores. Reducción de emisiones por reducción de costos	Avanzar en un concepto más amplio de sustentabilidad
Proyecto CO2me	Información pública sobre acciones y compromisos	Plataforma web del proyecto www.proyectoco2me.org Foro de intercambio de información del sector	Cálculo de huella es una oportunidad. Importancia de adaptarse al consumidor Comunicar en positivo	Presentación de resultados Difusión, intercambio buenas prácticas Bases de datos y estudios

Fuente: Elaboración propia.

Pasos futuros: La medición de la huella es vista como un paso hacia la ampliación (otras áreas de la empresa, el sector, los proveedores) y profundización del proceso de cálculo y reducción de emisiones (mapa de procesos más comprehensivo, mejores técnicas de medición, factores de emisión propios). La comunicación, la certificación y la aplicación futura de una calculadora de emisiones también figuran entre los objetivos para una futura etapa. Finalmente, la medición de la huella también suele ser parte de la búsqueda de estrategias de sustentabilidad complementarias.

Mientras la certificación y/o etiquetado de carbono no sean una obligación, los esfuerzos a juicio de algunas de las empresas, debieran estar en la reducción de emisiones, para lo cual es indispensable conocer primero, de la manera más exacta posible, las fuentes de emisión. En ese proceso de aprendizaje, en algunos casos se ha optado por generar y/o adaptar calculadoras específicas, de manera de facilitar la tarea recolección de información y posterior cálculo. Esto es de especial relevancia

en aquellos grupos donde la producción está más diversificada y con alta presencia de agricultores pequeños.

Otra área de desarrollo futuro, aunque más compleja de implementar, es la generación de factores de emisión locales. La gran mayoría cuenta con el factor de emisión de la red eléctrica nacional y/o local, cuando existen más de una. Son menos los que disponen de factores de emisión locales para los combustibles de uso nacional, y son casi inexistentes el resto de los factores necesarios para realizar los cálculos de las huellas. En esta tarea se requiere de la colaboración de instituciones de investigación, como sucedió con el grupo de países que está midiendo sus emisiones agropecuarias, aunque la complejidad técnica y escasez de recursos parece ser un obstáculo aún mayor en esta área. En algunos casos han participado universidades, pero su presencia es aún escasa.

En vista de la importancia del transporte en algunos de los casos, las asociaciones gremiales han comenzado a realizar trabajos de coordinación y en algunos casos de investigación, con los principales actores de la cadena logística que los apoya. Éste es el caso de los productores de flores colombianas que han iniciado estudios para mantener en mejor estado las flores que viajan en barco, que requieren de un tiempo mayor para llegar al consumidor que las que se desplazan en avión, ya que es considerable la diferencia de emisiones entre estos dos medios de transporte. Como las emisiones de los medios de transporte no dependen de los productores/exportadores, se han generado iniciativas indirectas que contribuyen a disminuir las emisiones de esta parte del ciclo de vida, como por ejemplo la inclusión de botellas livianas para el vino chileno. El caso del tequila mexicano analizado reconoce que esa es una forma ya comprobada de disminución de emisiones, sin embargo se destaca que estimular este cambio no ha sido sencillo pues una de las características del producto es justamente el tipo de botella utilizado. Para avanzar en esa línea se requiere de una mayor conciencia entre los mismos productores y la comprensión de los consumidores.

RECUADRO 14 HACIA PROGRAMAS Y SELLOS DE SUSTENTABILIDAD LOCALES

Algunos de los casos aquí revisados se han desarrollado en el marco de una certificación que incluye otros criterios de sustentabilidad. Ese es el caso, por ejemplo de Bonsucro, certificación que se ajusta a las políticas de los compradores de azúcar a gran escala, quienes buscan proveedores que apoyen el trabajo justo y la protección ambiental en las comunidades productoras de azúcar. Sin embargo, en otros casos, se trata de programas nacionales, generados a partir de los mismos productores. Este es el caso del Sistema de Certificación Florverde® en Colombia, el que apoya a los productores a que las flores que certifican bajo este sello sean producidas bajo los más altos estándares ambientales y sociales.



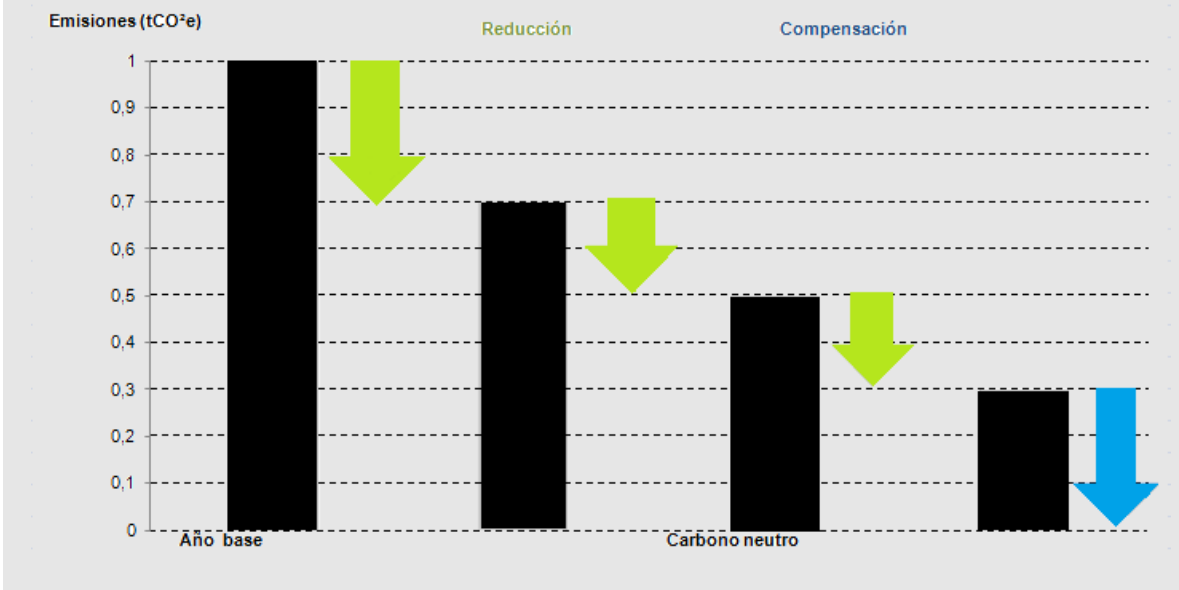
En otros casos, como el de los vinos chilenos y más recientemente el de las manzanas (con una mirada desde el sector frutícola más amplio), se definieron programas de sustentabilidad sectoriales, que incluyen el cálculo de emisiones de GEI. El Código Nacional de Sustentabilidad de la Industria Vitivinícola Chilena comprende tres áreas: viñedos, bodegas y comunidad; e incluye el cálculo de la huella de carbono. En Chile, también se ha lanzado recientemente el Programa de Sustentabilidad Frutícola, como una forma armonizada de trabajar en torno a los actuales requerimientos de los mercados respecto a sustentabilidad. Incluye los principales requerimientos efectuados por las organizaciones del mercado y estándares internacionales.

Fuente: Elaboración propia.

Aquellas empresas que cuentan con más años de experiencia en el cálculo de la huella de carbono manifestaron su intención de imponerse metas de reducción de emisiones. Se destaca que la etapa de aprendizaje tomó varios años, antes de poder definir más claramente acciones de reducción. En un principio, son las actividades de eficiencia energética las que se implementan de manera más rápida. Sólo en los casos del café se ha definido la compensación total de la producción.

**RECUADRO 15
HACIA UN CAFÉ CARBONO NEUTRO**

Más allá de los distintos caminos recorridos por los casos de café aquí analizados, todos tienen como objetivo (ya cumplidos por uno de ellos) llegar a ser carbono neutral. Ese atributo parece ser de gran relevancia para este producto por el cuestionamiento sobre la forma en que los cultivos crecen en la región, incorporando zonas silvestres a la actividad agrícola. La estrategia para lograr la neutralidad en todos los casos es a partir de importantes esfuerzos de reducción de emisiones.



Fuente: CO₂.

IV. Conclusiones

La mayor conciencia por los impactos ambientales de la producción y comercialización de productos ha dado paso a que las empresas comiencen a ser evaluadas no sólo por su capacidad de proveer productos y servicios de calidad, sino por su capacidad de balancear los aspectos económicos, sociales y ambientales, es decir por su sustentabilidad. En el área ambiental, el tema que hasta ahora ha recibido mayor atención es el de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Si bien en un principio se consideró que la contabilidad de las emisiones de GEI se haría necesaria sobre todo por los requerimientos de los mercados de los países industrializados, las grandes empresas a nivel mundial percibieron rápidamente la rentabilidad financiera y de imagen de las iniciativas de reducción de emisiones. Estas empresas han ido incorporando el cambio climático en sus estrategias y procesos de toma de decisiones. No obstante el principal objetivo de contabilizar las emisiones de GEI es su posterior reducción, también se está utilizando como un indicador que permite identificar algunas ineficiencias productivas y riesgos vinculados al cambio climático. Actualmente el desafío es incorporar también a las empresas de menor tamaño en estas prácticas.

Una importante dificultad a la hora de implementar iniciativas de cálculo de huella es la ausencia de estándares reconocidos internacionalmente, lo cual conlleva variaciones significativas de las metodologías que se emplean para medir las emisiones, y los alcances y cobertura de la información obtenida. Esto aumenta los costos de informar la huella y también dificulta la comparación entre empresas y sectores, lo cual confunde tanto a los productores como a los consumidores. Por ahora, la comunicación de la huella de carbono de los productos es voluntaria en los mercados de los países industrializados, las formas de informar la huella son variadas y hay pocos casos de comunicación pública mediante una etiqueta.

La asociatividad público-privada es un elemento facilitador clave para lograr el éxito de las iniciativas de cálculo de huella, especialmente en las empresas de menor tamaño. También la asociatividad de cooperativas o gremios sectoriales para desarrollar proyectos de cálculo de emisiones y sostenibilidad ambiental, permite aunar esfuerzos, mejorar competencias técnicas, bajar costos, crear y posicionar la marca del producto.

El rol de las políticas públicas en la implementación de programas de medición de emisiones y sustentabilidad ambiental es crucial. En algunos casos, el propio Estado directa o indirectamente ha emprendido proyectos de medición de huella de carbono o ambiental de sectores exportadores relevantes, con el propósito de que tanto el sector público como los privados puedan tomar medidas de reducción de emisiones. En otros casos, los programas públicos apoyan a sectores y empresas financiando proyectos privados de cálculo y reducción de la huella, lo cual facilita, sobre todo en los

países en desarrollo, la realización de estas iniciativas. En América Latina y el Caribe este tipo de programas debería estar presente en todas las políticas de apoyo al sector exportador. Los apoyos públicos deberían incluir el acceso a la información, la cooperación técnica y el financiamiento al menos parcial de las iniciativas.

Bibliografía

- Acuña, Sebastián (2013). Estudio sobre los inventarios de gases de efecto invernadero en América Latina. CEPAL, EUROCLIMA, Comunidad Europea.
- Agencia Internacional de Energía (IEA) (2011), CO2 Emissions from Fuel Combustion. Highlights, Edición 2011. París: IEA.
- Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, ASOCOLFLORES, www.asocolflores.org/.
- British Standards Institution(2008), Guide to PAS 2050, Carbon Trust. Reino Unido.
- Banco de la República de Colombia, www.banrep.gov.co/ (consultada en agosto de 2013).
- Banco Central de Chile, www.bcentral.cl/, (consultada en agosto de 2013).
- Carbon Disclosure Project (CDP) (2011), Carbon reductions generate positive ROI. Carbon Action report 2012. On behalf of 92 investors with assets of US\$10 trillion. <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-Carbon-Action-Report-2012.pdf>.
- Carbon Disclosure Project (CDP) (2012), “Del Reporte a la Acción” Investor CDP América Latina 2012. En nombre de 655 inversionistas con activos de US\$ 78 billones. <https://www.cdproject.net/cdpreresults/cdp-latin-america-climate-change-report-2012.pdf>.
- _____(2011), Global 500 Report 2011: Accelerating Low Carbon Growth. <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-G500-2011-Report.pdf>.
- _____(2012), Reducing risk and driving business value. CDP Supply Chain Report 2012-2013, <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-Supply-Chain-Report-2013.pdf>.
- _____(2011), Unearthed: Agricultural Emissions in the Corporate Supply Chain.
- Carbon Trust (2012), A global survey of young adult’s perceptions of carbon and climate change, April 2012. Carbon Trust, <http://www.carbontrust.co.uk>.
- CEPAL (2010), Notas de la CEPAL N° 66, <http://www.eclac.cl/notas/66/index.html>.
- Comisión Europea (2013) “Product Environmental Footprint”, http://ec.europa.eu/environment/eusssd/product_footprint.htm.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Banco de datos en línea http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php.
- Pacto Mundial de las Naciones Unidas, <http://www.un.org/es/globalcompact/>.
- Ernst & Young (2013) Report on company feedback from the French national environmental labeling pilot. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/synthserapportEYV2_EN_3.pdf.
- Ernst & Young and GreenBiz (2012). Six growing trends in corporate sustainability. http://www.greenbiz.com/sites/default/files/1112-1315117_CCaSS_SixTrends_FQ0029_lo%20res%20revised%203.7.2012.pdf.

- Factor CO2: Soluciones al Cambio Climático, www.factorco2.com. Global Reporting Initiative, www.globalreporting.org.
- Hospido, A., L. Mila i Canals, S. McLaren, M. Truninger, G. Edwards-Jones y R. Clift (2009), The role of seasonality in lettuce consumption: a case study of environmental and social aspects, *International Journal of Life Cycle Assessment*. Volume: 14 (5): 381-391. DOI: 10.1007/s11367-009-0091-7.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Banco de Información Económica. <http://www.inegi.org.mx/> (consultada el Agosto de 2013).
- Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (2013), Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) 2.0. Washington D.C.
- Jan, Olivier (2012), Aplicación de estándares por los importadores en Europa (presentación en Seminario “Huella de carbono en las exportaciones de alimentos de América Latina,” CEPAL, 11-12 de octubre 2012).
- Jan, Olivier (2013), Presentación en V Seminario “La vulnerabilidad del comercio internacional frente a la huella de carbono”, CEPAL).
- Kauffmann, Céline y Cristina Tébar Less (2010), “Transition to a low-carbon economy: Public goals and corporate practices”, OCDE.
- Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento. Secretaria de producao e agroenergia. Departamento da Cana-de-Açúcar e Agroenergia http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/vegetal/Estatistica/Exporta%C3%A7%C3%B5es%20Mensais%20de%20A%C3%A7%C3%BAcar.pdf (consultada en agosto de 2013).
- Natural Resources Defense Council (NRDC), www.nrdc.org.
- Olmos, Ximena (2012), La huella de carbono en el comercio internacional: el caso de las viñas chilenas.
- Pérez, Miguel Ángel (2012), Adopción de estándares por los exportadores: Colombia (presentación en IV Seminario de Huella de Carbono, CEPAL, 2012).
- Sustainability Indexes, <http://www.sustainability-indices.com/index.jsp>.
- Trade Map, Estadísticas de comercio para el desarrollo internacional de las empresas, <http://www.trademap.org> (consultada el Agosto de 2013).
- The Arctic Institute, www.thearcticinstitute.org/.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2010), Transport Greenhouse Gas Emissions: Country Data 2010, OECD, ITF, May 2010.
- US Department of Agriculture (2012), Economic Research Service, Outlook for U.S. Agricultural Trade: August 2012.
- Vergez, Antonin (2012), “Progress report on the national experiment of displaying product multicriteria environmental footprint” (presentación en Seminario “Huella de carbono en las exportaciones de alimentos de América Latina” CEPAL, 11-12 de octubre 2012).
- Woerishofer, Martin (2011), Carbon footprint of local produced fruits and vegetables compared to imported goods from overseas in the Caribbean and Latin America, Soil & More International, Países Bajos.

Anexos

Anexo 1

Resúmenes de los 13 casos reseñados

1. Caso Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay

Iniciativa pública

Tema: Huella de carbono

Fecha: 2010-2012

Sector: Carne vacuna, leche y arroz

País: Uruguay

Desde junio de 2010 un grupo interinstitucional, liderado por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), y conformado por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), la Universidad de la república y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) desarrolló estudios sobre la HC de las principales cadenas agro-exportadoras del país. Se contó con el apoyo de organismos internacionales como el PNUD y la FAO, como también de Nueva Zelanda (expertos de AgResearch) y Chile (expertos de INIA).

Se estimaron las emisiones de GEI con un enfoque análisis de ciclo de vida con el objetivo de contribuir y asesorar a las autoridades en temas relacionados con la adaptación y mitigación del cambio climático de tres productos de gran relevancia en las exportaciones del país. El metano es el principal gas de efecto invernadero en las tres cadenas. En los vacunos, fermentación entérica, en el arroz la inundación –anaerobiosis– metano. El óxido nitroso es el segundo gas en importancia y en el área pecuaria la principal fuente es el estiércol vacuno de heces y orina, y los suelos. Actualmente, los resultados de las mediciones se están comunicando a todos los sectores involucrados (públicos y privados), con un énfasis en las principales fuentes de emisión identificadas, la contribución de cada subsector y sector dentro de la cadena y acciones de mitigación posibles. Uruguay es un país pequeño que no compete en los mercados por cantidad pero sí puede diferenciarse por calidad. En esa línea, esperan poder fortalecer su imagen internacional al generar productos bajos en carbono e ir incorporando el uso eficiente del agua.

Más antecedentes: [http://www.aladi.org/nsfaladi/reuniones.nsf/d63fd9271071e53f03257b660064e8df/609d788b77a4f1d003257b6600654bd2/\\$FILE/Walter%20Oyhantcabal%20-%20MGAP.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/reuniones.nsf/d63fd9271071e53f03257b660064e8df/609d788b77a4f1d003257b6600654bd2/$FILE/Walter%20Oyhantcabal%20-%20MGAP.pdf).

2. Caso INIA Uruguay

Iniciativa pública

Tema: Factores de emisión (CH₄ y N₂O) para el cálculo de la HC

Fecha: En desarrollo

Sector: Bovinos de carne

Países: Argentina, Chile, Colombia, República Dominicana, Uruguay

Proyecto internacional que involucró un consorcio de cinco países latinoamericanos coordinado por Uruguay, y financiado por Fontagro y el gobierno de Nueva Zelanda. Su objetivo es desarrollar factores de emisión de metano (CH₄) y de óxido nitroso (N₂O) de origen animal propios de cada país y aportar más fuentes de datos para mejorar los cálculos de HC. Durante este proyecto, cada país pretende dejar instalada la capacidad analítica para la medición de ambos gases. Los estados iniciales de los países en este tema eran bastante desiguales por lo que fue necesario elaborar protocolos de medición estandarizados. Actualmente se están evaluando algunas opciones de mitigación a través del uso de diferentes dietas del animal. En el futuro, se requiere seguir mejorando las técnicas de medición y

abordar nuevos factores de emisión. La experiencia está siendo replicada en Centroamérica y la Región Andina.

Más antecedentes: [http://www.aladi.org/nsfaladi/reuniones.nsf/d63fd9271071c53f03257b660064e8df/609d788b77a4f1d003257b6600654bd2/\\$FILE/Ver%C3%B3nica%20Ciganda%20-%20GEL_INIA.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/reuniones.nsf/d63fd9271071c53f03257b660064e8df/609d788b77a4f1d003257b6600654bd2/$FILE/Ver%C3%B3nica%20Ciganda%20-%20GEL_INIA.pdf).

3. Caso plan piloto ley Grenelle de Francia

Iniciativa público privada

Tema: Varios indicadores ambientales

Fecha: Julio 2011 – julio 2012

Sector: Varios sectores de gran consumo abarcando una selección de 10.245 artículos

Países: Francia (participaron empresas de Chile y Colombia)

Francia desarrolló un programa piloto de etiquetado ambiental de productos de consumo masivo en el marco de la Ley Grenelle 2, que fue organizado por el Ministerio de la Ecología, Desarrollo Sostenible y Energía. En él participaron 168 empresas de distintos tamaños y sectores con vistas a una eventual generalización del etiquetado. Esa iniciativa ha sido un test a gran escala, en varios segmentos de mercado, de los procedimientos para la transmisión de información al consumidor final. Abarcó toda la cadena de producción y distribución en vista a optimizar diferentes metodologías de cálculo, diferentes modos de comunicación y diferentes indicadores. El enfoque francés es ambicioso. Primero, la evaluación se operó sobre todas las etapas de vida del producto, desde la extracción de los materiales que lo componen hasta las etapas de fabricación, distribución y uso. Cada producto debía informar sobre tres indicadores entre doce disponibles (*Emisiones de CO₂, consumo de agua, eutrofización, agotamiento de los recursos naturales no renovables, ecotoxicidad acuática, biodiversidad, acidificación del aire, consumo de energía, reciclabilidad de los embalajes, etc.*). El 72% de las empresas participantes manifestó que desea continuar con esta práctica independientemente de las próximas etapas del propio programa, con el objetivo de destacarse de la competencia. Unas empresas prefieren esperar hasta que el Estado fije el nuevo marco legal nacional y algunas prefieren un marco más amplio, a nivel europeo.

Más antecedentes: http://www.cepal.org/comercio/tpl/contenidos/multi_criteria_environmental_footprint_Vergez.pdf.

4. Caso Carozzi Chile

Iniciativa privada

Tema: Huella carbono

Fecha: 2011-2012

Sector: Agroalimentario (Pastas, galletas, confites, arroz y pre-mezclas, alimento animal y áreas agroindustriales)

País: Chile

Motivado por el interés de algunos clientes principales, Carozzi inició el proyecto de gestión de CO₂ en 2011. La primera etapa correspondió a la cuantificación de la HC corporativa de las plantas Nos y Malloco, el cual fue realizado por Fundación Chile. En función de los resultados obtenidos, en el año 2012, se desarrolló una cuantificación de las emisiones de GEI de cada una de las unidades productivas y así se generó un indicador de carbono promedio producido por cada unidad (kg. o TM). Actualmente está en ejecución otro proyecto que incluye el cálculo de la HC para las plantas de Reñaca, Lontué

y Victoria. Con esta información, se espera que las áreas de producción trabajen en el planteamiento de metas globales de reducción en cada unidad y que se depure la forma en que se reúne o recupera la información y su sistematización para facilitar la contabilidad. Gracias a la comprensión de la situación interna de la gestión del carbono se pudo tomar medidas concretas de mejoramiento: eficiencia energética, eficiencia operacional, mejoras en envases y embalajes, uso de energías renovables, entre otros. A continuación se promoverá el desarrollo de condiciones para la adopción de la HC a través de grupos de trabajo interno y de otras empresas del mismo rubro que permitirán transferir buenas prácticas e información general.

5. Caso vinos de Chile

Iniciativa público-privada

Tema: Huella de carbono

Fecha: 2007-2012

Sector: Vitivinícola

País: Chile

En 2007, la cadena británica de supermercados Tesco anunció la creación de una evaluación de contenido de carbono (*carbon rating*) que incluía solicitar la HC a todos sus proveedores. La incorporación de la viña Concha y Toro en ese programa piloto constituyó el primer hito público en relación al camino seguido por la industria del vino en Chile. La estrecha relación entre las viñas chilenas y los supermercados británicos permitió un creciente control de la HC. Los primeros proyectos asociativos sobre la HC en el vino chileno se realizaron en 2009. Se trata del programa “*Energía y cambio climático*”, impulsado por Vinos de Chile, y el estudio “*Huella de Carbono de los productos agropecuarios de exportación*”, ejecutado por el INIA. Estas dos iniciativas se potenciaron de forma tal que fueron el punto de inicio para la incorporación masiva de esta práctica por parte importante de la industria vitivinícola chilena. Al responder al interés de los distribuidores se permitió conseguir un mejoramiento del posicionamiento en mercados externos a partir de la diferenciación con relación a las viñas que no miden su HC. Un total de 96 empresas obtuvieron su certificación, las que representaban el 65% de la producción nacional de vino. Y fueron al menos 48 las viñas exportadoras que realizaron medición de sus emisiones de GEI lo que representaba el 68,2% del monto exportado durante 2011. Por primera vez, el Código Nacional de Sustentabilidad abrió un proceso para certificar viñedos, bodegas y comunidad de manera indivisible.

Más antecedentes: <http://www.uchile.cl/portal/facultades-e-institutos/estudios-internacionales/postgrado/magister-en-estrategia-internacional-y-politica-comercial/estudios-de-casos/84936/la-huella-de-carbono-en-el-comercio-internacional-vinas-chilenas>.

6. Caso proflores de Colombia

Iniciativa privada

Tema: Huella de carbono

Fecha: 2011 – 2012

Sector: Flores

País: Colombia

El sector floricultor colombiano es el segundo exportador mundial de flores y el primer proveedor en el mercado estadounidense. Dado la necesidad de información de fuentes primarias acerca de la huella de la actividad floricultora de exportación en 1996 se dio inicio a la Dirección de Asuntos Ambientales, así como al Programa de implementación de prácticas sostenibles en la floricultura (Florverde), que es la iniciativa que da marco al proyecto de calculadora de HC con que se cuenta en la actualidad. Ésta surgió de la necesidad de conocer con certeza los niveles de emisiones de CO₂

equivalente atribuibles a la actividad floricultora. Se hacía necesario responder con cifras concretas a las inquietudes y en algunas oportunidades, cuestionamientos de partes interesadas o incluso de la competencia y ampliar la medición para el cálculo de la huella sectorial. Hoy cuentan con una calculadora de carbono especial para el sector. Adicionalmente se han iniciado actividades concretas de reducción de emisiones (que incluyen transporte, eficiencia energética, fertilización, refrigeración) y de compensación de emisiones en eventos internacionales, realizando también reforestación en fincas de los mismos productores.

Más antecedentes: http://www.cepal.org/comercio/noticias/documentosdetrabajo/0/50080/Presen-tacion-Ximena_Franco-V_Seminario_HC.pdf.

7. Caso dota de Costa Rica

Iniciativa privada

Tema: Certificación Carbono Neutral

Fecha: 2010 -

Sector: Café

País: Costa Rica

En 2007 el Gobierno de Costa Rica estableció un plan estratégico para reducir las emisiones de GEI con miras a convertirse en la primera nación Carbono Neutral al año 2021. La cooperativa de café Cooperativa de Caficultores de Dota, Coopedota R.L, lleva más de 15 años haciendo inversiones para aumentar su calidad productiva mediante un sistema de producción eficiente que reduce su impacto en el ambiente. A finales de 2010, el gerente general de la Coopedota, planteó la intención de certificar a la cooperativa bajo el sello Carbono Neutral. Para algunos, la certificación no generaba valor real al productor y a la cooperativa. Para otros, era necesario hacerle ver al mercado el esfuerzo que la cooperativa había desarrollado. Certificaciones como *Rainforest Alliance*, entre otras, son utilizadas dada la demanda de sus compradores de tener certeza que la empresa realiza buenas prácticas. Es también una estrategia de diferenciación en relación a la competencia y a las nuevas tendencias en los mercados.

Más detalles: http://www.cepal.org/ddpe/noticias/noticias/2/45102/03_Adrian_Cordero.pdf

8. Caso café de Colombia

Iniciativa público privada

Tema: Huella de carbono

Fecha: Enero 2011 – aún en vigencia

Sector: Café

País: Colombia

En el marco del convenio suscrito entre la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC) y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones (ICONTEC) y a partir de un proyecto piloto llevado a cabo en más de 1000 fincas productoras de café, se desarrolló una metodología exhaustiva para medir la HC enfocado en el CDV del producto, la cual podrá ser replicable y útil en otras industrias y países. Esta información y estos esfuerzos por contribuir a aliviar el calentamiento global permiten identificar con claridad cuáles son las principales fuentes de emisiones de GEI, cuantificarlas y presentarlas en términos de emisiones de CO₂ eq. compensables. Por un lado, gracias a esta anticipación en adquirir experiencia en la gestión de la HC, se generará, a los ojos del consumidor, mayor valor agregado, diferenciación para las marcas de café 100% colombiano, fidelización del cliente y se traducirá en mayores ventas ampliando mercados. Por otro lado, permitirá identificar ineficiencias y oportunidades de ahorro, mejorando los procesos y reduciendo los costos.

Más detalles: http://www.federaciondefcafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/medi-cion_y_gestion_de_la_huella_de_carbono_prioridad_para_la_federacion_de_/.

9. Caso certificación Bonsucro de Brasil

Iniciativa público-privada

Tema: Certificación de sostenibilidad que abarca tanto las emisiones de CO₂ y el consumo de agua como indicadores de prácticas laborales y sociales.

Fecha: 2011 - aún en vigencia

Sector: Azúcar/etanol

Países: Brasil, México, Colombia, Guatemala, Bolivia, Honduras, India, Tailandia.

La certificación Bonsucro mide aspectos variados tales como prácticas laborales, sociales, respeto a la legislación local, mejores prácticas de agricultura, eficiencia industrial y energética, ausencia de trabajo forzado y trabajo infantil, participación y consulta a las comunidades locales, reducción de emisiones de GEI, entre otros. Las emisiones de GEI son solo un aspecto a tomar en cuenta. Se trata de un estándar desarrollado en dos años después de consultas públicas. Se ha desarrollado una calculadora que toma en cuenta todo el proceso productivo y el ciclo desde el plantío (fase agrícola) hasta procesos industriales. La certificación Bonsucro se concede a los ingenios que cumplen con el 80% de todos los indicadores. Tiene una validez de tres años y se llevan a cabo auditorías para monitorear el desempeño de los ingenios. Permite a la vez responder a una filosofía de sustentabilidad y a las nuevas tendencias en los mercados. Esta iniciativa está en proceso de ampliar su base de consumidores y su aprovisionamiento por medio del incremento de unidades productoras certificadas.

Más detalles, <http://www.ibd.com.br/pt/Bonsucro.aspx>

10. Caso Aruco y Cocafelol de Honduras

Iniciativa privada

Tema: Huella de carbono

Fecha: 2010-2012

Sector: Café

País: Honduras

Esta iniciativa se enmarcó en la implementación del proyecto: "Desarrollo sostenible, eficiencia energética y competitividad mediante la producción de bioetanol, biogás y biofertilizantes a partir de desechos del beneficiado del café en empresas cafetaleras", financiado por la Agencia Española Internacional de Cooperación para el Desarrollo (AECID) e implementado por Servicio Holandés de Cooperación para el Desarrollo (SNV). Los componentes de esta iniciativa (eficiencia energética, bioetanol, biogás, biofertilizantes y HC) permitieron reducir las emisiones de GEI. SNV y AECID también buscaron que el proyecto tuviera un impacto en la generación de empleo e ingresos de la población más pobre. ARUCO y COCAFELOL, buscan aumentar su competitividad y su eficiencia preparándose para mercados globales que demandan productos sustentables. Teniendo en cuenta las diversas certificaciones que ambas empresas poseen, se estimó que se podría generar complementariedad con las mismas, además de servir como herramienta de gestión empresarial para el control de emisiones y sus costos relacionados. En el futuro será necesario promover los conocimientos e informaciones para facilitar la medición de la HC.

Más detalles: http://www.snvworld.org/sites/www.snvworld.org/files/publications/reduccion_huella_de_carbono-estudio_de_caso-ok.pdf.

11. Caso empresa de tequila de México

Iniciativa público-privada
Tema: Huella de carbono
Fecha: 2011- 2012
Sector: Agave-Tequila
México

En 2011, una empresa del sector del tequila mexicano, inició una serie de actividades tanto en la producción de ágave, como en las destilerías, encaminadas a detectar los puntos críticos de la cadena productiva en materia de impactos sobre el medio ambiente, para tomar medidas correctivas. En México las empresas de bebidas no suelen realizar la medición de la huella de carbono y nunca antes se habría realizado para el tequila. Dado que los precedentes no se publicaban o no se daban a conocer en etiquetas de productos sino sólo en informes anuales, la empresa tuvo que confrontarse a una ausencia de datos específicos. La huella no se comunicó sino que sirvió para identificar oportunidades de mitigación y obtener en un futuro una eco etiqueta para el producto analizado. Más allá de la voluntad de fomentar el uso de una misma tecnología, la filosofía de sostenibilidad ha sido la razón principal de esta iniciativa, junto con posibles reducciones de costos y el posicionamiento en los mercados. El próximo paso es invitar a los principales proveedores a realizar igualmente su medición de HC.

12. Caso manzanas de Chile

Iniciativa público privada
Tema: Huella de carbono
Fecha: 2009 - aún en vigencia
Sector: Manzanas
País: Chile

En 2009, algunos supermercados e importadores de fruta chilena pidieron los valores de emisión de los productos para demostrar a sus consumidores que poseían menor impacto ambiental. En Europa, y en especial en las cadenas de supermercados, se ve como una estrategia de diferenciación generar menos carbono en la industria alimenticia. Chile se podría ver especialmente afectado por los requisitos de HC por las distancias que deben recorrer sus productos. Países competidores efectuaron cálculos piloto de HC y la industria de manzanas chilena determinó necesario efectuar una comparación con las condiciones informadas por la industria de Nueva Zelanda, con el propósito de entregar información de carácter preliminar de las emisiones de GEI en la producción, embalaje y transporte. Las motivaciones partieron de los requerimientos del mercado. A efectos del estudio de HC se determinó un proceso productivo “estándar” para el cultivo del manzano en Chile, para lo cual se efectuaron consultas a empresas productoras y exportadoras a fin de determinar los parámetros técnicos. La próxima etapa es desarrollar protocolos de sustentabilidad más holísticos involucrando aspectos ambientales más amplios que la HC.

13. Caso CO₂me España

Iniciativa público privada
Tema: Huella de carbono
Fecha: Diciembre 2011 – Enero 2013
Sector: Agroalimentario
País: España

El Proyecto CO₂me es una red de conocimiento sobre la HC y la compensación de emisiones en el sector agroalimentario español impulsado por Factor CO₂ y ECODES. Participaron 12 entidades entre grandes empresas agroalimentarias y administraciones públicas. Se trata de una iniciativa totalmente

participativa con resultados consensuados y respaldados por todos los eslabones de la cadena del sector. Tenía el objetivo de abordar las implicaciones estratégicas de la HC y así conocer las repercusiones de comunicar un indicador ambiental sobre la percepción directa del consumidor. Con esta iniciativa se buscaba aportar coherencia a través de la creación de una referencia sectorial para el cálculo y la comunicación de la HC. Se prevé comunicar los principales resultados a través de estudios, reuniones, jornadas, debates o plataforma web. Se hará necesario, crear una base de datos, guías y metodologías específicas al subsector. En vista a homogeneizar la comunicación al consumidor, se diseñará un logo de referencia. A continuación se realizará un estudio amplio de la percepción de los consumidores.

Más detalles: http://www.cepal.org/comercio/noticias/documentosdetrabajo/0/50080/Presentacion- Kapa_ Solaun-V_Seminario_HC.pdf.

Anexo 2

Glosario³¹

Adaptación al cambio climático

Iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático. Existen diferentes tipos de adaptación; por ejemplo: preventiva y reactiva, privada y pública, y autónoma y planificada. Algunos ejemplos de adaptación son la construcción de diques fluviales o costeros, la sustitución de plantas sensibles al choque térmico por otras más resistentes, etc.

Atmósfera

Cubierta gaseosa que rodea la Tierra. La atmósfera seca está formada casi en su integridad por nitrógeno (78,1 por ciento de la proporción de mezcla de volumen) y por oxígeno (20,9 por ciento de la proporción de mezcla de volumen), junto con una serie de pequeñas cantidades de otros gases como argón (0,93 por ciento de la mezcla de volumen), el helio, y gases radiactivos de efecto invernadero como el dióxido de carbono (0,035 por ciento de la mezcla de volumen) y el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua, con una cantidad variable pero que es normalmente de un 1 por ciento del volumen de mezcla. La atmósfera también contiene nubes y aerosoles.

Biocombustible

Combustible producido a partir de material seco orgánico o aceites combustibles producidos por plantas. Entre los ejemplos de biocombustibles se encuentran el alcohol (a partir de azúcar fermentado), el licor negro proveniente del proceso de fabricación de papel, la madera y el aceite de soja.

Biosfera (terrestre y marina)

Parte del sistema terrestre que comprende todos los ecosistemas y organismos vivos en la atmósfera, en la tierra (biosfera terrestre), o en los océanos (biosfera marina), incluida materia orgánica muerta derivada (por ejemplo, basura, materia orgánica en suelos y desechos oceánicos).

Cambio climático

Variación estadísticamente significativa, ya sea de las condiciones climáticas medias o de su variabilidad, que se mantiene durante un período prolongado (generalmente durante decenios o por más tiempo). El cambio climático puede deberse a procesos naturales internos o a un forzamiento externo, o a cambios antropógenos duraderos en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Artículo 1, lo define como: "cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables". La CMNUCC hace pues una distinción entre "cambio climático", atribuible a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera, y "variabilidad del clima", atribuible a causas naturales.

Cambio en el uso de la tierra

Un cambio en el uso o gestión de las tierras por los humanos, que puede llevar a un cambio en la cubierta de dichas tierras. La cubierta de las tierras y el cambio en el uso de las tierras pueden tener un impacto en el albedo, la evapotranspiración, y las fuentes y los sumideros de gases de efecto invernadero, u otras propiedades del sistema climático, y puede tener igualmente consecuencias en el clima, ya sea de manera local o mundial.

³¹ Fuentes: i) R.K. Pachauri y A. Reisinger, Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático), Ginebra 2007, ii) R.E. Saunier y R.A. Meganck, Dictionary and Introduction to Global Environmental Governance, 2da edición, Earthscan, Londres 2009.

Capa de ozono

La capa de la estratosfera contiene una capa en que la concentración del ozono es mayor, y que se denomina capa de ozono. Esta capa tiene una extensión de 12 a 40 km. La concentración de ozono alcanza un máximo entre 20 y 25 km. Esta capa se está agotando debido a emisiones de compuestos con cloro y bromuro debidas a la actividad humana. Cada año, durante la primavera del Hemisferio Sur, se produce un importante agotamiento de la capa de ozono en la región antártica, al que también contribuyen los compuestos con cloro y bromuro derivados de la actividad humana, junto con las condiciones meteorológicas de esta zona. Este fenómeno se denomina el agujero del ozono.

Carbono neutral

Combinación de reducción de uso de energía y compensación de emisiones restantes para lograr un efecto neto de cero emisiones de CO₂.

Certificación de carbono

Testimonio escrito de resultados de medición de emisiones de CO₂ de una empresa o producto, que se presenta ante una autoridad regulatoria o un cliente.

CO₂ (dióxido de carbono) equivalente

Concentración de dióxido de carbono que podría causar el mismo grado de forzamiento radiativo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.

Combustibles fósiles

Depósito de hidrocarburo que sirve de combustible para generar calor o energía, tal como el petróleo, carbón, gas natural y combustibles derivados de los anteriores.

Comercio de emisiones

Sistema que utiliza mecanismos de mercado para la consecución de objetivos medioambientales. Permite a los países que reducen sus emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de su tope de emisión utilizar o comerciar con sus excedentes de reducción para compensar las emisiones de otra fuente en el interior o en el exterior del país. Normalmente, la compraventa puede efectuarse a nivel interno de una empresa, o a nivel nacional o internacional.

Compensación de emisiones CO₂

Práctica de empresas e instituciones de calcular las emisiones de CO₂ resultantes de una actividad y compensarlas mediante el financiamiento de proyectos de energías limpias o que capturan carbono, como p.ej. plantaciones de árboles.

Desarrollo sostenible

Desarrollo que atiende las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Dióxido de carbono (CO₂)

Gas que se produce de forma natural, y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso de las tierras y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta. Es el gas de referencia frente al que se miden otros gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un Potencial de calentamiento mundial de 1.

Efecto invernadero

Los gases de efecto invernadero (GEI) absorben de manera eficaz la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la Tierra, por las nubes y por la propia atmósfera debido a los mismos

gases. La atmósfera emite radiación en todas direcciones, incluida la descendente hacia la superficie de la Tierra. De este modo, los GEI atrapan el calor en el sistema superficie-troposfera. A esto se le llama efecto invernadero natural. Un aumento en la concentración de los GEI lleva a una mayor opacidad de la atmósfera y, por lo tanto, a una radiación efectiva hacia el espacio desde una mayor altitud y a una menor temperatura. Esto genera un forzamiento radiactivo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado por un aumento en la temperatura del sistema superficie-troposfera. Este es el efecto invernadero acusado.

Emisiones directas

Son aquellas emisiones de Gases de Efecto Invernadero que provienen de fuentes que son propiedad de la entidad que reporta (ya sea una empresa u otra institución) o controladas por ésta.

Emisiones indirectas

Son aquellas emisiones de Gases de Efecto Invernadero que ocurren como consecuencia de las actividades de la entidad que reporta, pero que provienen de fuentes que no son propiedad de ésta ni tampoco controladas por ella.

Factor de emisión

Es la tasa media de emisiones de un determinado Gas de Efecto Invernadero correspondientes a una determinada fuente, por unidad de actividad (por ejemplo, litros de gasolina utilizados, número de kilómetros recorridos, número de hectáreas plantadas, etc.). Ejemplo: 5,41 kilos de óxido nitroso (N_2O) por hectárea plantada por año.

Gas de efecto invernadero (GEI)

Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H_2O), dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O), metano (CH_4), y ozono (O_3) son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO_2 , N_2O , y CH_4 , el Protocolo de Kioto aborda otros gases de efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF_6), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC).

Huella de carbono (HC)

Efecto que tienen las actividades humanas (p.ej. cambio de uso de suelo, uso de combustibles fósiles) sobre el clima, en términos del total de GEI emitidos, medidos en unidades de CO_2 .

Impuesto sobre emisiones

Gravamen impuesto por un gobierno por cada unidad de emisiones de CO_2 equivalente producidas por una fuente sujeta al impuesto. Como prácticamente todo el carbono de combustibles fósiles se emite como dióxido de carbono, un gravamen sobre el contenido de carbono de los combustibles de origen fósil —un impuesto sobre el carbono— es equivalente a un impuesto sobre emisiones provenientes de la combustión de combustibles fósiles. El impuesto sobre energía —un gravamen sobre el contenido energético de los combustibles— reduce la demanda de energía y, por lo tanto, reduce las emisiones de dióxido de carbono que resultan del consumo de combustibles fósiles. Los impuestos ecológicos tienen por objeto influir en el comportamiento humano (sobre todo el comportamiento económico) y fomentar de esta forma una vía que sea racional desde el punto de vista ecológico. El impuesto internacional sobre emisiones/carbono/energía es un gravamen aplicado por un organismo internacional sobre fuentes específicas en los países participantes. Los ingresos se distribuyen o utilizan según como lo especifiquen los países participantes o el organismo internacional.

Mitigación del cambio climático

Intervención humana destinada a reducir las fuentes o intensificar los sumideros de gases de efecto invernadero (GEI).

Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto de la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) de las Naciones Unidas fue adoptado en el tercer período de sesiones de la Conferencia de las Partes (COP) en la CMCC, que se celebró en 1997 en Kioto. Contiene compromisos jurídicamente vinculantes, además de los señalados en la CMCC. Los países del Anexo B del Protocolo (la mayoría de los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y de los países de economía en transición) acordaron reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero antropógenos (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre) en un 5% como mínimo por debajo de los niveles de 1990 durante el período de compromiso de 2008 a 2012. El Protocolo de Kioto entró en vigor el 16 de febrero de 2005.

Protocolo de Montreal

El Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono se adoptó en 1987, y posteriormente se ajustó y enmendó en Londres (1990), Copenhague (1992), Viena (1995), Montreal (1997), y Beijing (1999). Controla el consumo y producción de sustancias químicas que contienen cloro y bromuro que destruyen el ozono estratosférico, como los clorofluorocarbonos (CFCs), el cloroformo de metilo, el tetra cloruro de carbono, y muchos otros compuestos.

En América Latina y el Caribe, la relevancia de la sostenibilidad de las exportaciones ha aumentado. En particular, se han elaborado ciertas políticas públicas y múltiples iniciativas privadas para mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones asociadas a las exportaciones. Tanto algunos gobiernos de la región como los propios empresarios exportadores han emprendido iniciativas de cálculo y reducción de la huella de carbono, en parte por la percepción de que podría derivar en medidas proteccionistas, pero también como un aliciente para aumentar la eficiencia y competitividad de las empresas y diferenciar sus productos en mercados altamente competitivos. Diversos sectores productivos (sobre todo de alimentos) de distintos países de la región están interesados en emprender iniciativas similares y quieren conocer otras experiencias pertinentes, dentro y fuera de la región.

El objetivo de esta publicación es aportar al conocimiento y difusión de estas experiencias, incluidas las principales motivaciones, las metodologías de cálculo de la huella de carbono y los tipos de alianzas empresariales o público-privadas que estuvieron presentes. Con ese recuento analítico, se espera generar insumos para la formulación de políticas públicas en países de la región e incentivar los proyectos que están desarrollando los empresarios del sector exportador.