



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES

ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA  
SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO  
A OPTAR EL GRADO DE INGENIERÍA EN CIENCIAS EMPRESARIALES  
CONCENTRACIÓN COMERCIO EXTERIOR

AUTORA

MARÍA LAURA HELGUERO CRUZ

TUTOR

ING GONZALO PIZARRO RODRÍGUEZ

SAMBORONDÓN, 16 DE JUNIO DE 2014

# **ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR**

María L. Helguero

Universidad Espíritu Santo – Ecuador

laurahelguero@uees.edu.ec

Facultad de Economía y Ciencias Empresariales Edificio F, Universidad Espíritu  
Santo, Km. 2.5 Vía Puntilla Samborondón.

## **Resumen**

Este trabajo analiza los beneficios ambientales generados por la sustitución de importaciones que promueve el gobierno ecuatoriano con la finalidad de equilibrar la balanza comercial a favor de Ecuador, los que se ven reflejados principalmente en la reducción de la huella de carbono generada por aquellos productos que eran anteriormente importados. Se abordará principalmente transporte marítimo, reconocido por ser altamente contaminante por el uso de combustibles fósiles y por ende generador de una importante emisión de CO<sub>2</sub>. Este trabajo, tendrá como resultado demostrar; que a través, de la política de sustitución de importaciones, se logrará disminuir las emisiones, alcanzando un impacto ambientalmente favorable y mejorar el beneficio social generado por el incremento de la mano de obra local. Se lo desarrollará mediante la aplicación de una metodología descriptiva de tipo cualitativa correlacional, se realizará el cálculo de la huella de carbono, para un producto importado determinado y se evaluarán los impactos generales que se evitarán al medio

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

ambiente al sustituir importaciones y la generación de empleo que significará producirlo a nivel nacional, entre otros impactos de diversa índole. Obteniendo como resultados, las toneladas de CO<sub>2</sub> que se dejará de emitir y las nuevas oportunidades y beneficio en la materia expuesta.

***Palabras claves:*** sustitución de importaciones, matriz productiva, huella de carbono, beneficios ambientales, sustentabilidad, emisión de CO<sub>2</sub>, balanza comercial

## **Abstract**

This paper analyzes the environmental benefits generated by import substitution that Ecuadorian government is promoting. The goal of import substitution is to balance the balance of trade in favor of Ecuador's economy. The environmental benefits are focused on the reduction of the carbon footprint that is generated by products that used to be imported. Shipping will be analyzed for being recognized as a great polluting agent. It uses fossil fuels thus it is a big generator of CO<sub>2</sub> emissions. This paper will demonstrate that through import substitution policies, emissions will be reduced, reaching a favorable environmental impact, and improving social benefits which is generated by the increase in local labor. It will be developed by descriptive and qualitative correlation methodology. Carbon footprint will be calculated for a specific imported product. General environmental impacts that can be avoided through import substitution will be evaluated as well as the employment generated by producing that

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

product locally. The results will be tonnes of CO<sub>2</sub> that will not be emitted and new opportunities and benefits in the exposed material.

**Keywords:** imports substitution, productive matrix, carbon footprint, environmental benefits, sustainability, CO<sub>2</sub> emissions, balance of trade.

## **Introducción**

El calentamiento global, efecto asociado a un cambio climático drástico a nivel mundial; se ha desarrollado en las últimas décadas de manera agresiva, pero se entiende como una consecuencia que comenzó prácticamente con la industrialización de los últimos dos siglos y que se ha acelerado con los procesos de la globalización, principalmente de los últimos 50 años. Este aumento gradual de temperaturas, causa lo que se ha denominado “efecto invernadero”, que es un fenómeno que se refiere a la absorción de algunos gases presentes en la atmósfera que van calentando a la tierra.

El principal gas utilizado como unidad de base es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que sin ser el más contaminante, se puede señalar que es el que se encuentra de manera más frecuente en la vida diaria de todas las personas, razón por la cual su emisión a la atmósfera es más significativa, siendo a la vez, uno de los gases más difíciles de controlar (IPCC, 2007), puesto que el uso que le da el hombre es diverso y su emisión también se encuentra asociada en gran medida a combustibles fósiles, como los utilizados en los medios de transporte para la navegación.

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

La preocupación por el cambio climático, ha aumentado principalmente desde 1972 cuando se desarrolló la Cumbre de la Tierra de Estocolmo. En los últimos años ha llevado a organizaciones y gobiernos a establecer estrategias y políticas que ayuden a reducir el impacto ambiental de las diferentes actividades que desarrollan las diferentes economías, buscando reducir, mitigar o equilibrar las emisiones de GEI (Arellano, 2010).

El comercio internacional forma parte de las actividades que generan el mayor impacto en el medio ambiente al producir grandes toneladas de CO<sub>2</sub> que se liberan a la atmósfera por medio del transporte marítimo de bienes. Muchas veces, cruzan todo el globo terráqueo para abastecer a mercados que también producen o tienen capacidad de producir aquellos bienes que se han importado desde otras latitudes.

A través de la liberalización comercial y la proliferación de los acuerdos de libre comercio, una gran variedad de productos se han estado tranzando en el mercado internacional, casi sin medir ningún tipo de consecuencias. El 90% de la mercancía que circula a nivel mundial se mueve por medio de transporte marítimo (OMC, 2011), la situación se vuelve mucho más compleja y requerirá de asumir nuevas medidas para buscar reducir estos impactos negativos.

Para conocer el impacto que se genera, existen diferentes indicadores. Un indicador reconocido a nivel internacional es la huella de carbono. Esta ayuda a medir cuál es el impacto ambiental que provocan las actividades cotidianas del ser humano

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

así como cantidades de emisiones de CO<sub>2</sub> que genera un producto desde que es manufacturado hasta que llega al consumidor final (UACH, s.f.).

En el Ecuador se habla del tema sólo en el lado de las exportaciones. Sin embargo es preciso tomar en cuenta que los productos que entran al país también son generadores de la huella de carbono. Los kilómetros que recorren en los diferentes medios de transporte para poder llegar al mercado nacional están produciendo toneladas de CO<sub>2</sub>. Producir nacionalmente ciertos productos se está convirtiendo más conveniente para el medio ambiente.

El objetivo principal de este trabajo es resaltar los beneficios ambientales que pueden significar las políticas de sustitución de importaciones. Además de promover la producción nacional y de tener un gran impacto social, ayudan a disminuir la huella de carbono generada durante el proceso de importación.

## **Fundamentación Teórica**

### *Revisión Literaria*

#### *El cambio climático y los Gases de Efecto de Invernadero*

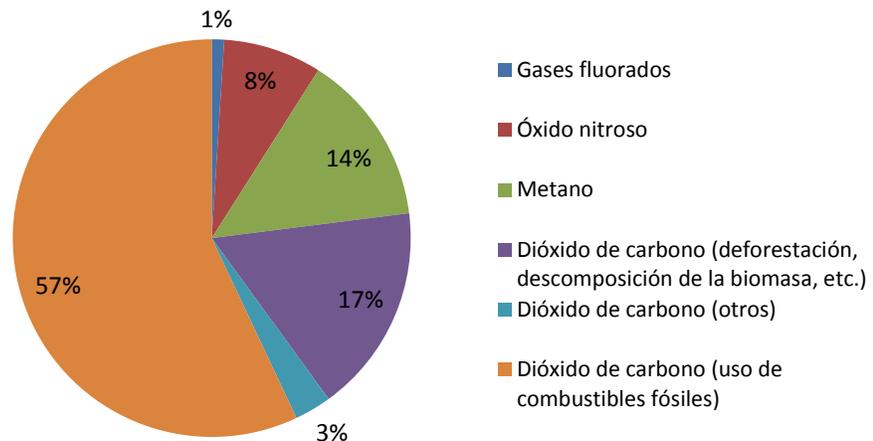
En las últimas décadas el cambio climático se ha convertido en un gran problema a nivel mundial, transformándose en un reto no solo ambiental sino también político y económico. Es una de las amenazas de mayor importancia que la humanidad está enfrentando en el presente siglo (García, 2007).

Para la Unión Europea la preocupación por las causas de los problemas ecológicos comenzó a principios de los años setenta y ha ido aumentando hasta la

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

actualidad. De esta manera en el año 1987 se introdujo el desarrollo sostenible como objeto dentro de los Tratados de la Comunidad Europea (Pérez, 2012).

Una de las causas del cambio climático ha sido el aumento de los GEI (IPCC, 2007). Estos son definidos como seis: vapor de agua, metano ( $CH_4$ ), dióxido de carbono ( $CO_2$ ), óxido nitroso ( $N_2O$ ), ozono ( $O_3$ ) y fluorocarbonos halogenados ( $HFC_s$ ). A continuación se muestra un gráfico con los porcentajes de emisiones de GEI por gas, establecidos en el reporte de la IPCC<sup>1</sup> (Intergovernmental Panel on Climate Change):



Figural. Gráfico sobre emisiones globales de GEI por gas

Fuente: (IPCC, 2007)

---

<sup>1</sup>Organismo Internacional encargado de la evaluación del cambio climático. Establecido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

El CO<sub>2</sub> es un GEI que ha contribuido con un mayor impacto al cambio climático. Este representa un 57% del total de las emisiones globales de GEI. A nivel mundial las emisiones de CO<sub>2</sub> han aumentado en un 2,6% entre 1960 y 2011 (Frohmann, Herreros, Mulder, & Olmos, 2012). Esto se ha dado por un gran aumento en el uso de combustibles fósiles y por la deforestación. Estos combustibles fósiles como gas natural, carbón y petróleo han sido fuente del 81% de la energía en el mundo (Banco Mundial, 2010). En el 2013 la emisión de CO<sub>2</sub> alcanzó los 36 billones de toneladas (CDIAC, 2013).

Este aumento de emisiones de GEI ha venido provocando cambios climáticos, siendo una de las causas del calentamiento global, trayendo graves efectos sobre el ambiente. Según los expertos la temperatura de la tierra puede subir entre 1,1 y 6,4°C (Castillo, 2012). Por lo tanto ha sido necesario tomar medidas para disminuirlo. La preocupación por el aumento de emisiones de GEI ha llevado a muchos países a tomar iniciativas de mitigación y adaptación para abordar este fenómeno.

A partir de los años noventa, la Unión Europea empezó a mostrar mayor interés por el cambio climático relacionado a las emisiones de GEI. Acordándose tomar medidas sobre este tema (Pérez, 2012). En 1997, a través del Protocolo de Kioto, se establecieron metas para reducir las emisiones por parte de la Unión Europea y otros 37 países industrializados. El compromiso que se estableció era de reducir las emisiones de GEI en un 5% para el periodo de 2008 a 2012. Los países en desarrollo

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

asumieron esto como algo voluntario. Sin embargo no se han visto grandes resultados en cuanto al alcance de este objetivo.

### *El transporte internacional y su impacto en el medio ambiente*

Una de las causas del cambio climático está enfocada en el sector de transporte. Según la CEPAL (2012) el transporte se encuentra entre las principales fuentes emisoras de GEI. Ha contribuido a la contaminación atmosférica por el hecho de ser una actividad realizada al aire libre.

El transporte de mercancías ha ido obteniendo mayor atención en cuanto a su impacto ambiental (Simón, Copena, Pérez, Delgado, & Soler, 2007). Es un recurso que permite acceder a otros territorios, incrementado los flujos de circulación.

La globalización ha provocado un aumento en el uso de los medios de transporte. Se ha convertido en el soporte físico para los intercambios comerciales permitiendo la integración de mercados. Esto ha posibilitado el aumento de la producción y por tanto del consumo, acentuando el impacto ambiental (Urbano & Sánchez, 2014).

El transporte de mercancías implica el intercambio de bienes y el movimiento de los mismos desde donde son producidos hasta donde son consumidos. El comercio de bienes entre países es un proceso que está ligado al transporte. Mientras las economías crecen económicamente y aumentan sus intercambios comerciales, los impactos en el medio ambiente aumentan (OMC, 2011). Así al expandirse el comercio internacional, se aumenta el uso de los servicios de transporte para facilitar el

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

intercambio. Por lo tanto hay un aumento en el consumo de combustibles y en emisiones de CO<sub>2</sub>.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por el transporte, dependen del medio utilizado, del tipo de mercancía transportada, volúmenes y distancias de mercados destino. Para Ecuador, el modo de transporte es un aspecto de interés en el momento de importar debido a las distancias que deben recorrer los productos para llegar a su territorio. La mercancía puede ser transportada por vía marítima, aérea o por carretera en incluso se utiliza el transporte multimodal.

Según la OMC (2011), el 95% de energía que utiliza el transporte a nivel mundial, proviene del petróleo. Esto significa que es una fuente importante de gases de efecto de invernadero. El transporte internacional tiene una participación del 3,1% en el total de porcentaje de emisiones de CO<sub>2</sub> (PBL NEAA, 2013). A continuación se muestra una tabla con las emisiones de CO<sub>2</sub> por medio de transporte:

Medio de Transporte	Gramos de CO <sub>2</sub> por tonelada/kilómetro
Barco	15-30
Tren	30
Auto	168-186
Camión	210-1430
Avión	570-1580

Tabla #1: Emisiones de GEI por Medio de Transporte

Fuente: Research and Information Centre of Consumer Organizations, Bélgica.

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

El transporte marítimo es el que menos dióxido de carbono emite, sin embargo es el más utilizado en el comercio internacional. El 90% de la mercancía a nivel mundial se mueve a través de este medio de transporte (IMO, n.d.). En Ecuador el 81,5% del intercambio comercial es realizado a través de barcos (Espinosa, 2012).

Además las embarcaciones dependen del petróleo en gran medida y no se han encontrado aún sustitutos de fuente de energía. Los combustibles utilizados en este medio de transporte son considerados los más sucios.

Entre los medios de transporte que más CO<sub>2</sub> generan se encuentran los aviones y los camiones. Los aviones son utilizados cuando las mercancías deben llegar con mayor rapidez a su lugar de destino sin embargo el costo es alto. Menos del 10% de la mercancía a nivel mundial se mueve a través de aviones (UNEP; ITC; ICTSD, 2012). El transporte por carretera representa alrededor del 74% de emisiones de CO<sub>2</sub> del sector, predominando la movilización de individuos y de carga (Urbano & Sánchez, 2014).

La dependencia del transporte ha ido creciendo. La internacionalización de proveedores y un gran aumento de distancias geográficas entre la fuente de producción y de consumo han provocado un aumento en el uso del transporte internacional. En el 2008, en un informe emitido por las Naciones Unidas se determinó que el transporte marítimo es responsable de la emisión de 1.120 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> (Pom & Pon, 2009).

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

Según Urbano & Sánchez (2014) el medio de transporte más eficaz ambientalmente es aquel que no se realiza, es decir se ahorra o se reduce, de esta manera minimizando el movimiento se reduce el impacto ambiental. Sin embargo el crecimiento económico ha llevado a un aumento de la dependencia del transporte.

### *La sustitución de importaciones y el cambio de la matriz productiva en Ecuador*

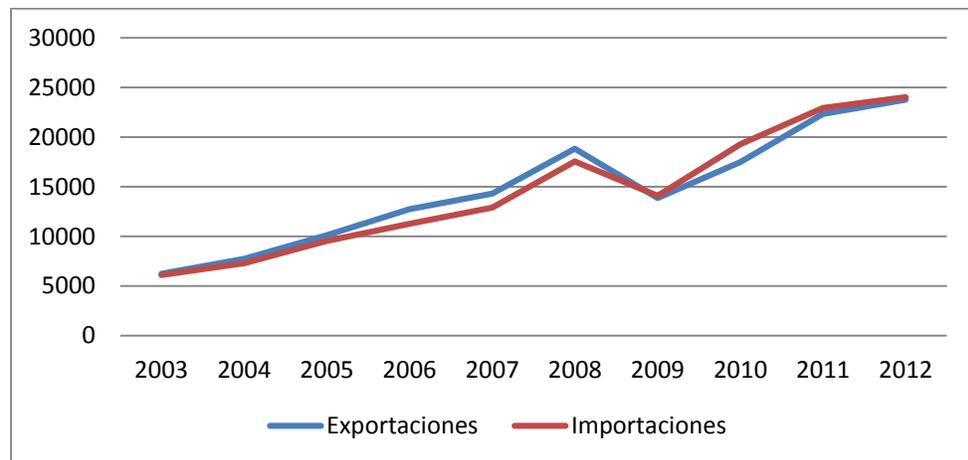


Figura 2. Gráfico de líneas sobre las exportaciones e importaciones de Ecuador en el periodo 2003-2012 en Millones USD FOB

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior

En el año 1993 Ecuador experimentó un crecimiento en sus importaciones, en 1992 fueron de 1.976 millones de dólares, alcanzando los 2.223 millones dólares en el año siguiente. Desde este año el país empieza a tener variaciones en su balanza comercial. (Ministerio de Comercio Exterior)

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

De acuerdo a los datos observados en la Figura 2, la balanza comercial de Ecuador no ha sido tan favorable para su economía. Desde el año 2009 ha venido presentando déficit. En ese año el saldo de la balanza fue de 208 millones de dólares, para luego en el 2010 alcanzar un déficit de 1789 millones de dólares. En el año 2013 la balanza comercial del Ecuador cerró con un saldo negativo de 1,084 millones de dólares.

La importación de materia prima fue de 7,829.2 millones de dólares en el 2013, siendo una de las principales causas de este déficit (BCE, 2013). Estas cifras son de gran preocupación para el gobierno ecuatoriano ya que un país que no posee política monetaria debe proteger la salida de dinero del territorio.

Además según datos del Ministerio de Industrias y Productividad el Ecuador (2012) ha mantenido desde la década de los noventas hasta el presente 13,8% de participación del sector industrial en el PIB. Comparado con la participación del sector industrial de otros países como Perú que posee un 36,3%, Brasil con 26% o China con 45%, el Ecuador aún no se encuentra totalmente industrializado. El gobierno ecuatoriano se ha planteado como meta alcanzar un 25% de participación del sector industrial.

Es por esta razón que el gobierno ecuatoriano ha venido estableciendo políticas que conlleven a una sustitución inteligente de las importaciones. Estas políticas sustituyen de manera selectiva la importación de ciertos bienes que son producidos

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

nacionalmente y de aquellos que tienen potencial para ser producidos por la industria nacional.

El modelo de sustitución de importaciones se dio por primera vez en Latinoamérica en los años 1930-1982. Este modelo tenía una orientación “hacia adentro”. Se basó en la protección de los mercados, y el apoyo de la industria naciente a través del aumento del rol del Estado (Amézquita-Zárate, 2010). Siendo este, en la actualidad, el principal objetivo del gobierno, potenciar la industria nacional.

Las políticas de sustitución entraron en vigencia desde el 3 de diciembre del 2013. Según Ramiro González, Ministro de Industrias del Ecuador y Richard Espinosa, Ministro de Producción, estas medidas ya han permitido que se reduzcan las compras al exterior en aproximadamente 200 millones de dólares (ANDES, 2014).

Otro de los objetivos de esta política es promover la producción nacional por ende un cambio en la matriz productiva. Se pretende superar el modelo primario extractivista que se ha mantenido en el país por muchos años. Por esta razón el gobierno ecuatoriano invirtió en el año 2012 USD 68 millones para el desarrollo de la infraestructura productiva (MIPRO, 2013). Este cambio ayudará a construir un sistema económico sostenible y solidario, uno de los objetivos del Plan del Buen Vivir.

Este objetivo puede ser alcanzado mediante el apoyo a proyectos industriales estratégicos que ayuden a mejorar el rendimiento de la industria ecuatoriana. De esta manera se crea una producción con estándares más altos. El cambio de matriz

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

productiva ayuda a que el Ecuador deje de importar materia prima que puede ser producida dentro del país.

Por ejemplo las cadenas de comida rápida deberán dejar de importar carne, queso, cajas, vasos, papas entre otros productos esenciales para ofrecer sus servicios. Y deberán sustituir estos productos por otros que sean adquiridos en el mercado nacional (ANDES, 2014).

A pesar de que se han presentado molestias por parte de los importadores, quienes han destacado varias desventajas de estas medidas, son importantes los beneficios para el medio ambiente que podrán generar a largo plazo. Además de satisfacer la demanda nacional y a la vez desarrollar fuentes de empleo que generen un impacto muy positivo en la sociedad, podrán ayudar a lograr una disminución de la huella de carbono. Al reemplazar las importaciones por producción nacional se generan menos emisiones por parte del transporte internacional.

### *Marco teórico*

#### *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador*

Desde el año 2009, el gobierno ecuatoriano, ha priorizado la gestión del cambio climático para así fortalecer su marco legal. El Ministerio del Ambiente como principal ente promotor, empezó a impulsar medidas de mitigación y adaptación para fomentar el desarrollo sostenible de la sociedad (MAE, 2013).

El Ecuador también está empezando a sentir los impactos provocados por el cambio climático (MAE, 2013). Por esta razón el Estado ha empezado a tomar medidas

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

que toman en cuenta el cambio climático como un factor que influye en el desarrollo de la economía del país. El Ministerio del Ambiente, a través de una recopilación de información bibliográfica y de puntos de vista de diferentes actores gubernamentales, ha emitido la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC).

La ENCC forma parte del compromiso asumido por el país de participar en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Dentro de esta estrategia se encuentra como objetivo el fomentar políticas y el desarrollo de acciones que ayuden a la reducción de la huella de carbono de las actividades de la sociedad en general (MAE, 2012).

### *La huella de carbono*

La huella de carbono es un concepto de debate público relacionado a la lucha contra el cambio climático (Alvarez-Uría & De la Cruz, 2009). Se ha convertido en un término de gran uso por parte de gobiernos, medios de comunicación, organizaciones y en los negocios en general. Esta incluye cálculos complejos, verificación y certificaciones, además de costos y tiempo considerable (UNEP; ITC; ICTSD, 2012).

Según Pon & Pon (2009), es un término que se refiere a las cantidades de CO<sub>2</sub> emitidas por actividades relacionadas a cierta empresa, organización, servicios o producto, a las actividades de poblaciones, gobiernos o individuos. Es un indicador que resume los impactos que provocan ciertas actividades del ser humano en su entorno presentándose como una herramienta de gestión (Espíndola & Valderrama, 2011).

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

La huella de carbono de un producto suma emisiones de fuentes directas e indirectas sobre toda la cadena de suministro de un producto o servicio. Las fuentes directas se refieren a aquellas directamente relacionadas con el proceso de producción de un producto. Las fuentes indirectas son aquellas que no son controladas por la empresa como es el transporte, uso o reciclaje del producto una vez que ha llegado al consumidor (Frohmann, Herreros, Mulder, & Olmos, 2012). Aún no se ha establecido una forma fija de calcularla, por lo que los métodos de cálculo pueden variar según las necesidades de quien las realice.

La importancia de calcular la huella de carbono radica en que es un recurso importante para formular políticas y soluciones ambientales más eficientes y eficaces a nivel global o local. Así empresas y gobiernos pueden delinear estrategias que ayuden a alcanzar mayores grados de sostenibilidad, ya que tienen conocimiento del impacto ambiental que están generando a la sociedad (Espíndola & Valderrama, 2011).

A través del cálculo de la huella de carbono las empresas pueden determinar cuántas emisiones de CO<sub>2</sub> están generando los productos que importan. De esta manera se toma conciencia sobre el impacto de las empresas en el medio ambiente y se pueden determinar estrategias para disminuir este impacto.

Se puede realizar un cambio dentro de la concepción del negocio, ya que el cálculo no genera beneficios económicos, sin embargo se cambia la imagen de la empresa y es una herramienta de responsabilidad social que puede satisfacer a clientes

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

o consumidores que valoran este tipo de iniciativas (Gómez-López, Barrón, & Moreno, 2011).

## *Food miles*

Es un término que está obteniendo mayor popularidad en términos de emisiones de CO<sub>2</sub> relacionada a la importación de productos. Mide principalmente los kilómetros que un producto recorre desde el lugar donde es producido hasta el consumidor final (Van Passel, 2013).

Toma en cuenta los efectos en el medio ambiente derivados del uso de medios de transporte para movilizar toneladas de alimentos de un punto a otro. Mientras más largas las distancias, más energía es consumida, más combustible es quemado y por lo tanto existe una mayor emisión de GEI (Shakila Banu & Sasikala, 2013).

Solo se toman en cuenta aspectos relacionados al transporte de productos alimenticios y es una pequeña contribución al cálculo total de huella de carbono de un producto.

Según Shakila Banu y Sasikala (2013), el impacto de *food miles* puede ser reducido al elegir más proveedores a nivel local. De esta manera se reducen las distancias que los alimentos deben viajar para llegar al consumidor final.

## **Metodología**

La metodología que se utiliza en este artículo es descriptiva, de tipo cualitativa correlacional. Tiene como objetivo describir un fenómeno y establecer una relación entre variables.

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

Para Toro y Parra (2006) un estudio descriptivo es aquel que busca describir propiedades o características de comunidades, personas o grupos o de algún fenómeno que debe ser analizado. Miden diferentes aspectos sobre el fenómeno que será sometido a investigación. Los autores también definen el estudio correlacional como aquel que pretende medir la relación entre dos o más variables y luego analizar la correlación.

Es descriptiva debido a que se analiza el fenómeno del cambio climático y la contaminación generada por el aumento del uso del transporte internacional. Además se describe la situación del Ecuador en cuanto a las políticas aplicadas para la sustitución de importaciones.

Es correlacional porque se evalúa la relación que existe entre la disminución de importaciones y la disminución del uso del transporte internacional. Se identifica cuáles son los beneficios que puede generar la disminución de importaciones. Esta identificación se la ha realizado a mediante la recolección de información a través de la revisión literaria y el análisis de las variables.

## **Análisis de los resultados**

Para determinar los beneficios ambientales de la sustitución de importaciones se realizará el cálculo de la huella de carbono<sup>2</sup> de un producto específico, se analiza una fuente indirecta la cual es el transporte del producto.

---

<sup>2</sup>Los resultados obtenidos en el cálculo de la huella de carbono son datos estimados acorde a la información a la que se pudo tener acceso. Estos no representan datos exactos, sólo son tomados como referencia para determinar las emisiones de CO<sub>2</sub> que se dejarían de emitir a la atmósfera.

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

Se analiza la huella de carbono que se dejará de generar al disminuir el uso del transporte internacional tras incrementar el consumo de productos producidos dentro del territorio ecuatoriano. Se tomará en cuenta los kilómetros recorridos por los productos y los gramos de CO<sub>2</sub> que generan los medios de transporte utilizado para la importación.

Se ha tomado como ejemplo el caso del convenio firmado entre las empresas Cervecería Nacional y Senefelder. La empresa cervecera dejará de importar \$ 20 millones de etiquetas de papel las cuales serán reemplazadas por etiquetas producidas a nivel nacional por Senefelder.

Para abastecer esta nueva demanda la empresa Senefelder ha realizado una inversión de más de 3 millones de dólares para obtener la tecnología y maquinaria necesaria y ha visto la necesidad de incrementar su fuerza de trabajo. Esto es claramente un aporte al desarrollo de la industria ecuatoriana generando el desarrollo de la producción y del empleo en el Ecuador.

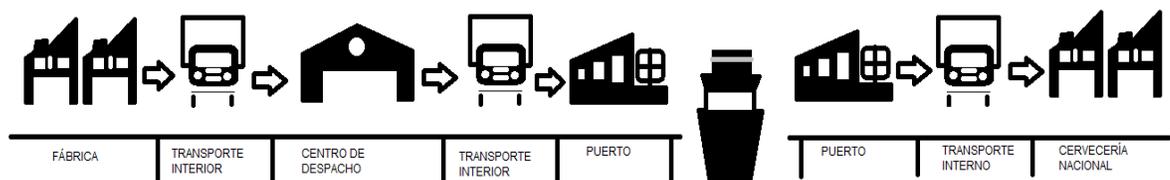


Figura 3. Recorrido de etiquetas antiguo proveedor.

Fuente: Elaboración propia

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

Para realizar la importación de los productos, estos debían realizar un largo recorrido antes de llegar a Cervecería Nacional (ver Figura 3.). Además de utilizar el transporte internacional era necesario utilizar otros medios de transporte como parte de la logística.

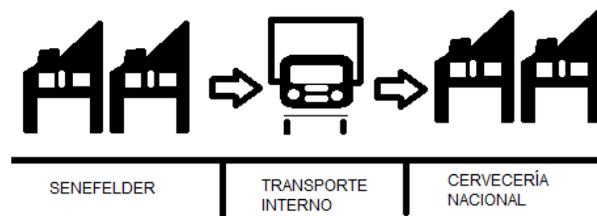


Figura 4. Recorrido de etiquetas desde Senefelder.

Fuente: Elaboración propia

Actualmente los productos que Cervecería Nacional compra sólo deben recorrer unos cuantos kilómetros hasta llegar a las instalaciones, el traslado es directo proveedor-cliente, y no es necesario el uso de transporte internacional (ver Figura 4.)

Tabla #2: Cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> de las importaciones de etiquetas de papel realizadas por Cervecería Nacional.

IMPORTACIONES								
Material	Puerto de Despacho	Modo de envío	Ruta	Distancias	Unidad de medida	Gramos x medio de transporte	Gramos	Toneladas
Etiquetas de Papel	Buenos Aires (MULTIMODAL)	Terrestre	Buenos Aires-San Antonio	1634	km	210	343140	0,34
		Marítimo	San Antonio-Guayaquil	2034	millas náuticas	15	30506	0,03
<b>Totales</b>				3668			373646	0,37

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos de Cervecería Nacional<sup>3</sup>

El proveedor de etiquetas de papel de Cervecería Nacional se encontraba localizado en Buenos Aires, Argentina. Para que el producto llegue a territorio nacional, se utilizaba el transporte multimodal, el cual se refiere al uso de por lo menos dos medios de transporte. En este caso era necesario utilizar el transporte terrestre para trasladar la mercancía desde Buenos Aires a San Antonio-Chile. Luego se trasladaba por vía marítima al puerto de Guayaquil.

La mercancía recorría 1634 km por vía terrestre y 2034 millas náuticas. Al multiplicar por los gramos de CO<sub>2</sub> emitidos por cada medio de transporte, se obtiene que se emitían 0,37 toneladas de CO<sub>2</sub>.

<b>COMPRAS NACIONALES</b>					
<b>Material</b>	<b>Ubicación de Planta</b>	<b>km</b>	<b>Gramos/medio de trans</b>	<b>Gramos</b>	<b>Toneladas</b>
Etiquetas de Papel	Senfelder (Durán)	28	210	5880	0,00588
<b>TOTALES</b>		28		5880	0,00588

Tabla #3: Cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> de la compra a proveedor nacional de etiquetas de papel realizadas por Cervecería Nacional.

Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos de Cervecería Nacional

---

<sup>3</sup>Los datos fueron obtenidos a través de una entrevista realizada el 9 de Mayo del 2014 al Señor Alex Serrano, Director del departamento de Desarrollo de Proveedores de Cervecería Nacional.

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

Actualmente, Cervecería Nacional compra las etiquetas de papel a un proveedor nacional, en este caso Senefelder. El producto debe recorrer 28 kilómetros antes de llegar a la empresa. Al multiplicar por los gramos de CO<sub>2</sub> emitidos por el transporte terrestre, se obtiene que se emiten 0,0059 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Según el Señor Alex Serrano (2014), Director de Desarrollo de Proveedores de Cervecería Nacional, la empresa dejará de importar otros insumos y seleccionará a proveedores de la industria nacional.

IMPORTACIONES								
Material	Puerto de Despacho	Modo de envío	Ruta	Distancias	Unidad de medida	Gramos x medio de transporte	Gramos	Toneladas
Termo-encogible	Lima	Terrestre	Lima-Guayaquil	1724,2	km	210	362082	0,36
Preformas	Callao	Marítimo	Callao-Guayaquil	712	millas náuticas	15	10680	0,01
Etiquetas de Papel	Buenos Aires (MULTIMODAL)	Terrestre	Buenos Aires-San	1634	km	210	343140	0,34
		Marítimo	San Antonio-Guayaquil	2034	millas náuticas	15	30506	0,03
Etiquetas Metalizadas	Buenos Aires (MULTIMODAL)	Terrestre	Buenos Aires-San	1634	km	210	343140	0,34
		Marítimo	San Antonio-Guayaquil	2034	millas náuticas	15	30506	0,03
Etiquetas Roll Feed 200	Bogotá	Aéreo	Bogotá-Guayaquil	617	millas terrestres	570	351877	0,35
Tapas Metálicas	Callao	Marítimo	Callao-Guayaquil	712	millas náuticas	15	10680	0,01
<b>TOTAL</b>							<b>1482611</b>	<b>1,48</b>

Tabla# 4: Cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> que Cervecería Nacional ha dejado y dejará de importar

Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos de Cervecería Nacional

Para finales de este año la empresa habrá dejado de importar los productos detallados en la Tabla#4. Al realizar el cálculo de las toneladas de CO<sub>2</sub> se obtiene como resultado que al año se dejarían de emitir 1,48 toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

Según el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España, una tonelada de CO<sub>2</sub>, en términos gráficos, equivale al volumen de una piscina de alrededor de 25 metros de largo x 10 metros de ancho x 2 metros de profundidad. Es decir, al año, la importación de dichos productos emite tantas toneladas de CO<sub>2</sub> que pueden llenar una piscina y media de las medidas antes descritas.

<b>Material</b>	<b>Compra TM/año</b>	<b>Contenedores 40 pies</b>
Termo-encogible	287	11
Preformas	1.037	39
Etiquetas de Papel	245	9
Etiquetas Metalizadas	38	1
Etiquetas Roll Feed 200	10	0
Tapas Metálicas	1.513	57
<b>Totales</b>	<b>3130</b>	<b>117</b>

Tabla #5: Importaciones de toneladas métricas al año y cantidad de contenedores necesario para la importación.

Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos de Cervecería Nacional

La tabla #5 muestra que al reducir las importaciones se dejarían de importar alrededor de 117 contenedores de 40 pies.

### **Discusión**

El análisis de los beneficios generados por la sustitución de importaciones muestra que existen grandes ventajas para el sector productor, representado por las oportunidades que genera la nueva demanda por producción interna. A través de un

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

trabajo en conjunto entre proveedores nacionales, empresas compradoras y gobierno ecuatoriano se puede lograr el desarrollo de las capacidades productivas y aumentar la eficiencia en los procesos de cada una de los involucrados.

Las empresas logran disminuir sus costos al comprar a nivel nacional. Los principales costos que reducen son el de transporte e inventario. Las empresas no tienen la necesidad de encargarse de transportar a través de largas distancias el producto requerido. Además si los proveedores están localizados en el territorio ecuatoriano son ellos los que se encargan de manejar su inventario de materiales y los tiempos de despacho son más cortos.

Además se genera un gran impacto social. Se genera mayor empleo ya que las empresas proveedoras deben incrementar su producción. Para lo cual se ven en la necesidad de contratar personal capacitado. Esto permitirá que exista mayor competencia ya que se necesitará que las personas incrementen sus capacidades y conocimientos, logrando un mayor desarrollo del talento humano en el Ecuador.

Al aumentar las importaciones en un territorio, se aumenta el uso del transporte marítimo para adquirir los productos. Más allá de la contaminación que se genera durante el proceso de producción de un producto, el transporte también contribuye al aumento de emisiones de CO<sub>2</sub>.

### **Conclusión**

A través de este trabajo se demostró cómo se reducían las emisiones al sustituir importaciones. Se convierten en necesarias prácticas que ayuden a disminuir los

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

impactos del sector de transporte y crear políticas públicas que estén a favor de prácticas más sostenibles.

Siendo el intercambio comercial entre países necesario para el desarrollo de las economías, es necesario que los territorios tomen conciencia sobre cuántos productos importan y cuántas toneladas de CO<sub>2</sub> están generando debido a estas importaciones. De esta manera reemplazar los productos importados por productos que bien pueden ser producidos a nivel nacional. Cada territorio disminuiría el uso del transporte internacional, ayudando a reducir los altos grados de contaminación que se mencionaron anteriormente.

La coyuntura entre empresas nacionales permite ampliar la oferta nacional y ofrecer servicios a empresas que tradicionalmente importan insumos. Estos proyectos además generan beneficios al medio ambiente ya que al reducir las importaciones se está reduciendo la huella de carbono que genera el transporte internacional y los diferentes efectos al medio ambiente.

El objetivo de alcanzar la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> debe llevarse a cabo como un trabajo en conjunto por parte de cada agente involucrado en los procesos de importación, buscando alcanzar adicionalmente una producción social y ambientalmente responsable. Así no solo las empresas deben disminuir sus importaciones como medida de mitigación, además son las empresas navieras quienes deben buscar soluciones amigables con el medio ambiente o al menos buscar

## ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

implementar medidas que permitan compensar el alto impacto y emisiones que se provocan al medio ambiente producto de su actividad regular de transporte.

Por ejemplo pueden empezar proyectos para plantar árboles como medida de compensación a la contaminación que generan a través del constante uso de la transportación marítima. Por cada tonelada de CO<sub>2</sub> que genera esta industria se deberían de sembrar 2 árboles (Casa, 2009). Los árboles son excelentes especies vivas que capturan emisiones de CO<sub>2</sub>.

Además las empresas que empiezan a ampliar su producción para abastecer una mayor demanda, deben adquirir tecnologías más limpias que de igual manera contribuyan a la disminución de los GEI. El gobierno como medida de apoyo a la industria ecuatoriana es el llamado a respaldar la producción ecuatoriana eco-eficiente. Así esto se sumaría a los beneficios ambientales que se lograría generar a través de la sustitución de importaciones, siendo esta última medida una alternativa más para lograr un ambiente sostenible y más responsable con nuestros tiempos.

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

## Referencias bibliográficas

Alvarez-Uría, P., & De la Cruz, J. (2009). *La huella de carbono*. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de

<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=912fe263-8fb0-44e9-92b5-b72714a73d18%40sessionmgr4003&vid=6&hid=4206>

Amézquita-Zárate, P. (2010). *La política de Industrialización por Sustitución de Importaciones: El contexto Colombiano*. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=ff530eaf-5523-4a49-a602-d438538f8172%40sessionmgr110&vid=2&hid=128>

ANDES. (12 de Febrero de 2014). *La sustitución de importaciones es una medida que protege la dolarización en Ecuador*. Recuperado el 11 de Marzo de 2014, de Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica:

<http://www.andes.info.ec/es/noticias/sustitucion-importaciones-es-medida-protege-dolarizacion-ecuador.html>

Arellano, L. (2010). *La huella de carbono: el invitado inoportuno para las exportaciones en la economía global*. Recuperado el 10 de Marzo de 2014, de <http://www.afese.com/img/revistas/revista52/huellacarbono.pdf>

BCE. (2013). *Balanza Comercial Enero-Diciembre 2013*. Recuperado el 11 de Marzo de 2014, de

<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201402.pdf>

Castillo, C. (2012). *Comercio, transporte y cambio climático*. Recuperado el 16 de Marzo de 2014, de FRIEDRICH EBERT STIFTUNG:

<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/09077.pdf>

CDIAC. (2013). *2013 Global Carbon Project*. Recuperado el 14 de Marzo de 2014, de Carbon Dioxide Information Analysis Center:

<http://cdiac.ornl.gov/GCP/carbonbudget/2013/>

Ecuador Inmediato. (13 de Julio de 2012). *MAE, CEPAL y CORPEI buscan acuerdos para medir huella de carbono en productos de exportación*. Recuperado el 11 de Marzo de 2014, de

[http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news\\_](http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_)

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

user\_view&id=177333&umt=mae2c\_cepal\_y\_corpei\_buscan\_acuerdos\_para\_medir\_huella\_de\_carbono\_en\_productos\_de\_exportacif3n

Espíndola, C., & Valderrama, J. (2011). *Huella del Carbono. Parte 2: La Visión de las Empresas, los Cuestionamientos y el Futuro*. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de

<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=6302cbe3-59ca-41a4-a9fb-4957cbdd0343%40sessionmgr4002&vid=8&hid=4109>

Espinosa, J. (2012). Análisis de la logística internacional utilizada por las empresas ecuatorianas para la importación y exportación de bienes en el entorno actual y futuro del Comercio Internacional. Caso: Transporte Marítimo. Quito.

Frohmann, A., Herreros, S., Mulder, N., & Olmos, X. (2012). *Huella de carbono y exportaciones de alimentos. Guía práctica*. Recuperado el 14 de Marzo de 2014, de Comisión Económica para América Latina y el Caribe:

[http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/48422/P48422.xml&xsl=/publicaciones/ficha.xsl&base=/publicaciones/top\\_publicaciones.xsl](http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/48422/P48422.xml&xsl=/publicaciones/ficha.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones.xsl)

García, J. (2007). *LA NECESIDAD DE INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO*. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=59e40f6e-ece1-43b5-b746-64de03887086%40sessionmgr4004&vid=2&hid=4109>

Gómez-López, C., Barrón, K., & Moreno, L. (2011). *Crecimiento Económico y Medio Ambiente en México*. Recuperado el 20 de Marzo de 2014, de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=87845900-c736-483c-960a-0d98c3b396d7%40sessionmgr113&vid=14&hid=124>

Guillén, A. (s.f.). *Modelos de Desarrollo y Estrategias Alternativas en América Latina*. Recuperado el 11 de Marzo de 2014, de Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: [http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201108311505340.A\\_GUILLEN3.pdf](http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201108311505340.A_GUILLEN3.pdf)

IMO. (n.d.). *Marine Environment*. Recuperado el 16 de Marzo de 2014, de International Maritime Organization: <http://www.imo.org/OurWork/Environment/Pages/Default.aspx>

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

- IPCC. (2007). *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Recuperado el 20 de Marzo de 2014, de Intergovernmental panel on climate change: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/en/figure-spm-3.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/figure-spm-3.html)
- Jose, P. D., & Sawhney, A. (2003). Trade and Environment: Competing in a Global World. *IIMB Management Review (Indian Institute Of Management Bangalore)*, 15(4), 89-91.
- MAE. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025*. Recuperado el 10 de Junio de 2014, de <http://www.redisas.org/pdfs/ENCC.pdf>
- MAE. (2013). *Ecuador, pionero en programas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático*. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de <http://www.ambiente.gob.ec/ecuador-pionero-en-programas-de-adaptacion-y-mitigacional-cambio-climatico/>
- MIPRO. (Marzo de 2013). *País Productivo*. Recuperado el 10 de Marzo de 2014, de Ministerio de Industrias y Productividad: <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/revista4.pdf>
- OMC. (2011). *Comercio y transporte*. Recuperado el 17 de Marzo de 2014, de [http://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/envir\\_s/climate\\_impact\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/climate_impact_s.htm)
- PBL NEAA. (2013). *Trends in Global CO2 Emissions-Report 2013*. Recuperado el 22 de Marzo de 2014, de PBL Netherlands Environmental Assessment Agency: <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2013-trends-in-global-co2-emissions-2013-report-1148.pdf>
- Pérez, S. (2012). *LOS AJUSTES EN FRONTERA EN EL RÉGIMEN EUROPEO DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO*. Recuperado el Junio de 2014, de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=b5c56127-ed50-440f-9d0c-ed3b6bca94b5%40sessionmgr110&vid=17&hid=128>
- Pom, D., & Pon, J. (2009). *Evaluando el impacto climático del consumo: la huella de carbono*. Recuperado el 20 de Marzo de 2014, de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=87845900-c736-483c-960a-0d98c3b396d7%40sessionmgr113&vid=16&hid=124>

# ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

*carbono*. (Spanish). *Ecosostenible*, (50), 4-15.

Ramrattan, L., & Szenberg, M. (2007). *The influence of International Trade on the Environment*. *Journal Of Environmental Assessment Policy & Management*, 9(2), 235-271.

Shakilau Banu., M. M., & Sasikala. P. P. (2013). MILES OF A FOOD BASKET. *Carpathian Journal of Food Science & Technology*, 5(1/2), 76-84.

Simón, X., Copena, D., Pérez, D., Delgado, M., & Soler, M. (2007). *Análisis del Costo Ambiental de las importaciones de alimentos en el el Estado Español 1995-2007*. Recuperado el 15 de Marzo de 2014, de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/jec13/Ponencias/economia%20ecologica%20y%20medio%20ambiente/ANALISIS%20DEL%20COSTE%20AMBIENTAL.pdf>

SNPD. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva*. Recuperado el 11 de Marzo de 2014, de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz\\_productiva\\_WEBtodo.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf)

Tejero, P., & De la Cruz, J. (2009). *La huella de carbono*. *Ecosostenible*, (50), 48-54

UACH. (s.f.). *Huella de Carbono*. Recuperado el 11 de Marzo de 2014, de Universidad Austral de Chile: [http://www.uach.cl/procarbono/huella\\_de\\_carbono.html](http://www.uach.cl/procarbono/huella_de_carbono.html)

UNEP; ITC; ICTSD. (5 de June de 2012). *Trade and Environment Briefings: International Transport*. Recuperado el 2014, de [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/research\\_products/PolicyBriefs/international-transport.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/research_products/PolicyBriefs/international-transport.pdf)

UNEP; ITC; ICTSD. (9 de June de 2012). *Trade and Environment Briefings: Product Carbon Footprint Standards*. Recuperado el 2014, de [http://www.intracen.org/uploadedFiles/Policy%20Brief%209%20product-carbon-footprint-standards\(1\).pdf](http://www.intracen.org/uploadedFiles/Policy%20Brief%209%20product-carbon-footprint-standards(1).pdf)

Urbano, P., & Sánchez, J. (2014). *Bienestar, automóvil y motorización*. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de

ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA  
SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES EN EL ECUADOR

<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=123b5376-2d18-4144-ae7a-f30e55ca2f9b%40sessionmgr4002&vid=2&hid=4109>

Van Passel, S. (2013). Food miles to assess sustainability: A revision. *Sustainable Development*, 21(1), 1-17. doi:10.1002/sd.485

Vargas, J. (2007). *LA NECESIDAD DE INCORPORAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO*. (Spanish). Cuadernos de Difusión, 12(23), 97-113.