

Análisis costo beneficio de las adquisiciones realizadas con criterios de sostenibilidad en entidades públicas priorizadas del orden nacional para promover el uso de bienes y servicios con este tipo de criterios en el país

Cost benefit analysis of acquisitions carried out with sustainability criteria in prioritized public entities of the national order to promote the use of goods and services with this type of criteria in the country

María Camila Fernández González

Resumen



El objetivo del trabajo es obtener y analizar el costo beneficio de las adquisiciones realizadas con criterios de sostenibilidad en una entidad pública priorizada del orden nacional, a fin de identificar los impactos ambientales y económicos, para facilitar la inclusión de este tipo de criterios en las compras públicas. La priorización de la entidad se efectuó mediante la revisión de los avances de las entidades piloto en la implementación de las Compras Públicas Sostenibles, con base a la información suministrada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; se seleccionó la entidad que aún no tenía el análisis costo beneficio de sus adquisiciones y que presentó el mayor avance en la implementación de las Compras Públicas Sostenibles. Posteriormente, se obtuvo mayor información sobre los contratos que incluyeron criterios de sostenibilidad en sus adquisiciones con el encargo de desarrollar esta labor en la entidad seleccionada.

Abstract



The objective of this work is to obtain and analyze the cost benefit of the acquisitions made with sustainability criteria in a prioritized public entity of the national order, in order to identify the impacts to facilitate the inclusion of this type of criteria in public purchases. The prioritization of the entity was carried out by reviewing the progress of the pilot entities in the implementation of Sustainable Public Procurement, based on the information provided by the Ministry of Environment and Sustainable Development; the entity that did not yet have the cost-benefit analysis of its acquisitions was selected and presented the greatest progress in the implementation of the Sustainable Public Procurement. Subsequently, more information was obtained about the contracts that included sustainability criteria in their acquisitions with the person in charge of developing this work in the selected entity.

Recibido / Received: Noviembre 3 de 2017 Aprobado / Approved: Diciembre 7 de 2017

Tipo de artículo / Type of paper: Investigación Científica y Tecnológica terminada.

Afiliación Institucional de los autores / Institutional Affiliation of authors: Universidad El Bosque

Autor para comunicaciones / Author communications: jpbonillag@unbosque.edu.co

La autora declara que no tiene conflicto de interés.

Se filtraron los criterios de sostenibilidad que influenciaban directamente el objeto central del contrato y que eran ponderables en la herramienta análisis costo beneficio. Seleccionados los contratos se procesó y analizó la información en la herramienta donde se calcularon los costos e impactos generados a lo largo del ciclo de vida de las adquisiciones seleccionadas. Los resultados obtenidos muestran indicadores de reducción de impacto y costos de adquisición, operación, indirectos y por cambio climático, generados a lo largo del ciclo de vida de las adquisiciones analizadas. Finalmente, se desarrollaron una serie de recomendaciones con el fin de facilitar la implementación de las Compras Públicas Sostenibles en el país.

Palabras clave: Compras públicas sostenibles, Desarrollo sostenible, Análisis costo beneficio

The sustainability criteria that directly influenced the central objective of the contract and that were weighty in the cost-benefit analysis tool were filtered. Once the contracts were selected, the information was processed and analyzed in the tool where the costs and impacts generated throughout the life cycle of the selected acquisitions were calculated. The results obtained show indicators of impact reduction and acquisition costs, operation, indirect costs and climate change, generated throughout the life cycle of the acquisitions analyzed. Finally, a series of recommendations were developed in order to facilitate the implementation of Sustainable Public Procurement in the country.

Keywords: *Sustainable public procurement, Sustainable development, Cost-benefit analysis.*

Introducción

El modelo actual de crecimiento económico corresponde a la producción y consumo de bienes y servicios de forma lineal, teniendo como objetivo principal satisfacer la demanda del mercado a través del aumento de la producción, con el fin de aumentar las riquezas y pasando por alto la constante transformación del medio natural, dejando como consecuencia la pérdida de la capacidad de regulación de la naturaleza y con ella la pérdida de la biodiversidad y el aumento de la contaminación en el planeta (MADS, 2016).

Partiendo de la preocupación por la conservación de la biodiversidad y el cuidado del ambiente, se establecieron diferentes instrumentos, acuerdos y políticas ambientales internacionales como la Cumbre de Johannesburgo (2002), el Proceso de Marrakech (2003), Rio + 20 (2012), y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2012), con el fin de replantear el modelo actual de producción y consumo hacia un modelo cíclico donde se tengan en cuenta los diferentes impactos ambientales generados a modo de reducirlos, mitigarlos y evitarlos.

Colombia a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en relación con lo descrito anteriormente, se basa en los compromisos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 hacia el desarrollo sostenible para destacar la necesidad de establecer modelos de producción y consumo sostenibles articulados a través de

la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (2010). Esta política promueve la implementación de las Compras Públicas Sostenibles en las entidades públicas del país, esta es una estrategia ligada a las políticas internacionales en materia de producción y consumo sostenible, y promueve la satisfacción de las necesidades mediante la adquisición de bienes y servicios con criterios de sostenibilidad, los cuales buscan que se haga un uso eficiente de los recursos y se reduzca al máximo la contaminación de los recursos naturales.

Las Compras Públicas Sostenibles reducen el consumo de recursos y la contaminación ambiental sin alterar el rendimiento de la producción, promueve condiciones de trabajo justas, genera empleo, motiva la adquisición de bienes y servicios sostenibles, disminuye costos a mediano y largo plazo, mejora la calidad de vida de los consumidores directos y genera ventajas competitivas en los proveedores que cumplen estándares de producción sostenibles.

Para facilitar la implementación de las Compras Públicas Sostenibles en el país, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha desarrollado una serie de documentos estratégicos y herramientas entre los cuales se encuentran el Plan de Acción Nacional de Compras Públicas Sostenibles, la Guía Metodológica y Conceptual para la Implementación de las Compras Públicas Sosteni-

bles, las Fichas de Sostenibilidad y la Herramienta ACB¹; y el curso virtual de Compras Públicas Sostenibles.

Para el desarrollo de este trabajo se va a utilizar la Herramienta ACB, con la cual se pretende obtener el costo beneficio de las adquisiciones realizadas con criterios de sostenibilidad en una entidad pública priorizada del orden nacional, a fin de identificar los impactos para facilitar la inclusión de este tipo de criterios en las compras públicas.

Marco Teórico

Como se mencionó anteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible desarrolló una Guía Metodológica y Conceptual donde se propone una metodología de 8 etapas para la implementación de las CPS, las cuales se muestran a continuación:

Tabla 1. Etapas para la implementación de CPS en Colombia, definidas en la Guía Metodológica y Conceptual desarrollada por MinAmbiente

Etapas para la implementación de CPS en Colombia
Etapas 0 - 4
Etapas 5 - 8
Etapas 9 - 12
Etapas 13 - 16
Etapas 17 - 20
Etapas 21 - 24
Etapas 25 - 28
Etapas 29 - 32
Etapas 33 - 36
Etapas 37 - 40
Etapas 41 - 44
Etapas 45 - 48
Etapas 49 - 52
Etapas 53 - 56
Etapas 57 - 60
Etapas 61 - 64
Etapas 65 - 68
Etapas 69 - 72
Etapas 73 - 76
Etapas 77 - 80
Etapas 81 - 84
Etapas 85 - 88
Etapas 89 - 92
Etapas 93 - 96
Etapas 97 - 100

1. Análisis Costo Beneficio

Etapas 5 - Inclusión de criterios en los pasos de contratación

Inclusión de los criterios de sostenibilidad definidos en los documentos de contratación para adquirir los bienes y servicios

Etapas 6 - Evaluación de las propuestas de los oferentes

Validación de criterios de sostenibilidad incorporados en los pliegos mediante los medios de verificación que existen para cada criterio.

Etapas 7 - Medición y seguimiento

Establecimiento de indicadores en términos de costos y procesos contratados con criterios de sostenibilidad por disminución de impactos ambientales definidos por MinAmbiente.

Fuente: MADS, 2016

Por otro lado, la Herramienta ACB fue desarrollada en el 2017, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con recursos de la ONU Medio Ambiente, con el propósito de facilitar el cálculo de los costos generados a lo largo del ciclo de vida de 28 bienes y servicios (B&S), los cuales se presentan en las fichas con criterios de sostenibilidad al interior de la herramienta. Adicionalmente, calcula la reducción de los potenciales impactos ambientales obtenida al incluir criterios de sostenibilidad en la adquisición de los diferentes B&S analizados. Esta herramienta es útil para el desarrollo de las etapas 4, 5, 6 y 7 de los pasos de implementación de las CPS (MADS & ONU Medio Ambiente, 2017).

La herramienta cuenta con 6 fichas que contienen 28 B&S (Figura 1), los cuales son los contratados con mayor frecuencia por el Estado, cada uno de estos B&S contienen diferentes criterios de sostenibilidad que fueron definidos a partir de la identificación e interpretación de los impactos generados por los diferentes bienes y servicios presentes en las fichas de sostenibilidad, a lo largo de su ciclo de vida; una vez obtenidos estos resultados se definieron los criterios de sostenibilidad idóneos para prevenir justamente dichos impactos (ONU Medio Ambiente, 2017).

Estos criterios pueden ser ponderables o no ponderables, es decir son criterios que se pueden medir o no

en la herramienta ACB, dependiendo si los desarrolladores de la herramienta asignaron valores de referencia basados en los cálculos descritos en las especificaciones técnicas de la herramienta, las cuales se fundamentan en métodos y normas nacionales e internacionales.

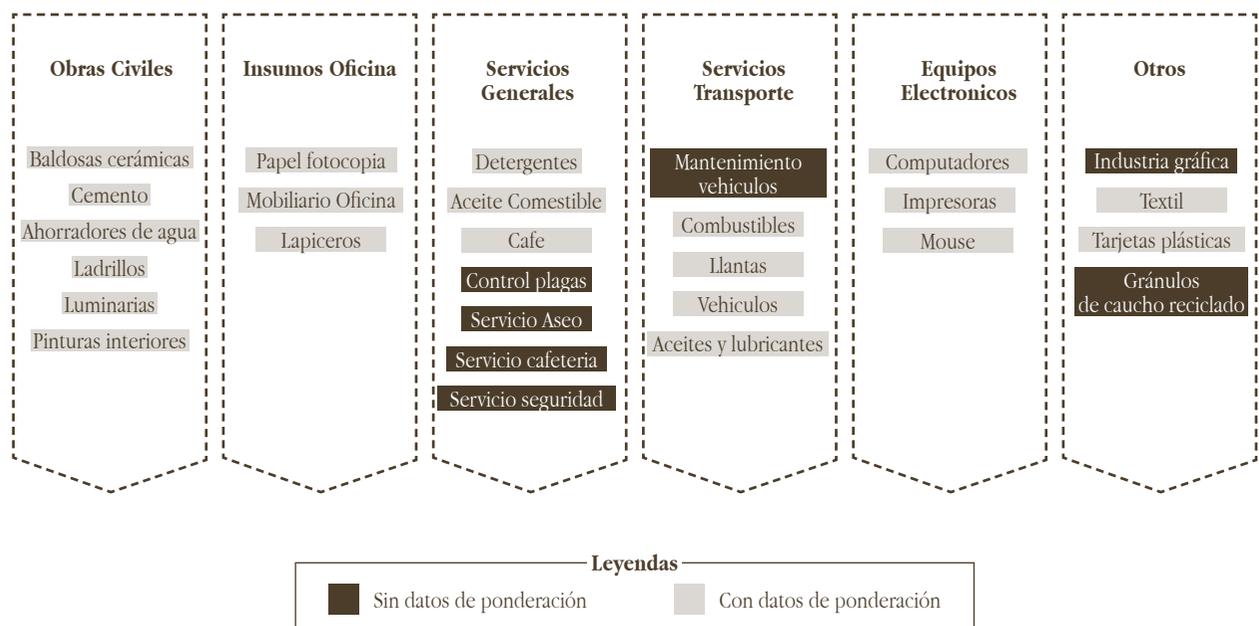
La herramienta puede utilizarse como:

- Apoyo para seleccionar los criterios ambientales que se quieren incluir en las condiciones del contrato.

- Medio de justificación para la inclusión de los criterios de sostenibilidad desde el ámbito costo-beneficio ante las entidades encargadas de hacer el control y la vigilancia de la gestión fiscal del país.
- Insumo a la Entidad en el momento de generación de indicadores para la comunicación de reducción de impactos ambientales gracias a las Compras Sostenibles.

(ONU Medio Ambiente, 2017).

Gráfica 1. Fichas de sostenibilidad desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



Fuente: Herramienta ACB, MinAmbiente 2017

Los criterios de sostenibilidad dentro de las CPS son variables o requisitos asociados a un aspecto ambiental, social o económico en el ciclo de vida, por medio del cual se desea lograr la desaparición, minimización o control de los efectos adversos en el medio ambiente y la sociedad.

En el caso de CPS en las fichas de sostenibilidad se podrán encontrar:

- Criterios evaluables, cuya ponderación ha sido establecida a través de un análisis de ciclo de vida realizado a partir de las informaciones documentales

o de los sectores involucrados. Su elección se refleja en el Índice de sostenibilidad de la CPS.

- Criterios evaluables no ponderados, que son aquellos a los que no han sido posible asignar valores de referencia, pero pueden ser utilizados en las CPS.

(ONU Medio Ambiente, 2017).

Los costos atribuidos a externalidades ambientales vinculadas a los bienes y servicios durante su ciclo de vida, pueden ser costos directos (adquisición, operación, instalación y fin de vida) e indirectos (emisión de CO₂, contaminación del agua y del aire).

La herramienta ACB está disponible de manera gratuita en la página web <http://www.cpsyecoetiquetado.co/mesadeayuda/user/>

Metodología

El proyecto se desarrolló a través de la Herramienta ACB, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con el fin de calcular los costos generados a lo largo del ciclo de vida de un B&S y la reducción de los potenciales impactos ambientales obtenida al incluir criterios de sostenibilidad en las compras de una entidad (MADS & ONU Medio Ambiente, 2017).

La herramienta ACB puede ser usada como ayuda para la selección de los criterios ambientales que se van a incluir en los pliegos de contratación o como soporte justificativo de la inclusión de los criterios de sostenibilidad desde el ámbito costo-beneficio ante las entidades reguladoras de la nación (MADS & ONU Medio Ambiente, 2017). En este caso es utilizada para proveer insumos² con los cuales la entidad seleccionada puede justificar la inclusión de este tipo de criterios, ante las entidades reguladoras de la nación, en caso tal de requerirlo.

Para compilar y procesar la información, se deben revisar los informes del proceso de implementación de las CPS en las entidades que venían trabajando con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de allí se seleccionará una a la cual se le realizará el análisis costo beneficio de sus compras.

Selección de Entidades

La selección de las entidades con las cuales se iba a trabajar se realizó a través de la revisión del avance de las entidades donde se realizaron talleres de implementación de CPS, se seleccionó la entidad que presentó mayores avances en el proceso de implementación de las CPS, se evaluó la posibilidad de realizar el análisis costo beneficio

en la entidad dependiendo la disposición de los funcionarios y de la información, y se continuó con el proceso.

Obtención de Resultados para la entidad seleccionada

Una vez seleccionada la entidad con la cual se va a trabajar y obtenido el listado de contrataciones donde se incluyeron criterios de sostenibilidad³, se seleccionan los contratos en cuyas adquisiciones se incluyeron criterios de sostenibilidad cuantificables según la herramienta ACB, luego se debe ejecutar la herramienta ACB con la información de las adquisiciones presentes en los contratos seleccionados y se obtienen los resultados que serán analizados posteriormente.

Selección de contratos para analizar

Del listado proporcionado por la persona encargada de la inclusión de los criterios de sostenibilidad en las contrataciones de la entidad seleccionada, se revisan los criterios incluidos, el bien o servicio adquirido y el contrato con sus respectivos anexos. Posteriormente se seleccionan los contratos en los cuales se incluyeron criterios de sostenibilidad presentes en las fichas de bienes y servicios de la herramienta ACB y se verifica si el criterio incluido es ponderable o no en la herramienta ACB.

Los contratos cuyos criterios incluidos no son ponderables en la herramienta ACB deben ser descartados, pues aún no se les han asignado valores de referencia, por lo cual no es posible cuantificar sus costos y obtener indicadores de impacto. Igualmente se deben descartar aquellos contratos cuyos criterios de sostenibilidad incluidos no se aplican al objeto central de contratación, es decir, si incluyó criterios de sostenibilidad en la adquisición de papel para un contrato cuyo propósito es realizar una auditoría, el criterio de sostenibilidad no estaría incluido en el objeto central del contrato sino a un insumo periférico para el desarrollo del contrato.

2. Los insumos son los datos obtenidos al cuantificar los beneficios resultantes de la inclusión de criterios de sostenibilidad en las compras públicas, los cuales se resumen en la reducción de costos e impactos generados a lo largo del ciclo de vida de los productos adquiridos.

3. Este listado debe ser proporcionado por la persona encargada de la inclusión de los criterios de sostenibilidad en las contrataciones de la entidad seleccionada.

Ejecución de la herramienta ACB con la información de las adquisiciones presentes en los contratos seleccionados

Para ejecutar la herramienta con la información de las adquisiciones presentes en los contratos seleccionados se debe descargar en el link <http://www.cpsyecoetiquetado.co/mesadeayuda/user> y seguir los siguientes pasos:

1. Abrir la herramienta y seleccionar el icono Fichas.
2. Elegir la ficha de sostenibilidad donde se encuentra el tipo de adquisición a realizar.
3. Seleccionar los diferentes criterios que fueron incluidos en la adquisición.
4. Ir a la parte superior de la página y seleccionar el icono Global, allí se corrobora la cantidad de criterios seleccionados por cada bien o servicio.
5. Volver al Inicio e ir al ícono Análisis Costo Beneficio.
6. Llenar el formulario con la información de la licitación.
7. Completar la información sobre los costos directos (adquisición, operación, instalación, fin de vida)
8. Especificar los costos de operación (consumo de agua, energía y consumibles).
9. Una vez especificada la información se obtienen los siguientes resultados: Indicadores de reducción de impactos, costos indirectos y gráficos del análisis costo beneficio.

Los resultados obtenidos a partir del análisis costo beneficio realizado a las adquisiciones realizadas con criterios de sostenibilidad, en la entidad pública seleccionada, y su interpretación son necesarios para fortalecer la inclusión de este tipo de criterios en las Compras Públicas del país.

Resultados

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha venido trabajando la implementación de las CPS en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), el Ministerio de Tecnologías y las Comunicaciones (MinTIC), la Brigada de Logística #1 del Ejército (BLE), la Dirección General Marítima (DIMAR), la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), el Instituto Nacional de Vigilancia

de Medicamentos (INVIMA), la Dirección de Impuesto y Aduanas Nacionales (DIAN) y el mismo Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)⁴.

Entidad seleccionada

Para la elección de las entidades con las cuales se va a trabajar se revisó el informe de asesoría en Compras Públicas Sostenibles (MinAmbiente, 2017), y se obtuvo que la Brigada de Logística #1 y la Dirección General Marítima presentan un avance en las etapas de implementación de las CPS del 97%, el avance del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y del Ministerio de Tecnologías y las Comunicaciones es del 91%. La DIAN avanzó un 72%, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el INVIMA tienen un avance de 56% y por último la Secretaría Distrital de Ambiente presenta un avance del 16% en las etapas de implementación de las CPS.

Las entidades más avanzadas son la Brigada de Logística #1 y la Dirección General Marítima, pero no fueron seleccionadas porque ya cuentan con el análisis costo beneficio de las adquisiciones que incluyeron criterios de sostenibilidad. Se determinó trabajar con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Ministerio de Tecnologías pues, son las entidades que presentan mayor avance en las etapas de implementación de las CPS y no cuentan con el análisis costo beneficio de sus adquisiciones. Se contactó a las personas encargadas de incluir criterios de sostenibilidad en las adquisiciones de estas entidades y se hizo una revisión de los criterios incluidos.

Una vez realizada la revisión de criterios se encontró que:

- Todos los criterios incluidos en las contrataciones de MinTIC no eran ponderables en la herramienta ACB
- Los criterios de sostenibilidad incluidos en las contrataciones de MinCIT presentaban criterios ponderables y no ponderables en la herramienta ACB

Se decidió trabajar con MinCIT, pues en las contrataciones de MinTIC sólo se incluyeron criterios de sostenibilidad no ponderables en la herramienta ACB, y de esta forma no es posible calcular los costos y cuantificar los impactos asociados al ciclo de vida del producto, ya que aún no se han asignado valores de referencia en la herramienta.

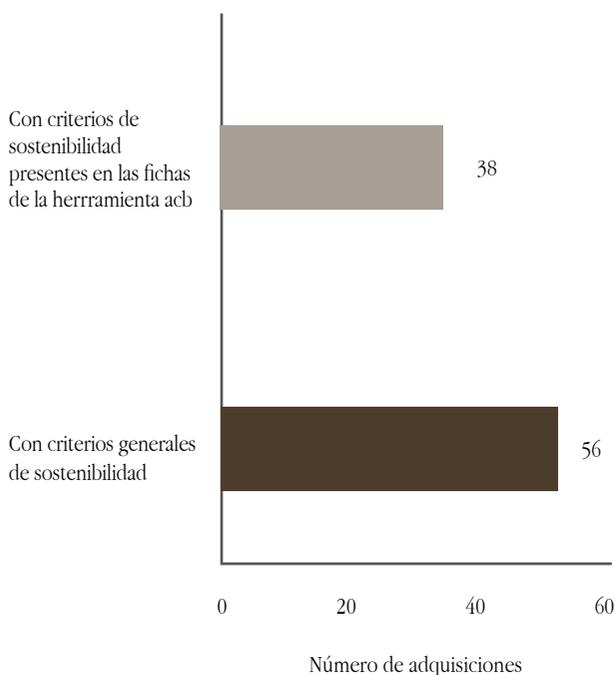
4. Estas son las entidades piloto con las cuales se ha venido trabajando.

Resultados obtenidos para las adquisiciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Contratos seleccionados para analizar

A lo largo del 2017, en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo se realizaron 56 adquisiciones con criterios generales de sostenibilidad (Anexo B) donde se incluyeron diferentes criterios de sostenibilidad (Anexo B y C), de las cuales 38 incluyen criterios de sostenibilidad presentes en las fichas ACB desarrolladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Gráfica 2. Contrataciones realizadas en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo



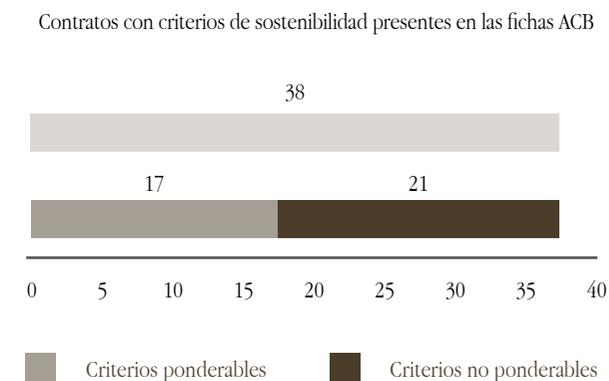
Fuente: MinCIT 2017, elaboración propia

En las fichas ACB desarrolladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible existen varios tipos de criterios de sostenibilidad, los cuales son parámetros definidos con base en los impactos identificados en todo el ciclo de vida los bienes y servicios, con el fin de identificar, prevenir y mitigar impactos.

Estos impactos se calculan al ingresar en la herramienta ACB información del consumo de agua y energía, y la cantidad aproximada de residuos sólidos generada por la producción y/o uso de un bien o servicio determinado; y la herramienta ACB haciendo uso de esta información y de su programación básica resalta los impactos positivos obtenidos al incluir Criterios de Sostenibilidad en las Compras Públicas del país.

A su vez estos pueden ser ponderables y los no ponderables, es así como de las 38 contrataciones que incluyeron criterios de sostenibilidad, 17 contienen criterios ponderables, es decir, criterios evaluables cuya ponderación ha sido establecida a través de un análisis de ciclo de vida realizado a partir de las informaciones documentales o de los sectores involucrados.

Gráfica 3. Contrataciones realizadas en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con criterios de sostenibilidad presentes en las fichas ACB



Fuente: MinCIT 2017, elaboración propia

De las 17 contrataciones con criterios ponderables se seleccionaron 5 contratos en cuyas adquisiciones se incluyeron criterios de sostenibilidad que influenciaban directamente el objeto central de contratación. Los 5 contratos seleccionados fueron:

1. Adquisición de 106 portátiles y Estaciones de Trabajo para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas solicitadas.
2. Prestación del servicio de fotocopiado para las dependencias del Ministerio de Comercio, Industria

- | | |
|--|--|
| <p>y Turismo, de conformidad con las características técnicas establecidas.</p> <p>3. Contratar la adquisición de elementos eléctricos para el mantenimiento preventivo y correctivo que coadyuve en la atención oportuna de las reparaciones locativas en las sedes del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.</p> <p>4. Prestar el Servicio de Impresión y escaneo con Suministro de Tóner para el Ministerio de Comercio,</p> | <p>Industria y Turismo, de acuerdo a las especificaciones técnicas.</p> <p>5. Adquisición de 60 portátiles y estaciones de trabajo para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, de acuerdo a las especificaciones técnicas mínimas solicitadas.</p> <p>En estas adquisiciones se incluyeron los siguientes criterios de sostenibilidad:</p> |
|--|--|

Tabla 2. Criterios incluidos en las contrataciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Papel fotocopia
<ul style="list-style-type: none"> La organización oferente debe asegurarse de que en la fabricación de pulpa para el papel o el cartón no se haya empleado cloro elemental como agente blanqueador, en ninguna etapa de producción de pulpa virgen o en el procesamiento de la fibra reciclada.
Computadores
<ul style="list-style-type: none"> El equipo debe cumplir con norma técnica de bajo consumo energético (p.e. Energy Star o su equivalente o cualquier otra como unión europea, ángel azul, TCO 1999, TCo 2003, Cisne Nórdico entre otros). Los monitores de los equipos de cómputo no deben contener mercurio (Hg) (que cumpla con la Directiva ROHS 65/2011).
Impresoras láser a blanco y negro
<ul style="list-style-type: none"> El equipo de impresión deberá imprimir en doble faz de manera automática. El equipo de impresión debe cumplir con norma técnica de bajo consumo energético (p.e. Energy Star o su equivalente u cualquier otra como unión europea, ángel azul, TCO 1999, TCo 2003, Cisne Nórdico entre otros). El equipo de impresión debe usar tóner que contengan tintas disolventes suaves. El equipo de impresión no debe usar tóner que contengan ciclohexano. El equipo de impresión debe de cumplir con el mayor rendimiento de hojas por cantidad de tinta presente en el tóner El oferente debe contar con un programa posconsumo para realizar una correcta disposición final y/o aprovechamiento de los equipos de impresión.
Luminarias, Bombillas y Tubos
<ul style="list-style-type: none"> El oferente debe estar asociado a un programa posconsumo para realizar una correcta disposición final y/o aprovechamiento de los tubos o bombillas como residuo peligroso.

Fuente: Herramienta ACB, MinAmbiente 2017, elaboración propia

Resultados obtenidos a partir de la ejecución de la herramienta ACB con la información de las adquisiciones presentes en los contratos seleccionados

Los costos de las adquisiciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo analizadas (Tabla 3), se

obtuvieron al ingresar la información presente en los diferentes contratos y fichas técnicas de los bienes y servicios adquiridos. Esta información hace referencia al tipo de producto adquirido, la cantidad de productos, su vida útil, el precio de compra, costos de instalación, de operación y de fin de vida. Con la información ingresada, la herramienta ACB calcula los costos de la siguiente tabla.

Tabla 3. Costos totales de las adquisiciones realizadas en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con criterios de sostenibilidad presentes en las fichas ACB

Costos totales	
Costos de adquisición	\$ 1.037.815.325
Costos de operación	\$ 80.378.975
Costos fin de vida	\$ -
Costos indirectos	\$ 45.671.714
Costos cambio climático	\$ 84.918

Fuente: Herramienta ACB, MinAmbiente 2017.

Los costos de adquisición (Tabla 3) tienen en cuenta el precio de compra y el costo de instalación de las unidades, el costo de adquisición fue de \$ 1.037.815.325 COP, los cuales generalmente son los únicos costos tenidos en cuenta en el momento de tomar una decisión de compra, dejando a un lado los demás costos especificados a continuación:

El costo de operación total (Tabla 3) incluye los costos anuales por consumo de electricidad, agua y consumibles, que son cualquier unidad que debe ser reemplazada regularmente. El consumo de electricidad se obtiene a partir del costo de la fuente de energía por unidad [\$/Kw/h] y el promedio de consumo de la fuente de energía por año; de allí se obtienen también los Costos anuales por unidad y las emisiones anuales de la fuente de energía [kg CO2/año]. Los costos anuales por consumo de agua [\$/m3] se obtienen a partir de la multiplicación del costo por litro, la tasa del incremento del precio (tasa de inflación específica del agua) y el promedio del consumo de agua por año, los cuales fueron nulos, pues los artículos adquiridos son eléctricos y no requieren agua para su funcionamiento. El promedio anual de costo de los consumibles, como los tóner y cartuchos de impresión para el caso de las impresoras, depende de la durabilidad y el precio del mismo (MADS, 2017). Una vez especificados los costos por agua, electricidad y consumibles, se obtiene que los costos de operación total fueron de \$80.378.974 COP.

Los costos por cambio climático (Tabla 3) son el resultado del cálculo del precio a pagar por las emisiones de CO2 según la referencia colombiana establecida en el Impuesto Nacional al Carbono, en el Artículo 222 de

la Ley 1819 de 2016, el cual tendrá una tarifa específica considerando el factor de emisión de dióxido de carbono (CO2) correspondiente a quince mil pesos (\$15.000) por tonelada de CO2 (Congreso de la república, 2016). Para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo el costo por cambio climático fue de \$84.918,07 COP.

No se obtuvo información asociada a los costos de fin de vida, dado que en la información de los contratos no está especificada, razón por la cual se cree que el proveedor de los bienes y servicios asume este costo y lo incluye en el costo de adquisición.

Por último, los costos indirectos (Tabla 3) hacen tangible el ahorro obtenido al incluir los diferentes criterios de sostenibilidad. Este tipo de costos se relacionan directamente con la contaminación que se dejó de emitir al aire, agua y suelo, y justifican la inversión de computadores que cumplieran con la norma técnica de eficiencia energética, impresoras que automáticamente impriman a doble faz y luminarias que se van a disponer adecuadamente ya que su proveedor cuenta con un programa posconsumo. El ahorro obtenido por parte del Estado en estas cinco contrataciones fue de \$45.671.713 COP.

Tabla 4. Datos de reducción de impacto para las adquisiciones realizadas en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con criterios de sostenibilidad presentes en las fichas ACB

Indicadores totales de reducción de impacto		
Energía	TJ	378966
Biodiversidad	Ha	3,24
Residuos Sólidos	Ton	1984,75

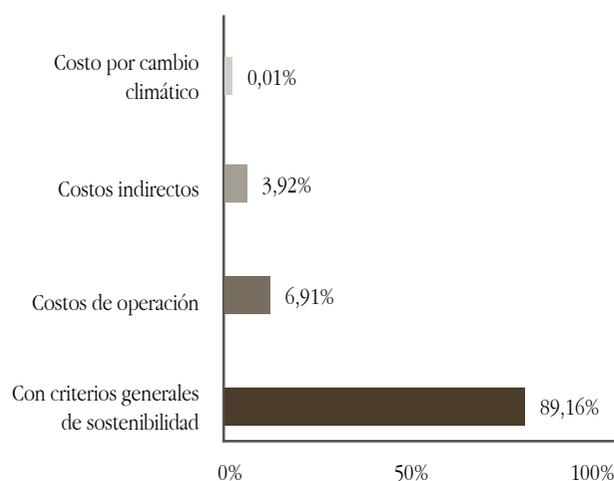
Fuente: Herramienta ACB, MinAmbiente 2017

Los indicadores de reducción de impacto (Tabla 4) provienen de los cálculos desarrollados por la herramienta ACB y buscan medir y exponer los impactos positivos que se derivan de la inclusión de criterios de sostenibilidad en cualquier etapa del ciclo de vida del B&S, partiendo de las diferentes referencias legales o técnicas existentes a nivel nacional e internacional, establecidas en la herramienta por sus desarrolladores, para cada criterio de los bienes y servicios, y los costos de adquisición y operación ingresados previamente.

Los datos de reducción de impacto son las cifras obtenidas al cuantificar la reducción del consumo de m³ de agua, TJ de energía y hectáreas de bosques; la reducción de generación de emisiones de CO₂, de toneladas de residuos sólidos; la disminución de casos de enfermedades respiratorias y el aumento del número de empleos para el manejo de residuos.

Adicionalmente se realizó un diagrama donde se muestra el porcentaje de los costos totales del ciclo de vida para las adquisiciones realizadas en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y de esta forma visualizar con mayor claridad el porcentaje que ocupa cada costo en el coste total de propiedad de estas adquisiciones.

Gráfica 4. Porcentaje de los costos totales de ciclo de vida para las adquisiciones realizadas en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con criterios de sostenibilidad presentes en las fichas ACB



Fuente: Elaboración propia

Para conocer el costo total de propiedad se sumó al costo de adquisición del producto los costos de operación, indirectos y de fin de vida. Adicionalmente, para conocer cuál fue la adquisición más eficiente y cuál redujo en mayor porcentaje el costo total de propiedad, se calculó el porcentaje total de reducción de costos que es el porcentaje que representan los costos indirectos⁵ frente al costo total de propiedad (Tabla 5).

5. En este caso, los costos indirectos representan el ahorro económico obtenido al implementar criterios de sostenibilidad en las adquisiciones de B&S.

Tabla 5. Costo total de propiedad y porcentaje de reducción de costos para cada adquisición realizada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Bien o servicio objeto del ACB	Costo total de propiedad (CTP) (\$)	Costos indirectos (\$)	% reducción de costos
Computadores (106)	536.000.287	18.532.687	-3,46
Impresoras (1)	34.484.247	4.199.285	-12,18
Luminarias (2335)	15.470.383	207.771	-1,34
Impresoras (7)	230.092.266	4.199.285	-1,83
Computadores (60)	256.560.319	18.532.687	-7,22
Compra total	1.072.607.504	45.671.714	-4,26

Fuente: Herramienta ACB, elaboración propia

El costo total de propiedad para las adquisiciones realizadas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo fue de \$ 1.072.607.504 COP; gracias a la inclusión de criterios de sostenibilidad se redujeron los costos un 4,26%, es decir que al incluir criterios de sostenibilidad en estos contratos el Estado dejó de pagar \$45.671.714 COP (Tabla 5). La adquisición más eficiente fue la adquisición de una (1) impresora, pues al incluir criterios de sostenibilidad en este contrato se obtuvo el mayor porcentaje de reducción del costo total de propiedad frente a los demás bienes adquiridos.

Análisis de resultados

Análisis de la selección de entidades

Para poder llegar la selección de una entidad para el desarrollo de este análisis, fue necesario realizar una revisión del avance que presentaban las entidades piloto que venían trabajando con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la implementación de las CPS. En esta revisión se encontró que las entidades que presentaban el mayor avance en la implementación de las ocho etapas de las CPS eran la Brigada Logística #1

del Ejército y la Dirección General Marítima, pero no se seleccionaron pues están tan avanzadas en la implementación de las CPS que ya cuentan con el análisis costo beneficio de sus adquisiciones y al seleccionarlas sólo se podría realizar un acompañamiento para la selección de criterios de sostenibilidad que se van a incluir en adquisiciones futuras, y esa labor no cumpliría con el propósito de este trabajo.

Luego de descartar a la Brigada Logística #1 del Ejército y la Dirección General Marítima, se revisaron los avances del Ministerio de Tecnologías y las Comunicaciones, y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y se encontró que sus avances eran suficientes para el desarrollo de este trabajo, pues en sus adquisiciones ya se habían incluido criterios de sostenibilidad en sus contratos y aún no se había realizado el análisis costo beneficio de sus adquisiciones. Seguido a esto se contactó y se realizó una reunión con los funcionarios encargados de la inclusión de criterios de sostenibilidad en cada entidad y se obtuvo la información de los contratos los cuales presentaban estos criterios.

El Ministerio de Tecnologías y las Comunicaciones cuenta con tres contratos en los cuales se incluyeron criterios de sostenibilidad, los cuales no son ponderables en la herramienta ACB, es decir que aún no se han asignado valores de referencia en la herramienta, razón por la cual no se seleccionó para realizar el análisis costo beneficio, pues no es posible calcular los costos y cuantificar los impactos asociados al ciclo de vida del producto.

Finalmente, la entidad seleccionada para la realizar el análisis costo beneficio de las adquisiciones con criterios de sostenibilidad fue el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la cual incluyó criterios de sostenibilidad ponderables y no ponderables en sus contrataciones.

Análisis de resultados obtenidos para las adquisiciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Realizada la selección del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo como entidad a la cual se le realizaría el análisis costo beneficio de sus adquisiciones, se procedió a seleccionar los contratos y ejecutar la información presente en los mismos para el desarrollo del presente documento.

Análisis de la selección de contratos para analizar

El funcionario encargado de la inclusión de criterios de sostenibilidad al interior del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, proporcionó un listado con 56 adquisiciones en los cuales se incluyeron criterios generales de sostenibilidad, de estos contratos se descartaron 18 contratos debido a que sus criterios de sostenibilidad no estaban en el listado de criterios de las fichas ACB, ni eran homologables con los mismos. Para continuar con el filtro de contratos se descartaron los contratos que solamente incluyeron criterios no ponderables, ya que al igual que los contratos de MinTIC al no tener valores de referencia en la herramienta, es imposible calcular los costos y cuantificar los impactos asociados al ciclo de vida del producto en la herramienta ACB.

Luego de filtrar los contratos que tenían criterios de sostenibilidad generales y criterios presentes en la fichas de sostenibilidad, y el filtro de los criterios ponderables y no ponderables, se revisaron aquellos contratos que contenían por lo menos un criterio de sostenibilidad ponderable en la herramienta ACB y se encontró que en 12 contratos adicionales, cuyo objeto central de contratación hacía referencia a digitalización de documentos y servicios de diseño gráfico, entre otros; y no a actividades directamente relacionadas con los criterios de sostenibilidad incluidos.

Se seleccionaron cinco (5) contratos (la adquisición de 106 portátiles y estaciones de trabajo; la prestación del servicio de fotocopiado; la prestación del servicio de impresión y escaneo con suministro de tóner; la adquisición de 60 portátiles y estaciones de trabajo; y la adquisición de elementos eléctricos para el mantenimiento preventivo y correctivo de las sedes de MinCIT), los cuales eran idóneos para ser analizados ya que los criterios de sostenibilidad ponderables incluidos en estos impactaban directamente el propósito principal del objeto de contratación.

Análisis de los resultados obtenidos a partir de la ejecución de la herramienta ACB con la información de las adquisiciones presentes en los contratos seleccionados

En los contratos seleccionados del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se incluyeron diez criterios de sostenibilidad (Tabla 2) de ellos 4 son ponderables en la herramienta ACB y 6 son no ponderables; según la clasificación de criterios de sostenibilidad definidos en el Portafolio de Bienes y Servicios Sostenibles, por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con ayuda del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se clasificaron los 4 criterios ponderables en las categorías definidas para la vida útil y el enfoque de ciclo de vida del producto. Esta información es relevante ya que permite entender el objetivo que se quiere alcanzar al implementar estos criterios de sostenibilidad.

Aclarando la finalidad que tiene la clasificación los criterios de sostenibilidad según las categorías del Portafolio de Bienes y Servicios Sostenibles se tiene que los criterios implementados en las adquisiciones analizadas están definidos en las categorías del enfoque de ciclo de vida del producto y para la vida útil. Los criterios definidos en el enfoque de ciclo de vida del producto hacen referencia al cumplimiento con la norma técnica de bajo consumo energético (Energy Star o su equivalente) para impresoras y computadores, y los criterios definidos en la categoría para la vida útil piden que las impresoras impriman en doble faz de manera automática y que el oferente de las luminarias cuente con un programa pos consumo para realizar una correcta disposición final y/o aprovechamiento de los tubos o bombillas como residuo peligroso.

Por otro lado, y ahondando en los resultados obtenidos al ejecutar la información de los contratos en la herramienta ACB tenemos que para poder adquirir los computadores, las luminarias y las impresoras estipulados en las 5 contrataciones analizadas en este documento, el Estado tuvo que destinar inicialmente \$1.037.815.325 COP de los fondos de la nación; a esta inversión inicial se le suman los costos de operación y los costos indirectos generados a lo largo del ciclo de vida del producto de cada producto para un total de \$1.072.607.504 COP.

Al no incluir criterios de sostenibilidad en estas adquisiciones no es posible obtener los costos indirectos (ahorro) aumentando el costo total de propiedad que tiene que asumir el Estado por adquirir estos productos a \$1.118.279.217 COP.

Para la obtención de los costos de operación total (costos directos) es indispensable conocer los costos generados por el consumo de electricidad, agua y consumibles, pues a mayor consumo de electricidad, agua y/o consumibles se generará un mayor impacto ambiental y los costos a lo largo del ciclo de vida del producto serán directamente proporcionales al consumo de los mismos; asociado a los costos directos se generan los costos indirectos, entre los cuales se destacan los costos generados por el cambio climático.

Para las adquisiciones analizadas se obtuvo que el Estado tiene que pagar \$84.918,07 COP, según lo establecido en las tarifas tributarias correspondiente a las emisiones de CO₂ de la Ley 1819 de 2016, el Impuesto Nacional al Carbono, además allí se especifica que los recursos recaudados deben ser destinados para el Fondo para la Sostenibilidad Ambiental y Desarrollo Rural Sostenible en Zonas Afectadas por el conflicto (Fondo para una Colombia Sostenible), estos recursos también pueden ser utilizados para el manejo de la erosión costera, la conservación de fuentes hídricas y la protección de ecosistemas de acuerdo con los lineamientos que para tal fin establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Congreso de la república, 2016).

Incluyendo criterios de sostenibilidad en la adquisición de estos productos se obtuvo un ahorro de \$45.671.713 COP, este ahorro es dinero que el Estado dejó de gastar por consumo de energía, uso de hectáreas de bosques y generación de residuos. Al solicitar el cumplimiento de la norma técnica de bajo consumo energético se certifica que los computadores e impresoras adquiridos consumen 378966 MJ menos de energía frente a otros equipos que no cumplen con esta norma, que traducido a dinero representa un ahorro total de energía de \$37.264.990 COP, según el Promedio Nacional de Prestación de Energía Eléctrica (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 2017).

Al pedir que el equipo de impresión imprima en doble faz de manera automática se disminuye la cantidad de

papel utilizado y a su vez reduce el uso de 3,24 Hectáreas de bosques para la producción de papel, ahorrándole al Estado \$8.198.952 COP, pues el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural estima que el uso de una hectárea al año cuesta \$2.530.541 (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2015)

Así como al exigir un plan pos consumo al proveedor se asegura una correcta disposición final de las luminarias, dejando de generar 1984,75 Kg de residuos sólidos, representando un total de \$ 207.770 COP, según el promedio nacional de prestación del servicio de aseo para el año 2016, al contabilizar los costos asociados a los indicadores (MADS, 2017).

La gráfica 4 muestra costos directos (costos de adquisición y operación) e indirectos (ahorros y costos por cambio climático); los costos directos se ven directamente influenciados por el ahorro energético ya que se adquirieron equipos eléctricos de bajo consumo como se mencionó en los criterios de sostenibilidad incluidos e indirectos por la disminución de consumo de papel y generación de residuos sólidos al solicitar que los equipos de impresión impriman en doble faz de manera automática y el proveedor de las luminarias cuente con un programa pos consumo dirigido a la disposición final de las mismas.

Si bien se observa que los costos más elevados fueron los de adquisición para todos los bienes (computadores, impresoras y luminarias), en la gráfica 3 los costos de ciclo de vida para cada una de las adquisiciones y en la gráfica 4 el porcentaje total que representa cada costo en el ciclo de vida de las adquisiciones realizadas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; no se deben pasar por alto los costos de operación, indirectos y por cambio climático los cuales representan el 6,91%, -3,92% y 0,01% respectivamente y aumentan el costo total de propiedad un 3,91% respecto al costo de adquisición inicial.

Adicionalmente para determinar la eficiencia de las adquisiciones se calculó el porcentaje de reducción de costos (Tabla 5), este fue útil para determinar cuál fue la adquisición que presentó un mayor porcentaje de reducción de costos, es decir, cuál adquisición es más eficiente respecto a las demás; para este caso se obtuvo que la adquisición de una impresora fue la más eficiente pues al incluir criterios de sostenibilidad se redujo el 12,18% del costo total de propiedad, esto puede ser porque el

consumo eléctrico de una impresora es menor a la de un computador, pues el computador está en uso a lo largo de la jornada laboral y la impresora solamente cuando se va a imprimir, fotocopiar o escanear algún documento (Díaz, 2013). La adquisición de 2335 luminarias redujo el costo total de propiedad un 1,31%, a pesar de ser el más bajo impacta positivamente en la disminución de generación de residuos sólidos, pues el criterio incluido exige al proveedor un plan pos-consumo para las luminarias adquiridas.

Por último, se resaltan los beneficios económicos, ecológicos y sociales obtenidos al incluir criterios de sostenibilidad en las adquisiciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en la siguiente tabla:

Tabla 6. Beneficios económicos, ecológicos y sociales obtenidos al incluir criterios de sostenibilidad en las adquisiciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Beneficio Ecológico	Beneficio Económico (ahorro)
Se dejó de consumir 378966 MJ de energía.	\$37.264.990
Se logró la reducción en el uso de 3,24 Hectáreas de bosques.	\$8.198.952
Se evitó generar 1984,75 Kg de residuos sólidos.	\$207.770

Fuente: *Elaboración propia*

Es preciso aclarar que no se obtuvo información sobre los beneficios sociales, pues los criterios incluidos en las adquisiciones realizadas por MinCIT no están directamente asociados a la reducción de casos de enfermedades respiratorias y la generación de empleos en recuperación de material reciclable, los cuales son los dos indicadores que actualmente se contemplan en la herramienta ACB.

Sin embargo, cualquier iniciativa que se tome en pos del cuidado del ambiente va a repercutir positivamente en la economía y la calidad de vida de la sociedad y los demás seres vivos; esto se demostró a lo largo del documento, pues si al incluir tres criterios de sostenibilidad en cinco contratos se redujo significativamente el consumo de energía, la generación de residuos y el uso

de los bosques, y adicionalmente se obtuvo un ahorro de \$45.671.713 COP, existe un amplio potencial por aprovechar al implementar las Compras Sostenibles no sólo en las entidades públicas colombianas, sino en cada compra que se realice en el país.

Conclusiones

Luego de compilar y procesar de manera efectiva y eficaz la información obtenida de las entidades del orden nacional con base en las fichas de sostenibilidad y la herramienta ACB (Análisis Costo Beneficio) desarrolladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se concluye que:

- El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo realizó la adquisición de 2509 productos con criterios de sostenibilidad, los cuales eran computadores, luminarias e impresoras. Los beneficios obtenidos al incluir criterios de sostenibilidad en estas compras fueron la reducción del consumo de 378966 MJ de energía, 3,24 Hectáreas de bosques, 1984,75 Kg de residuos sólidos; los cuales representan una reducción del 3,92% de los costos del ciclo de vida, es decir, \$45.671.713 COP.
- Si bien los criterios de sostenibilidad incluidos en las adquisiciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo no impactaban todos los ejes establecidos en la herramienta ACB (Agua, Energía, Biodiversidad, Cambio Climático, Residuos Sólidos, Calidad Atmosférica, Salud Humana (Respiratoria), Generación Empleo (Residuos)), lograron influenciar positivamente en la disminución de consumo de energía, la protección de la biodiversidad y la disminución de las toneladas de residuos sólidos generados.
- Por otro lado, la información suministrada en los contratos de las adquisiciones realizadas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo no especifica los costos de fin de vida que se deben pagar para hacer la correcta disposición final de los productos, razón por la cual no fue posible cuantificar los costos de fin de vida para cada uno de los productos. Aún con la inclusión del criterio de sostenibilidad para luminarias que hace referencia a la disposición final de las mismas, no se especifica la forma como se realizará la disposición final de las luminarias. Quizá

el costo de fin de vida está incluido en el costo de adquisición, no necesariamente debe estar por separado, teniendo en cuenta que estos residuos tienen reglamentación pos-consumo, y en este caso sería el fabricante o proveedor quien asumiría este costo.

Interpretando los resultados obtenidos a partir del análisis costo beneficio de las adquisiciones realizadas con criterios de sostenibilidad se identificaron varios impactos obtenidos al incluir criterios de sostenibilidad en las adquisiciones. De allí se concluye que:

- Al incluir criterios de sostenibilidad, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo logró reducir el 4,26% del costo total de propiedad, que representan \$ 45.671.714 COP que el Estado no tuvo que pagar por los costos generados a lo largo del ciclo de vida del producto.
- Las CPS son una oportunidad para promover el desarrollo sostenible, impulsando el mercado hacia la innovación y la sostenibilidad; aprovechando que el gasto público representa más del 18% del PIB nacional por medio de las CPS se puede transformar este porcentaje en beneficios económicos, ecológicos y sociales.

Recomendaciones

La universidad El Bosque a través del programa de Ingeniería Ambiental brinda herramientas a sus ingenieros para innovar desde la sostenibilidad, parte de la concepción del sector ambiental como un trabajo para la comunidad, enfocado hacia la conservación de los recursos para la satisfacción de necesidades futuras. Es así como a partir de la Ingeniería Ambiental se decide realizar el análisis costo beneficio con el fin de contribuir a la implementación de esta estrategia en Colombia.

Como parte del proyecto de grado, se desarrollan una serie de recomendaciones ligadas a fortalecer las Compras Públicas Sostenibles enmarcados en análisis costo beneficio realizado a las adquisiciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Una vez compilada y procesada la información obtenida por parte del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en la herramienta ACB, desarrolladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se recomienda:

- Al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo continuar con la implementación de las CPS en la entidad, fortaleciendo el proceso de evaluación de las propuestas de los oferentes (etapa 6)⁶ a través de la validación de los criterios de sostenibilidad incorporados en los pliegos de contratación haciendo uso de los medios de verificación que existen para cada criterio. Además, deben continuar con la medición y seguimiento (etapa 7)⁶ de los criterios incluidos en futuras adquisiciones, con el fin de lograr establecer indicadores en términos de costos y disminución de impactos ambientales.
- A las entidades interesadas en adoptar la estrategia de CPS seguir el paso a paso descrito en la Guía conceptual y metodológica de CPS desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para implementar correctamente las Compras Públicas Sostenibles (MADS, 2016). Una vez implementada esta estrategia al interior de las entidades y efectuadas algunas adquisiciones donde se hayan incluido criterios de sostenibilidad, se aconseja realizar el análisis costo beneficio de las mismas para poder visualizar y hacer tangibles los beneficios económicos, ecológicos y sociales obtenidos por la inclusión de este tipo de criterios.
- A las entidades interesadas en adoptar la estrategia de CPS y a aquellas que ya han desarrollado algunos pasos se sugiere hacer uso de los recursos y herramientas desarrolladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las cuales están disponibles al público en el sitio web de las CPS y fueron hechas con el fin de facilitar la cuantificación de los beneficios obtenidos al incluir criterios de sostenibilidad en las adquisiciones.
- Se recomienda a todas las entidades que quieran incluir o que ya estén incluyendo criterios de sostenibilidad en sus contrataciones exigir este tipo de criterios como habilitantes, en caso tal que no sea posible se sugiere establecerlos como criterios calificables pero con un puntaje substancialmente más alto que los demás criterios requeridos en la contratación.

6. Etapas para la implementación de las CPS, según la Guía Metodológica y Conceptual del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Al interpretar los resultados obtenidos a partir del análisis costo beneficio de las adquisiciones realizadas con criterios de sostenibilidad se identificaron varios impactos. Adicionalmente se desarrolló este documento con la finalidad de fortalecer la inclusión de este tipo de criterios en las entidades públicas priorizadas del orden nacional.

- Se recomienda implementar las Compras Sostenibles al interior de las entidades públicas ya que son una estrategia que permite obtener beneficios económicos, ecológicos y sociales; pues el gasto público representa más del 18% del PIB nacional y a través de cada compra realizada por el Estado se abre una nueva oportunidad para promover el desarrollo sostenible, impulsando el mercado hacia la innovación y la sostenibilidad a través de la inclusión de criterios de sostenibilidad como requisitos en las diferentes licitaciones.
- Las entidades interesadas en realizar el análisis costo beneficio de sus adquisiciones pueden tomar como ejemplo los casos de implementación analizados en este documento, que pueden ser utilizados como soporte para la justificación de la inclusión de criterios de sostenibilidad en las Compras Públicas de dichas entidades; pues en muchas ocasiones el precio de adquisición es el único tenido en cuenta a la hora de tomar la decisión de compra y se están descartando bienes y servicios que incluyen criterios de sostenibilidad porque su precio de adquisición suele ser mayor al de bienes y servicios sin criterios de sostenibilidad, como el cumplimiento de normas técnicas como la de eficiencia energética, dejando a un lado también los costos de operación, fin de vida, indirectos y por cambio climático generados a lo largo del ciclo de vida de los productos los cuales suelen ser más bajos en productos con criterios de sostenibilidad que en productos convencionales.
- Se recomienda a las entidades que vayan a implementar las CPS, tener en cuenta los medios de verificación de los criterios de sostenibilidad al momento de realizar las contrataciones, de esta manera se puede asegurar el cumplimiento de los criterios por parte de los oferentes y así poder realizar adecuadamente la trazabilidad y el análisis costo beneficio de las adquisiciones.

- A todo aquel que esté interesado en las compras con criterios de sostenibilidad y desee conocerlas a mayor profundidad o implementarlas en alguna entidad, se recomienda realizar el curso virtual gratuito desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, disponible en el link <http://www.cpsyecoetiquetado.co/>, el cual cuenta con una mesa de ayuda disponible para la atención de cualquier inquietud que pueda llegar a presentarse.

Por último, se recomienda a las personas que realicen trabajos de grado relacionados con las CPS, cuantificar los beneficios económicos, ecológicos y sociales que se obtendrían si todas las entidades públicas de Colombia incluyeran criterios de sostenibilidad en sus adquisiciones.

Bibliografía

- [1] Congreso de la república. (29 de Diciembre de 2016). *Ley 1819 de 2016*. Obtenido de Impuesto Nacional al Carbono: <https://actualicese.com/normatividad/2016/12/29/ley-1819-de-29-12-2016-reforma-tributaria/>
- [2] Diaz, L. (2013). Los vampiros de la energía. *Revista del fideicomiso para el ahorro de la energía eléctrica*, 7. Obtenido de http://www.fide.org.mx/image/stories/revista/evolucion_energia_72fb/index.html
- [3] Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (Mayo de 2017). *Informe ejecutivo, diagnóstico de la calidad del servicio de energía eléctrica en Colombia*. Obtenido de <http://www.celsia.com/Portals/0/Documentos/PDF/informe-calidad-del-servicio-2016-superservicios.pdf?ver=2017-05-25-143508-477>
- [4] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2015). *Resolución 398 DE 2015*. Obtenido de <https://vuf.minagricultura.gov.co/PublishingImages/Resoluci%C3%B3n%20398%20de%202015.pdf>
- [5] MADS. (2016). *Guía conceptual y metodológica*. Obtenido de Compras públicas sostenibles: <http://www.cpsyecoetiquetado.co/mesadeayuda/herramientas/1.%20GuiaCPS.pdf>
- [6] MADS. (2017). *Mesa de ayuda de las Compras Públicas Sostenibles*. Obtenido de <http://www.cpsyecoetiquetado.co/mesadeayuda/user/herramientas.php>
- [7] MADS. (2017). *Plan de Acción Nacional de las Compras Públicas Sostenibles y Ecoetiquetado*. Obtenido de http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/spp_-_national_spp_action_plan_-_final.pdf
- [8] MADS & ONU Medio Ambiente. (2017). *Instructivo de la herramienta de Fichas técnicas con criterios de sostenibilidad y Análisis Costo Beneficio*. Obtenido de <http://www.cpsyecoetiquetado.co/mesadeayuda/herramientas/5.%20Instructivo%20de%20Análisis%20Costo%20Beneficio.pdf>
- [9] ONU Medio Ambiente. (2017). *“Estimulación de la oferta y la demanda de productos sostenibles a través de la contratación pública sostenible y eco-etiquetado” (sppel)*. Obtenido de especificaciones técnicas de la herramienta análisis costo beneficios: <http://www.cpsyecoetiquetado.co/mesadeayuda/herramientas/6.%20Herramienta%20ACB%20-%20Especificaciones%20tecnicas.pdf>

El Autor



María Camila Fernández González

Ingeniera Ambiental de la Universidad El Bosque, integrante del grupo de investigación de Aprovechamiento de Residuos Poliméricos en la Elaboración de Materiales Sostenibles.

Investigador principal, proyecto de Aprovechamiento de residuos poliméricos en la elaboración de Materiales Sostenibles, financiado por la Vicerrectoría de investigaciones de la Universidad El Bosque