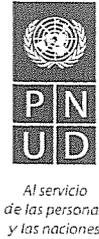


**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Colombia
GEF - Fondo Mundial para el Medio Ambiente
DOCUMENTO PROYECTO**



Título del Proyecto: Normalización y etiquetado de Eficiencia Energética en Colombia (N&E Colombia)

Resultados UNDAF: Capacidades nacionales fortalecidas para apoyar el desarrollo competitivo y sostenible teniendo en consideración particularidades regionales y locales y ventajas comparativas.

Resultado primario del Plan estratégico Ambiental y de Desarrollo sostenible PNUD: Capacidades nacionales fortalecidas para priorizar las preocupaciones medioambientales y el uso eficiente de energía en los planes de desarrollo de la nación, así como la implementación de sistemas.

Resultado Secundario esperado del Plan estratégico PNUD: Capacidades nacionales fortalecidas en el papel del Medio Ambiente como modelo de consumo de energía y evacuación de energía de sobra para las necesidades actuales y el desarrollo de la nación.

Producto esperado del Programa País: Capacidad nacional consolidada para promover la sostenibilidad ambiental, la gestión del riesgo de desastres y la planeación sostenible.

Producto esperado del Programa País: Capacidades fortalecidas de Instituciones públicas y organizaciones de la sociedad civil para formular e implementar programas e iniciativas de gestión ambiental que garanticen la provisión y conservación de servicios ambientales con énfasis en procesos de conservación, restauración y uso estratégico sostenible de los ecosistemas, provisión y racionalización y uso eficiente de la energía y gestión integral del agua.

Asociado en la Implementación: Ministerio de Minas y Energía (MME)

Parte Responsable: Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

El proyecto propuesto pretende eliminar las barreras claves para la comercialización masiva de electrodomésticos eficientes energéticamente en hogares, como refrigeradores, productos de iluminación, aparatos de aire acondicionado y motores eléctricos. El proyecto apoyará la implementación de las normas de eficiencia energética y el programa de etiquetado del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, realizando actividades destinadas a fortalecer la estructura de ejecución de normas y etiquetado obligatorios, para promover la oferta de electrodomésticos eficientes energéticamente, mediante la asistencia técnica a los fabricantes, y promover la demanda de estos aparatos, entre otras cosas, implementar campañas de sensibilización dirigidas a los consumidores.

Periodo del programa:	2008-2012
ID Premio Átlas:	00076979
ID Proyecto GEF:	00060955
PIIMS #	3087
Fecha de Inicio:	28 de febrero de 2012
Fecha de Finalización:	30 de junio de 2016
Modalidad de Gestión:	Ejecución Nacional
Fecha de Reunión PAC:	

Total de recursos requeridos	USD 9,370,000.00
Total recursos asignados:	
• Ordinarios	--
• Otros:	
○ GEF	USD 2,500,000.00
○ Gobierno y otros	USD 5,000,000.00
Contribuciones en especie	USD 1,870,000.00

Aceptado por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME):

Firma UPME

Aceptado por el PNUD:

Firma PNUD

LISTA DE CHEQUEO PARA FIRMA DE PRODOCS /REVISIONES

PROGRAMA

DATOS GENERALES

FECHA 11/04/2012
NUMERO DEL AWARD :00060955
NUMERO DEL PROYECTO :00076979

NOMBRE DEL PROYECTO: Energy Efficiency Standars and Labels in Colombia (S&L Colombia)

REVISIÓN ANTERIOR:

REVISIÓN ACTUAL: INICIAL

A

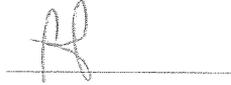
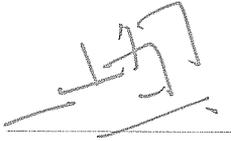
PRODOC NUEVO: SI

FECHA PREPAC NA_

FECHA PAC

13/02/2012

FIRMAS

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ANALISTA	<u>Jimenc Puyoc</u>		<u>12/05/12</u>
FINANZAS	<u>Oscaz Ovalle</u>		<u>17/05/12</u>
ADQUISICIONES	<u>F.do Adames</u>		<u>18/05/12</u>
PLANEACION ESTRATEGICA	<u>Samuel Vayas</u>		<u>25/5/12.</u>

(solo si el proyecto tiene un componente alto de adquisiciones)

OBSERVACIONES:

ENVIO A LA SEDE :

(solo si se trata de nuevo PRODOC o Rev. Sustantiva)



1. **COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS**
PAC

Fecha de la Reunión: Febrero 13 de 2012

Proyecto No. : 00060955; Award: 00076979

Título: Energy Efficiency Standards and Labels in Colombia (S&L Colombia)

Nombre de la Agencia de Ejecución: Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

Duración del Proyecto: 4 años y medio (los últimos 6 meses son para el cierre)

Modalidad de Ejecución: NIM

UNDAF Outcome(s): Capacidades nacionales, regionales y locales fortalecida para la gestión integral del territorio que garantice el desarrollo sostenible

Expected CP Outcome *Se consolidan las capacidades nacionales para promover la sostenibilidad ambiental, la gestión integral de riesgos de desastres y la planificación territorial sostenible*

Expected CP Output: *Instituciones públicas y de la sociedad civil consolidan capacidades para enfrentar y reducir el impacto negativo del cambio climático, la reducción de la capa de ozono, el manejo de los residuos sólidos, el manejo integral del recurso agua, y de los contaminantes orgánicos persistentes, en concordancia con los acuerdos internacionales*

Presupuesto del Proyecto: 2.500.000 USD

Funcionario que solicita el análisis del PAC: Jimena Puyana



Antecedentes:

El proyecto propuesto tiene como objetivo eliminar las barreras clave para la comercialización generalizada de la eficiencia energética de electrodomésticos, como refrigeradores, productos de iluminación y aparatos de aire acondicionado, así como los motores eléctricos. El proyecto apoyará la aplicación de las normas de eficiencia energética y el programa de etiquetado por el Ministerio colombiano de Minas y Energía, la realización de actividades destinadas a fortalecer la estructura de ejecución de las normas obligatorias y un programa de etiquetado, para promover el suministro de aparatos de eficiencia energética a través de asistencia técnica a los fabricantes, y para promover la demanda de estos aparatos, entre otras cosas, implementar una campaña de concienciación de los consumidores.

El consumo de energía en Colombia aumentó 33% entre 1990 y 2005 y su producción de energía primaria aumentó en alrededor de 3,5% anual durante el mismo período. Se espera que, sin el uso racional de la energía, la demanda de energía crecerá un 2,3% anual durante 2006-2025. Además, el país muestra una clara tendencia a la utilización del carbón para la producción de energía que se mueve del 29% al 47% de la producción total de energía primaria entre 1990 y 2005, debido a una mayor proporción de la energía industrial en la combinación energética global

El Ministerio de Minas y Energía (MME) es responsable en Colombia de la política energética y el diseño de instrumentos de política con respecto a la minería y los sectores energéticos. La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) es una unidad administrativa especial en el ámbito nacional, es de carácter técnico, y se asigna al Ministerio de Minas y Energía (que se rigen por la Ley 143 de 1994 y por Decreto N ° 255 emitido en enero 28, 2004). Su misión es llevar a cabo la planificación y el desarrollo sostenible de las minas y el sector energético en Colombia, para la preparación de documentos sobre las políticas estatales y la toma de decisiones para el beneficio de todo el país y mediante la realización de procesamiento de la información y el análisis

El gobierno colombiano estableció el Programa CONOCE (Programa Colombiano de Normalización, Acreditación, Certificación y Etiquetado de Equipos de Uso Final de Energía). Este es coordinado por la UPME, en cooperación con las instituciones gubernamentales, fabricantes, minoristas y universidades. Su objetivo es lograr los potenciales de eficiencia energética relacionados con la optimización de la eficiencia energética de los equipos de uso final en los diferentes sectores socioeconómicos del país y para fomentar la conciencia de la eficiencia energética entre los ciudadanos colombianos. El programa incorpora dos estrategias complementarias: una estrategia cultural, que se basa en las actividades de información y formación, y una estrategia de mercado, lo que implica la implementación de mecanismos de orientación comercial para lograr la transformación del mercado hacia tecnologías eficientes.

Para el desarrollo de ese documento de proyecto se deberán ejecutar las siguientes actividades:

objetivos del proyecto

El objetivo del proyecto es "reducir las emisiones de CO2 mediante la aplicación de una normas de eficiencia (obligatorio) de la energía y el programa de etiquetas".

resultados

Resultado 1: El desarrollo de capacidades de los principales organismos públicos y privados

Resultado 2: Mercado de la estrategia de transformación y puesta en práctica

Resultado 3: Fortalecimiento del marco legal y regulatorio

Resultado 4: Consumo de sensibilización e información

Resultado 5: Monitoreo y Evaluación y gestión del conocimiento



Análisis de Riesgos:

1. La falta de curso, apoyo a largo plazo de las agencias gubernamentales de EE S & L
Bajo: Todas las instituciones relevantes han sido convocadas y tenemos cartas de compromiso e interes

2. Retrasos en la aplicación de etiquetado obligatorio EE y MEPS.

Bajo: A raíz de la elaboración exitosa de las normas voluntarias de EE etiquetado de la eficiencia y procedimientos de prueba, un reglamento ministerial para el etiquetado obligatorio de EE está siendo examinada por el MME, que se aprobará por el Gobierno a raíz de un decreto presidencial. Un reglamento técnico para introducir de S & L, con carácter obligatorio ha sido objeto de debate con las diversas partes interesadas y ha sido la de comprobar el cumplimiento de los acuerdos de libre comercio, Colombia es un miembro de la Comunidad Andina y la Organización Mundial del Comercio.

3. Falta de cooperación de los proveedores de equipos y minoristas.

Medio: El proyecto se construirá en el trabajo con un número de minoristas para demostrar el impacto de la formación y aumentar gradualmente el interés

Comentarios y Recomendaciones:

1. Para soportar la Estrategia de Movilización, Adjuntar cartas de cofinanciación.
2. Se recomienda consultar a la Representación si en viable proponer la utilización de los contratos SC bajo la modalidad de ejecución NIM siguiendo procedimientos PNUD
3. Adicionar las Clausulas Financieras, GMS, Variaciones cambiarias
4. Determinar y Reforzar los Enfoques Transversales, cómo respalda su contribución, si la tiene, en términos de Género, Capacity Development Tracker y Derechos Humanos

Miembros del PAC: Marcela Rodríguez, Fernando Herrera, Carolina naranjo, Marco Stella, Jimena Puyana, Fernando Adames, Amalia Alarcon, Daniel Vargas. Invitados: Lluís Castellar, Catalina Rodríguez, Juan Manuel Garzón

Fecha: 16.04.2012.

Presidente del PAC

Anexo Técnico

I. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

1. Contexto

La corrupción puede ser definida como el abuso del poder, cargo, o autoridad públicos para el beneficio privado, por medio del soborno, la extorsión, la venta de influencias, el nepotismo, el fraude, el tráfico de dinero y el desfalco. Sin embargo, como también afecta el sector privado, se puede concebir como el abuso del poder conferido en beneficio particular¹.

Al ser la corrupción un fenómeno multifacético y multicausal², sus impactos sobre el desarrollo son demoledores pues exacerba la pobreza y desacelera el crecimiento económico, (ii) promueve el escalamiento de los conflictos y obstaculiza la consolidación de la paz; (iii) deslegitima los sistemas democráticos debilitando sus instituciones; (iv) fortalece las redes de crimen organizado; (v) fomenta la violación de los Derechos Humanos; y (vi) minimiza el efecto de la cooperación internacional y la ayuda al desarrollo.

Por ello, desde la década de 1980 los economistas y analistas políticos han advertido que el flagelo de la corrupción representa uno de los principales obstáculos para el desarrollo, así como un síntoma preocupante de debilidad institucional y social. El combate a la misma, se convierte entonces en una labor prioritaria y en un asunto global que concierne a todos y, por lo tanto, también a la ayuda para el desarrollo.

En este contexto, su combate requiere del desarrollo de una Política de Estado que aborde las problemáticas desde una perspectiva integral. Conforme a la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción, la estrategia implica necesariamente el concierto de todos los responsables a través del desarrollo de un gran acuerdo nacional de “cero tolerancia” frente a la corrupción.

2. Justificación

El Estado Colombiano es parte en las Convenciones Interamericana y de Naciones Unidas contra la Corrupción, instrumentos que establecen el compromiso de contar con una política coordinada y eficaz para luchar contra este fenómeno. Además el Gobierno de Juan Manuel Santos ha enfatizado en la necesidad de promover una cultura de la Transparencia y el Buen Gobierno. “Los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y rendición de cuentas presidirán las actuaciones del Gobierno nacional. ¡VAMOS A GOBERNAR EN UNA URNA DE CRISTAL! Ser servidor público será sinónimo de compromiso con el bien general, una tarea que convoque a los mejores ciudadanos, y a los más éticos, a trabajar por su país”, fueron las

¹ PNUD (2004), *Anticorrupción. Nota Práctica*, disponible en http://www.undp.org/governance/docs/AC_PN_Spanish.pdf, pp.2.

² Las causas de la corrupción han sido ampliamente estudiadas y aunque los autores difieren en algunos elementos, puede decirse que éstas responden a factores culturales, factores económicos (racionalidad económica de los agentes involucrados) y factores institucionales de tipo sistémico.

palabras del Presidente el día de su posesión. La creación de la Alta Consejería para el Buen Gobierno y la Secretaría Anticorrupción y de la Transparencia, la formulación del protocolo de Ética Superior y Buen Gobierno establecido para todos los funcionarios de Gobierno, así como la adopción del proyecto de Ley anticorrupción son una muestra del compromiso del Gobierno Nacional con estos temas. Además es un claro compromiso de este Gobierno la formulación e implementación de una política integral de lucha contra la corrupción que involucre a la sociedad civil, al sector público y al sector privado, y que contemple mecanismos de evaluación y seguimiento a la misma.

En este contexto, la cooperación entre el PNUD y el DAPRE-Secretaría Anticorrupción y de la Transparencia será fundamental para la formulación de dicha política de Estado. Ambas instituciones tienen la experiencia y la voluntad para aunar esfuerzos en este sentido.

El PNUD trabaja en América Latina y en otros continentes en el mejoramiento de la gobernabilidad y el combate de la corrupción, como una manera de garantizar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) a nivel global. Su acción se ha articulado alrededor de tres ejes:

- En el ámbito regional y global, ha desarrollado una serie de acuerdos y programas que apuntan hacia la complementariedad de los esfuerzos nacionales en materia anti-corrupción³;
- En el ámbito nivel nacional, ha contribuido de manera decidida en la formulación de políticas de Estado de lucha contra la corrupción. En este contexto, su conocimiento de las experiencias internacionales facilita la identificación de factores de éxito que han caracterizado el desarrollo institucional de otros países;
- En el ámbito territorial, ha fortalecido el desarrollo de capacidades locales, con el fin de instaurar esquemas de gestión pública transparentes y participativos.

La Secretaría Anticorrupción y de la Transparencia, en cambio, es el encargado por parte del Gobierno Nacional, entre otras cosas, de: 1) asistir al Presidente de la República y al Gobierno Nacional en el diseño de políticas gubernamentales destinadas a promover la Lucha Contra la Corrupción. 2) Impulsar la realización de estudios, evaluaciones, sondeos, estadísticas, con miras a establecer las principales causas de corrupción o ineficiencia en materia administrativa. 3) Desarrollar, participar y colaborar en el diseño de proyectos y herramientas, que propicien la modernización, ética, eficiencia y transparencia de la gestión del Estado (...) 9) Establecer contacto y coordinación entre la sociedad y el Gobierno en relación con el desarrollo de mecanismos orientados a fortalecer la veeduría cívica en los diferentes órdenes. 10) Elaborar proyectos de ley, decretos, resoluciones, directivas y en general cualquier otro instrumento pertinente para implantar las políticas del Gobierno en materia de ética, transparencia y eficiencia administrativa.

³ A título orientativo, la Declaración de Johannesburgo para el Desarrollo Sostenible de 2002, el Consenso de Monterrey de 2002, la Declaración de París para la Efectividad de la Ayuda de 2005, el Protocolo de la Comunidad del África Meridional para el Desarrollo contra la Corrupción (SADC), la Convención de la Unión Africana para prevenir y combatir la corrupción, etc.

3. Actores interesados y beneficiarios

La formulación de una política de Estado de lucha contra la corrupción implica necesariamente un trabajo permanente y articulado con distintos actores vinculados con el correcto funcionamiento de la democracia. En particular el PNUD y la Secretaría Anticorrupción y de la Transparencia buscarán crear alianzas con organizaciones de la sociedad civil a nivel nacional y local (Transparencia por Colombia, Misión de Observación Electoral, Cómo Vamos, etc.), instituciones del Estado (Procuraduría General de la Nación, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio del Interior, etc.), administraciones locales, instituciones internacionales (UNODC y Banco Mundial) y el sector privado.

II. ESTRATEGIA

1. Objetivo general

Formular de una política de Estado para luchar contra la corrupción y diseñar sus mecanismos de implementación y seguimiento.

1. Objetivos específicos

- 1.1 Definir temas centrales de la política pública.
- 1.2 Definir el marco conceptual y normativo de la Política.
- 1.3 Facilitar las consultas públicas sobre la política.
- 1.4 Difundir (lanzar) la política pública.

2. Resultados esperados

- Un (1) documento de recomendaciones para la política elaborado.
- Un (1) diagnóstico elaborado.
- Un (1) marco conceptual de la política elaborado.
- Un (1) marco normativo de la Política elaborado.
- Un (1) diseño metodológico de las consultas públicas elaborado.
- Mínimo 5 consultas públicas realizadas.
- Un (1) documento de formulación de la política con los elementos de un documento CONPES elaborado, diseñado e impreso.
- Un (1) documento con otros instrumentos para la implementación de la política pública: iniciativas legislativas, modelos de decretos, políticas sectoriales, estudios de casos sectoriales/territoriales, etc.

III. ACUERDOS DE GESTIÓN

Las actividades serán ejecutadas e implementadas por el PNUD Colombia bajo el modelo de ejecución directa.

El PNUD llevará a cabo todas las acciones del proyecto que sean necesarios para el cumplimiento de los objetivos acordados con el DAPRE-Secretaría Anticorrupción y de la Transparencia. Con el fin de realizar seguimiento a los avances y tomar las decisiones estratégicas necesarias para el logro de los resultados esperados, se realizará por lo menos una reunión trimestral del Comité Técnico, el cual estará integrado por representante del DAPRE-Secretaría Anticorrupción y de la Transparencia y del PNUD. Igualmente las Partes realizarán reuniones periódicas cada vez se considere necesario y podrán ser invitadas otras instituciones de acuerdo con los temas a tratar.

El Comité tendrá como funciones principales:

- Establecer las directrices, acciones y cronograma de trabajo a desarrollar.
- Dar orientaciones generales y proponer ajustes en los planes de trabajo.
- Revisar los productos e informes de avances con periodicidad de tres (3) meses.
- Teniendo en cuenta los informes del PNUD, verificar que los recursos sean suficientes para satisfacer los compromisos y obligaciones derivados del convenio. En caso contrario deberá notificar de ese hecho a las partes, quienes acordarán la manera en que pueden cubrirse los mismos.

El Comité Técnico contará con una Secretaría Técnica a cargo del PNUD, que se encargará de levantar las actas correspondientes a cada uno de los Comités Operativos que se adelanten y elaborara los documentos para discusión y aprobación de este.

Las publicaciones que de manera conjunta lleguen a desarrollar con ocasión del presente Convenio o en ejecución del mismo deberán contener el nombre de todas las partes. Salvo autorización expresa y escrita de las partes, ningún funcionario, empleado, dependiente o contratista podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra para fines publicitarios o de cualquier otra índole.

La coordinación, control y dirección del proyecto por parte del DAPRE estará en cabeza de la Secretaría Anticorrupción y de la Transparencia.

IV. CONTEXTO LEGAL

Este Documento tiene como fundamento o soporte legal el Convenio o Acuerdo Básico de Cooperación celebrado entre el Gobierno de Colombia y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) el 29 de mayo de 1974. Tal Convenio, como instrumento de derecho internacional público, es de obligatorio acatamiento para las partes suscriptoras. Por esta razón el PRODOC es el instrumento al que se hace referencia en el artículo I del mencionado Convenio de Cooperación.

Por consiguiente el desarrollo o ejecución de las previsiones de este PRODOC quedan sometidos con exclusividad a las normas prescritas por el PNUD, vigentes o futuras, tanto en lo relacionado con el manejo de los recursos que se incorporen al proyecto como en lo que tiene que ver con las actividades relativas a la selección de proveedores de bienes y servicios, de asesores y de consultores, para la obtención de los objetivos del Proyecto que ha inspirado la celebración del presente arreglo de cooperación. Desde luego y como consecuencia de lo anterior, la celebración de toda clase de contratos, órdenes de servicio, de trabajo, de compra y actos semejantes o conexos y complementarios por parte del PNUD en desarrollo del Documento de Proyecto, también se someterán a las disposiciones propias del PNUD.

Toda controversia que surja acerca de la interpretación y ejecución del Documento de Proyecto, se procurará resolver directamente por acuerdo amigable entre las partes.

Las revisiones del documento de proyecto que se indican a continuación, pueden ser efectuadas con la firma del Representante Residente del PNUD:

- Revisiones de cualquiera de los anexos del documento de proyecto o adiciones a ellos.
- Revisiones que no impliquen cambios significativos en los objetivos inmediatos, los resultados o las actividades del proyecto, pero que se deriven de una redistribución de los insumos ya acordados o a aumentos de los gastos debido a la inflación, y
- Revisiones anuales obligatorias, mediante las cuales se re-escalone la entrega de los insumos acordados del proyecto, se aumenten los gastos de los expertos o de otro tipo debido a la inflación, o se tenga en cuenta el margen de flexibilidad del organismo en materia de gastos.

Por otra parte, en caso de haber ajustes en los objetivos o en las actividades propuestas en el documento de proyecto se podrán hacer revisiones sustantivas, las cuales debe firmar el PNUD.

TABLA DE CONTENIDOS

PARTE A. ANALISIS DE LA SITUACION	4
1. CONTEXTO E IMPORTANCIA GLOBAL: AMBIENTE, POLITICA E INSTITUCIONAL	4
2. SOLUCIONES DE EFICIENCIA ENREGETICA; PUNTO DE PARTIDA Y ANALISIS DE BARRERAS	8
PARTE B. ESTRATEGIA DEL PROYECTO	12
3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO, PRINCIPIOS DE DISEÑO Y CONSIDERACIONES ESTRATEGICAS.....	12
4. POLITICA DE CONFORMIDAD Y APROPIACION NACIONAL	14
5. OBJETIVOS DEL PROYECTO, COMPONENTES Y RESULTADOS	14
6. INDICADORES CLAVES, RIESGOS Y SUPUESTOS	22
7. COSTO-EFICIENCIAS; RAZONAMIENTO DEL COSTO INCREMENTAL Y ROL DE GEF.....	23
8. SOSTENIBILIDAD Y REPLICABILIDAD	26
9. MARCO DE RESULTADOS DEL PROYECTO	28
10. PRESUPUESTO TOTAL Y PLAN DE TRABAJO.....	35
11. MODALIDADES DE GESTION.....	41
12. MARCO DE MONITOREO Y EVALUACION	44
13. MARCO LEGAL Y OTROS ACUERDOS.....	47
PARTE C. ANEXOS.....	48
ANEXO A. ACUERDOS.....	48
ANEXO B. TERMINOS DE REFERENCIA	49
ANEXO C. CALCULO DE REDUCCION DE EMISIONES.....	53
ANEXO D. POLICY ON COST RECOVERY FROM REGULAR AND OTHER SOURCES	57
ANEXO E. CARTAS DE COFINANCIACIÓN	62

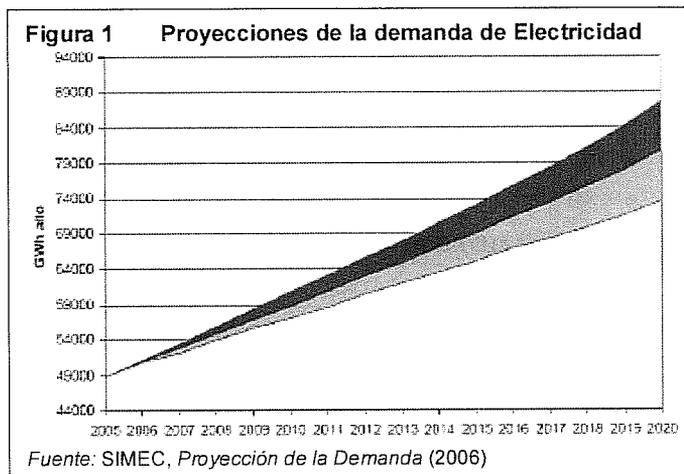
PARTE A. ANALISIS DE LA SITUACION

1. CONTEXTO E IMPORTANCIA GLOBAL: AMBIENTE, POLITICA E INSTITUCIONAL

Uso de Energía

1. El consumo de energía en Colombia se incrementó en 33% entre 1990 y 2005 y la producción de energía primaria de este recurso aumentó alrededor de 3,5% anual en el mismo periodo. Se espera que, sin el uso racional de energía, la demanda aumente en un 2,3% anual entre 2006-2025. Además, el país muestra una clara tendencia al uso de carbón para la producción de energía, pasando de un 29% a un 47% del total de la producción primaria de energía entre 1990 y 2005, debido a una mayor participación de la energía industrial en el total de la mezcla energética.

2. El consumo de electricidad crecerá como se indica en la figura 1. Se estima que el consumo de energía en el sector residencial crecerá 5,1% y 6,5% en el sector comercial, entre 2005 y 2025, donde el 83% de la energía será consumo de electricidad. A pesar de la gran proporción de la energía hidroeléctrica en la mezcla de generación de electricidad¹ la energía térmica es importante para satisfacer los picos en la creciente demanda y como respaldo en años con precipitaciones inferiores a la media. Mientras que las reservas de carbón son muy grandes, la producción de petróleo está disminuyendo. Con el rápido aumento de la demanda², la conservación y el uso racional de la energía son estratégicos para diversificar la mezcla energética del país. La eficiencia del uso final de energía es también un factor clave para mejorar la relación de costo-eficacia de la economía nacional y para controlar los costos de energía para los sectores comercial, público y residencial, al tiempo que contribuye al compromiso de Colombia con la conservación del medio ambiente local y global mediante el control de las emisiones de GEI y la reducción de las descargas en el medio ambiente local.



¹ Colombia es el mayor productor y exportador de carbón de América Latina. en energía hidroeléctrica Colombia ocupa el segundo lugar después de Brasil. 78% (42.523 GWh) de la producción total de electricidad del país (54.855 GWh) se produce a partir de recursos hidroeléctricos en comparación con el 17,8% (9.753 GWh) producido por las plantas de energía térmica (el resto es la producción privada para el autoconsumo). En términos de capacidad de generación el 66% (8.532 MW) es hidroeléctrica y 34% (4.353) es térmica (gas natural o carbón).

² El Plan Nacional de Energía 2006-2025 estima un aumento en el consumo de energía del 49% durante este período, con las consiguientes emisiones adicionales de CO2 de 27 millones de toneladas.

Configuración institucional y partes interesadas en la Eficiencia Energética en aparatos

3. El Ministerio de Minas y Energía (MME)³, es responsable en Colombia de la política energética y el diseño de instrumentos de política con respecto a los sectores de la energía y minería. La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), es una unidad administrativa especial de nivel nacional, de carácter técnico, y está adscrita al Ministerio de Minas y Energía (regida por la Ley 143 de 1994 y por Decreto N° 255 emitido en enero 28, 2004). Su misión es llevar a cabo la planificación y el desarrollo sostenible del sector minero energético en Colombia, mediante el análisis, procesamiento de información y preparación de documentos sobre políticas estatales y toma de decisiones en beneficio del país⁴.

4. La Ley sobre el Uso Racional de la Energía se promulgó en 2001 para promover la eficiencia energética y las fuentes no convencionales de energía⁵. La Ley obliga al Estado a: (i) establecer condiciones legales, técnicas, económicas y financieras, incluidos los incentivos financieros (ii) promover proyectos de eficiencia energética (EE) y energías renovables (ER), (iii) fomentar la investigación en EE; y (iv) desarrollar estrategias para sensibilizar a los ciudadanos en relación a la EE. La Comisión Intersectorial para el Uso Racional de Energía (CIURE) se creó como un órgano asesor con la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) actuando como su Secretaría Técnica⁶. UPME ha estado a cargo de la eficiencia energética (EE) en Colombia y los programas de Energía Renovable (ER).

5. La Ley provee el marco para diseñar e implementar el "Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás formas de Energía No Convencional (PROURE)". Para ello, se formuló el Plan Estratégico URE y FNCE 2007-2025. Su resumen ejecutivo menciona, entre otras, las siguientes estrategias principales para promover el uso racional de la energía (URE):

- Ampliar la información sobre los incentivos y líneas de crédito existentes para el URE,
- Desarrollar las normas obligatorias para las actividades en las que los mercados no producen resultados eficientes,
- Crear mecanismos para el control y la observancia de dichas normas;
- Evaluar los elementos de Tratados de Libre Comercio (TLC) para definir las normas mínimas de eficiencia energética para la comercialización de equipos.

6. El Plan de Acción Indicativo PROURE 2010-2015 se refuerza aún más con un llamamiento al ahorro de energía eléctrica de 15% para la finalización de su implementación (2015), de los cuales un 9% en el sector residencial, 3% en el sector industrial y el 3% en los sectores comercial y público, deberán alcanzarse, entre otras cosas, mediante la sustitución de las bombillas incandescentes y electrodomésticos obsoletos por electrodomésticos eficientes (como refrigeradores, estufas y aires acondicionados), edificios energéticamente eficientes y motores eléctricos eficaces.

7. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)⁷, es responsable de la formulación de políticas, planes, programas y proyectos en las áreas de medio ambiente, recursos naturales renovables, la utilización del suelo, del espacio público y la planificación urbana, agua potable y saneamiento básico. El MADVT es el punto focal de operación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) en Colombia. Además, MADVT coopera con cerca de 30 agencias de cooperación internacional y otras organizaciones multilaterales.

8. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT)⁸, abarca el comercio exterior, la promoción de inversiones y el turismo, y es responsable a nivel de gobierno de las normas y reglamentaciones técnicas. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es el organismo del Ministerio encargado de ejercer

³ www.minminas.gov.co y www.upme.gov.co

⁴ En términos prácticos, la UPME ha estado a cargo de la EE y la ER, actividades del Gobierno, en particular la planificación estratégica, estudios sectoriales y la promoción de los programas

⁵ Ley 691/2001 (3 octubre de 2001) y su regulación por medio del Decreto 3683 (19 de diciembre de 2003).

⁶ Publicado en el Decreto 3683/2004. CIURE está conformada MME, MCIT, MAVDT, la Comisión de Regulación de Energía Eléctrica y Gas (CREG) y COLCIENCIAS.

⁷ www.minambiente.gov.co

⁸ www.mincomercio.gov.co

vigilancia' en cuestiones relativas a la libre competencia y prácticas desleales de comercio, derechos de propiedad industrial, protección de los derechos del consumidor, normalización, certificación, acreditación y metrología y vigilancia de las Cámaras de Comercio del país.

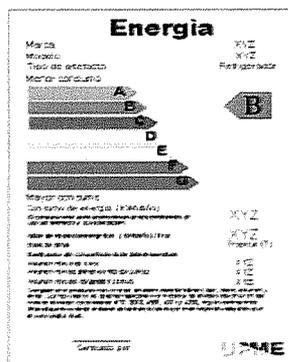
9. El **Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)**, es una organización sin ánimo de lucro establecida en 1963. Este organismo nacional de normalización, coordina la preparación de directrices y normas técnicas y otros documentos normativos aplicables en Colombia. Para este propósito, existen unos 250 comités de normalización en los que participan la industria, los consumidores, la academia y los otros con intereses generales, con el fin de establecer los requisitos fundamentales relacionados con la calidad, seguridad, atención de salud y medio ambiente, para productos, servicios, procesos y sistemas. ICONTEC también provee servicios de certificación al sector privado, incluida la gestión de calidad, productos, instalaciones y personal, en materia del cambio climático (por ejemplo, para los MDL, acreditados por la Junta Ejecutiva de MDL).

10. El **Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico (CIDET)**, presta servicios a empresas, incluida la certificación de productos (por ejemplo, la prueba de que un producto cumple con la especificación técnica colombiana o internacional y/o su regulación, mediante pruebas técnicas de laboratorio y auditorías de seguimiento para verificar que el producto sigue cumpliendo con los requisitos), así como la gestión de los sistemas de certificación y la oferta de servicios de capacitación y transferencia de tecnología.

11. Importadores del país y productores de aparatos eléctricos están organizados en diferentes asociaciones. Por, ejemplo, la **Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI)** representa un porcentaje significativo de las empresas industriales, comerciales financieras, y prestadoras de servicios, incluidos los electrodomésticos y otros aparatos eléctricos (línea blanca, línea marrón). La **Asociación Colombiana de Aire Acondicionado y Refrigeración (ACAIRE)** es un ejemplo de una asociación especializada que representa a negocios en el área de aire acondicionado, refrigeradores y congeladores. El **Banco de Comercio Exterior de Colombia (BANCOLDEX)** tiene una línea de crédito para el uso racional de la energía, energías renovables y eficiencia energética, disponible para los establecimientos industriales y comerciales.

Programas relacionados con la eficiencia energética

12. El gobierno colombiano estableció el Programa **CONOCE (Programa Colombiano de Normalización, Acreditación, Certificación y Etiquetado de Equipos de Uso Final de Energía)**. Este es coordinado por la UPME, en cooperación con las otras instituciones gubernamentales, fabricantes, minoristas y universidades. Su objetivo es lograr los potenciales de eficiencia energética relacionados con la optimización de la eficiencia energética de los equipos de uso final en los diferentes sectores socioeconómicos del país y fomentar la conciencia de la eficiencia energética entre los ciudadanos colombianos. El programa incorpora dos estrategias complementarias: una estrategia cultural, que se basa en las actividades de información y formación, y una estrategia de mercado, que implica la implementación de mecanismos orientados a lograr la transformación hacia tecnologías eficientes.



13. En el año 2001 UPME aprobó la Resolución N ° 165, que enumera el equipamiento que va a ser el sujeto de los requisitos de etiquetado de la **eficiencia energética voluntaria**, tales como: refrigeradores y congeladores domésticos y comerciales, balastos, lámparas fluorescentes compactas, lámparas de vapor de sodio y de mercurio, equipos de aire acondicionado, calentadores eléctricos de corriente alterna y motores eléctricos. UPME e ICONTEC han desarrollado desde entonces las normas técnicas nacionales (Normas Técnicas Colombianas - NTC) que combinan detalles de los procedimientos de prueba de consumo de energía con la información sobre la forma de calcular los umbrales de eficiencia energética aplicables a la etiqueta para: refrigeradores, refrigeradores-congeladores y congeladores, lámparas, balastos, motores eléctricos, calentadores y equipos de aire acondicionado.

El formato genérico de la etiqueta se basa en la etiqueta energética de la Unión Europea (UE) que está compuesta por siete clases de eficiencia energética que van desde la A a la G y que se especifican en la NTC 5100). Los nuevos requisitos de eficiencia de energía se basan en la norma internacional IEC y los procedimientos de prueba ISO, que han reemplazado a la norma ANSI/AHAM en las que se basaron inicialmente.

El Mercado de los aparatos

14. El mercado de los aparatos se pueden dividir en tres tipos de bienes, los productos de línea blanca (refrigeradores, lavadoras, lavaplatos y estufas), los productos de línea marrón "(televisores, equipos de sonido, reproductores de DVD) y pequeños electrodomésticos (por ejemplo, cafeteras, cepillos de dientes eléctricos, planchas, etc.). Estos aparatos son comercializados por las tiendas especializadas de electrodomésticos, así como las cadenas de hipermarcados, como Carrefour, Éxito, Alkosto, Cafam y Colsubsidio.

15. Las importaciones más relevantes son de aparatos procedentes de México, Brasil, EE.UU. y Europa. Por ejemplo, las importaciones procedentes de México totalizaron en USD 508 millones en 2008 (de los cuales USD 50 millones corresponden a refrigeradores). También existe el comercio intrarregional, básicamente con los países vecinos de la Comunidad Andina de Naciones, (CAN). Las exportaciones sumaron USD 158 millones (aproximadamente 2/3 a Venezuela), mientras que las importaciones procedentes de los vecinos de la CAN fueron relativamente pequeñas (USD 26 millones, principalmente de refrigeradores de Ecuador).

16. El mercado de electrodomésticos consta de los productores locales⁹ e importadores y distribuidores. Estos últimos representan el 65% de las ventas¹⁰ en el sector y la comercialización de marcas, como Samsung, LG, Electrolux y Whirlpool (línea blanca) y Samsung, LG, Sony y Panasonic (línea marrón), también con marcas procedentes de Asia y Brasil. La producción local es importante en la línea blanca, mientras que las marcas extranjeras dominan la línea marrón de estos productos. Especialmente los productores locales, se enfrentan cada vez más a la competencia con las 'marcas baratas' de Asia y Brasil, así como de las importaciones ilegales. Por lo tanto, hay una tendencia a concentrarse en segmentos de mercado lejanos al del "más barato", con oferta de producto a un precio mayor, pero de mejor calidad y diseño, haciendo un llamado a los clientes y cumpliendo con los estándares internacionales en calidad y consumo de energía.

17. La Tabla 1 presenta algunos datos estadísticos sobre las ventas de equipos en Colombia. Las lavadoras no se incluyen actualmente en el sistema inicial de etiquetado voluntario CONOCE, pero se propuso que se incluyan en una etapa posterior. Se proporcionan más detalles en el Anexo C sobre los cálculos de reducción de emisiones.

Tabla 1 Ventas de electrodomésticos seleccionados

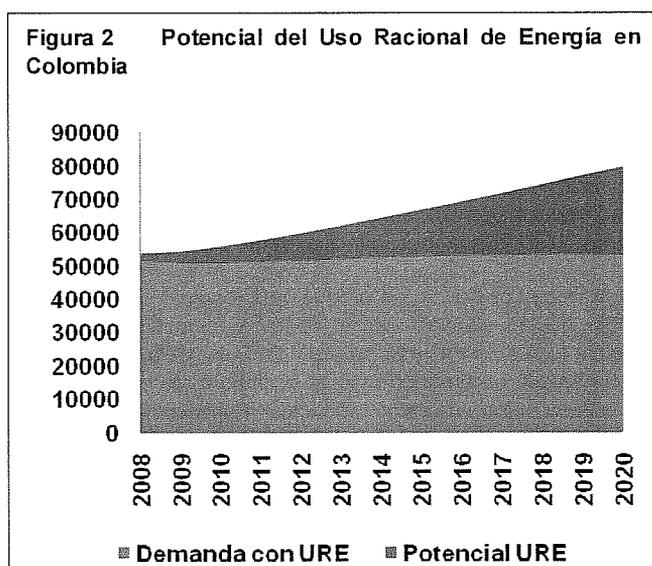
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Crecimiento
Refrigeradores	352,582	380,355	473,286	466,339	509,525	558,657	612,522	671,582	735,336	9.6%
Congeladores	105,775	114,107	141,986	139,902	152,858	167,597	183,757	201,475	220,901	9.6%
Lavadoras	208,429	211,052	216,694	226,762	259,475	286,505	308,706	328,846	341,571	6.1%
Aires acondicionados	20,419	31,625	32,729	34,079	35,157	38,673	42,540	46,794	51,473	6.8%
Calentadores de Agua	429,011	447,783	462,763	481,559	496,635	546,299	600,926	661,021	727,123	6.8%
Iluminación									650,000	10.9%
Motores Eléctricos	34,242	39,671	39,054	39,845	41,562	43,126	44,748	46,432	48,179	4.4%

Fuente: Los estimados se basan en el análisis delegado a CLASP (Programa de Normas para dispositivos y etiquetado colaborativo) realizado con el apoyo del GEF (PDF-B del proyecto, MDL Andino GEF PMIS 2381, PNUD PIMS 3087-00038732), utilizando la base de datos de CLASP PAMS (Análisis de Políticas de Sistemas de Modelado). Véase el Anexo C para más información.

⁹ Tales como Haceb S.A., Mabe Colombia S.A., Indusei S.A., Challenger S.A., Grupo Seb S.A., Indufrial S.A., Incelt S.A., Sudelec S.A. y Superior S.A. Las ventas de los productores locales fueron de USD 7 millones, es decir, alrededor del 35% del mercado.

¹⁰ USD 12,5 millones en 2008.

18. UPME ha realizado estimaciones sobre el potencial de ahorro de energía introduciendo planes y diversas medidas de eficiencia energética. El impacto potencial estimado de la realización de dichos planes se resumen en la figura 2. El *Plan Estratégico URE y FNCE 2007-2025* sobre el Uso Racional de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía (2007-2025), hace un llamado con las medidas de eficiencia energética, incluidas las normas obligatorias y etiquetado (en el marco de los actuales acuerdos de libre comercio) y la institucionalización del uso racional de energía (que se aborda en el proyecto PNUD/GEF "Coeficiencia en edificaciones"). En cuanto a los subsectores, centrándose en las principales fuentes de consumo de energía, la refrigeración (incluido el reciclado), iluminación (incluyendo iluminación pública y sustitución de bombillas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas), estufas eléctricas y de gas, así como aires acondicionados en los sectores residenciales y comerciales y motores eléctricos (en los sectores comerciales e industriales) y calderas (en el en el sector industrial), además de la promoción de Empresas de Servicios Energéticos (ESCOs).



2. SOLUCIONES DE EFICIENCIA ENREGETICA; PUNTO DE PARTIDA Y ANALISIS DE BARRERAS

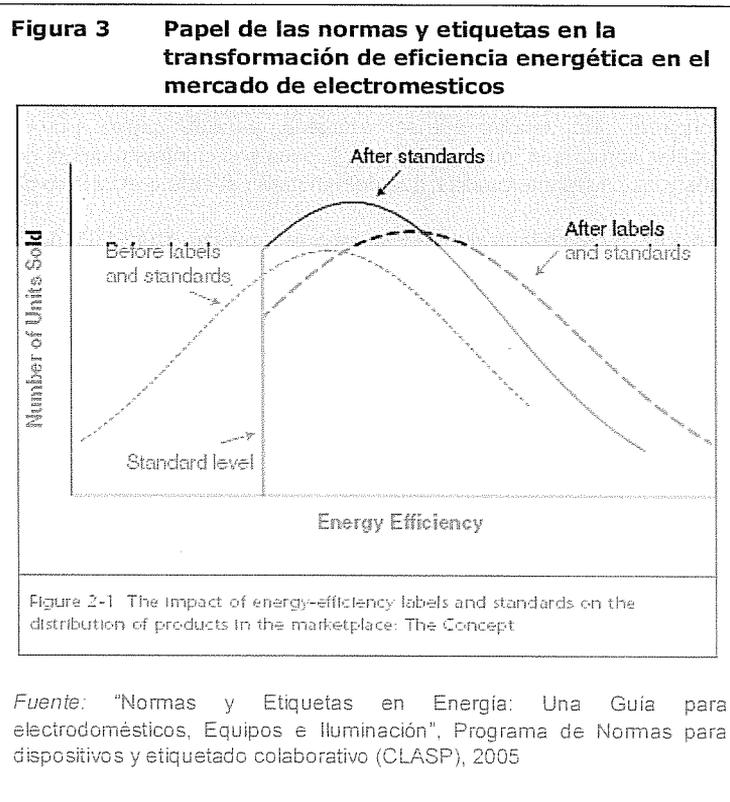
Función de las Normas y Etiquetas

19. Las normas y las etiquetas son algunos de los instrumentos de política más eficaces disponibles para la cartera de la eficiencia energética de cualquier gobierno y la piedra angular en el marco de las políticas y programas de un país en la materia. La implementación de las normas y los resultados de las etiquetas en la reducción de las inversiones necesarias y adicionalmente, en específico, en las centrales eléctricas reducen el consumo total de combustible para la generación de electricidad. Como resultado, hay beneficios económicos (por ejemplo, liberación de capital para inversiones en infraestructura social como escuelas, carreteras u hospitales) y beneficios ambientales (por ejemplo, que se pueden evitar las emisiones de carbono). Además de la mejora global de la eficiencia económica (que ayuda a personas de todos los niveles económicos), las normas y etiquetas ofrecen beneficios al comercio y alivio de la pobreza. Por ejemplo, aunque los consumidores pueden pagar más en un principio por las características de eficiencia (la voluntad de hacerlo puede ser un problema en los segmentos de bajos y de medianos ingresos), sus ahorros en electricidad y combustible durante la vida útil del producto puede ser de hasta cuatro o cinco veces la inversión inicial,

dependiendo del tipo y calidad del aparato. Además, la reducción de la demanda máxima, mejora la fiabilidad de la red, proporcionando mejor y más estable alimentación para los usuarios marginales.

20. Los programas de etiquetado de eficiencia energética para electrodomésticos se han introducido en varios países alrededor del mundo. Las etiquetas informativas adheridas a los productos fabricados, describen el rendimiento de la energía del producto (consumo de energía, eficiencia energética, costo de la energía, o sus combinaciones). Las etiquetas energéticas empoderan a los consumidores para tomar decisiones informadas sobre los productos que compran y gestionar sus facturas de energía. Las etiquetas "jalonan" la distribución de los aparatos eficientes (ver Figura 3), proporcionando información que ayuda a los consumidores en la toma de decisiones racionales y estimula a los fabricantes a diseñar productos que logran mayores niveles de calificación. Los electrodomésticos más eficientes no sólo ahorran a los consumidores dinero que normalmente gasta en las facturas de energía, sino también tienen un impacto social y ambiental en la disminución de los niveles de contaminación.

21. Las normas mínimas de Eficiencia (*Minimum efficiency performance standards - MEPS*), como una herramienta complementaria para el etiquetado de aparatos, se han aplicado con éxito en muchos países desarrollados y en vía de desarrollo¹¹ y han dado lugar a mejoras previsibles, significativas y duraderas en



materia de eficiencia. Estas *Normas Mínimas de Eficiencia* pueden llevarse a cabo para eliminar el producto más ineficiente del mercado. Este efecto es un "empujón de mercado" (ver Figura 3).

¹¹ Ver, por ejemplo el sitio web de CLASP, www.clasponline.org for una visión general de las normas y los programas de etiquetado en diversos países.

Barreras para la transformación del Mercado de electrodomésticos más eficientes energéticamente

22. Como se mencionó anteriormente, el Gobierno colombiano puso en marcha el CONOCE (Programa de Normalización, Acreditación, Certificación y Etiquetado de Equipos de Uso Final de Energía), un programa preliminar de normas de eficiencia energética y etiquetado, basado en la participación voluntaria de la industria. UPME, en cooperación con el Ministerio de Minas y Energía (MME) y el Instituto Colombiano de Normalización (ICONTEC) han elaborado aproximadamente 30 normas de etiquetado de eficiencia energética y procedimientos de prueba para una amplia gama de electrodomésticos, es decir, *Normas Mínimas de Eficiencia* obligatorias y voluntarias de etiquetado para la iluminación y *Normas Mínimas de Eficiencia* de etiquetado voluntario para: balastos, refrigeradores, congeladores y refrigeradores-congeladores, calentadores de agua, lavadoras, aires acondicionados y motores eléctricos. Otras normas (por ejemplo, para secadoras y lavavajillas) se han pospuesto por algún tiempo.

23. No obstante, a pesar de los logros del CONOCE, en términos de las normas voluntarias y el desarrollo de etiquetado, Colombia aún carece de instrumentos efectivos de transformación del mercado. En particular, el etiquetado de eficiencia energética aún no es obligatorio y no son obligatorias las normas mínimas de eficiencia (MEPS), a excepción de las existentes para iluminación. Adicionalmente, todo el sistema de evaluación de conformidad (procedimientos y pruebas de laboratorio), la toma de conciencia del consumidor, la ayuda a los fabricantes, etc., tendrán que ser reforzadas para dar cabida a un sistema obligatorio. En este sentido, las etiquetas son sólo la "punta del iceberg", pues son la infraestructura de apoyo y comunicación con los consumidores y las partes interesadas, que determinarán el éxito o el fracaso del sistema.

24. Recientemente, la Secretaría del GEF aprobó el proyecto "CO-EFICIENCIA - Mejora de la Eficiencia Energética en Edificaciones en Colombia a través de las sinergias entre las convenciones ambientales". Este proyecto tiene como objetivo la eliminación de barreras que limitan la adopción de medidas de eficiencia energética en los edificios, como la sustitución y mejora de la ineficiencia y CFC (Clorofluorocarbonos) con el uso del centro de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado (HVAC- Heating, Ventilation and Air Conditioning), equipos y mejora de los sistemas de iluminación. Entre los objetivos de la CO-eficiencia está el establecimiento de una Agencia Nacional de Eficiencia Energética, la mejora de las políticas públicas y la regulación y el desarrollo de las capacidades locales y servicios energéticos.

25. Las consultas llevadas a cabo, con apoyo del GEF, durante la fase preparatoria del proyecto revelaron algunas de las barreras y limitantes fundamentales para su eliminación. En estas se incluyen:

Barrera	Iniciativa (Detalles en la Sección 5)
<p><i>Barrera de Información</i></p> <ul style="list-style-type: none"> La información confiable de mercado que se ha recogido durante el CONOCE sobre la venta de diferentes aparatos, necesita ser actualizada y diferenciada por clase de energía y ampliada para permitir la transición de la iniciativa voluntaria a un régimen obligatorio, incluyendo información técnico-económica detallada para ajustar los valores de consumo de energía de las categorías de A-G a las condiciones actuales del mercado, asignando de los valores más altos de eficiencia y/o añadiendo nuevas clases tales como A+ y A++. 	<p>2.1 Consolidar información sobre la estructura del mercado;</p> <p>2.2 Realizar análisis técnico-económico de tecnologías prioritarias y proporcionar ayuda a la industria para mejorar productos y procesos.</p>
<p><i>Barrera de Capacidad Técnica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Los procedimientos son insuficientes, se requieren 	<p>1.2 Fortalecer los institutos de normalización y</p>

<p>directrices y definición de responsabilidades institucionales para la comprobación del cumplimiento efectivo, que incluya el control sistemático y proactivo de las muestras tomadas al azar en el mercado y eliminación de los productos no conformes en el mercado, junto con otras sanciones que efectivamente alienten a los fabricantes e importadores a asegurarse de que sus productos estén en plena conformidad con las etiquetas aprobadas y/o normas mínimas de eficiencia energética antes de ponerlos en el mercado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los laboratorios de prueba han mostrado interés de proporcionar los servicios, pero aún carecen de las instalaciones necesarias. 	<p>pruebas en cooperación con el Sistema Nacional de Certificación y Acreditación (SNCCM).</p> <p>1.3 Establecer un esquema de ejecución y verificación coherentes.</p>
<p><i>Barrera Institucional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las estructuras institucionales en el Gobierno son complejas e inadecuadas para aplicar eficazmente las políticas de EE. Esta es la mayor barrera, lo que explica por qué los avances en la legislación no se traducen en resultados tangibles en el campo. La UPME es una unidad administrativa adscrita al MME, pero no tiene la responsabilidad final de la implementación de políticas y programas de eficiencia energética. 	<p>1.1 Proporcionar asistencia técnica y capacidad de gestión a los actores gubernamentales.</p> <p>3.1 Sensibilizar a los tomadores de decisiones claves en el sector público y privado sobre los beneficios de las normas y etiquetado (S&L) obligatorios de EE.</p> <p>2.3 Fortalecer las normas obligatorias y el etiquetado como estrategia de transformación del mercado.</p> <p>El proyecto "Co-eficiencia" apoyará la creación de una Agencia Nacional de Eficiencia Energética (ANEE).</p>
<p><i>Barreras políticas y de planeación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Colombia aún carece de instrumentos eficaces de transformación del mercado. En particular, el etiquetado de eficiencia energética aún no es obligatorio y no existen normas mínimas de rendimiento de eficiencia (MEPS) en el país. La fase voluntaria actual, no ha dado resultado en la aparición de productos etiquetados en el mercado. En ausencia de estos instrumentos de obligado cumplimiento, el CONOCE (Programa Colombiano de Normalización, Acreditación, Certificación y Etiquetado de Equipos de Uso Final de Energía), ha tenido un impacto limitado, ya que los actores del mercado (fabricantes, proveedores y consumidores) tienen pocos incentivos para producir/comprar artefactos eficientes. • (MME) todavía necesita elaborar una estrategia clara y poner en práctica los reglamentos técnicos que permitan establecer MEPS y etiquetado de aparatos de forma obligatoria. 	<p>3.1 Sensibilizar a los tomadores de decisiones claves en el sector público y privado sobre los beneficios de las normas y etiquetado (S&L) obligatorios de EE.</p> <p>3.2 Implementar regulación definitiva sobre normas y etiquetado (S&L), aprobada por el Gobierno.</p>
<p><i>Barrera de Conciencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los fabricantes y otros proveedores de aparatos y equipos tienen un papel crucial que desempeñar en la transformación del mercado de productos de eficiencia energética.¹² 	<p>4.1 Promover la participación de sector privado (proveedores, distribuidores y vendedores minoristas) en las campañas de consumo.</p> <p>4.2 Implementar campañas de concientización</p>

¹² En primer lugar, sin alimentación adecuada, los mercados de productos más eficientes no pueden desarrollarse. En segundo lugar, los proveedores deben ver con interés el ofrecer tecnologías más eficientes a los clientes industriales, comerciales y/o

<ul style="list-style-type: none"> Los consumidores no son conscientes de los aspectos de eficiencia energética y toman su decisión de compra con base en el precio de su inversión en lugar de considerar los costos implicados durante el ciclo de vida de uso del equipo (ver cuadro 1) 	<p>para los consumidores.</p>
<p><i>Cooperación Regional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Debido a la situación geográfica, el mercado es bastante complejo; se han establecido programas individuales de normalización y etiquetado (S&L) en los distintos países de América Latina, corriendo el peligro de convertirse en una barrera que de hecho obstaculiza la competencia, a menos que se logren alinear o armonizar los procedimientos de prueba, el contenido de la etiqueta y los niveles de normalización a nivel de la Región Andina y/o de América Latina. 	<p>1.2.2 Facilitar el acceso de las autoridades públicas a la información internacional sobre mejores prácticas y lecciones aprendidas frente a la definición, aprobación, promulgación, ejecución, verificación de cumplimiento y aplicación de normas y etiquetado de eficiencia energética en electrodomésticos de otros países, en la Región Andina y también en América Latina.</p> <p>1.3.2 Proveer asistencia técnica y fortalecer la capacidad de desarrollar normalización y acreditación en los institutos y laboratorios de pruebas, incluida la cooperación a nivel regional.</p> <p>2.2.2 Cooperar con los países del mercado común en la Región Andina y en América Latina en el intercambio de información de normas y etiquetado (S&L), estadísticas y bases de datos sobre aparatos.</p> <p>2.3.2 Coordinar la estrategia de transformación del mercado con los programas de normas y etiquetado (S&L) de EE de otros países de la región.</p>

PARTE B. ESTRATEGIA DEL PROYECTO

3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO, PRINCIPIOS DE DISEÑO Y CONSIDERACIONES ESTRATEGICAS

Justificación y Diseño

26. El proyecto propuesto se basará en los logros de la iniciativa CONOCE (que se describe en la Sección 1), centrándose principalmente en la creación de capacidades; ayuda a los actores de gobierno, fabricantes, distribuidores, vendedores minoristas, consumidores y las partes interesadas en el medio ambiente para implementar medidas de eficiencia energética más rentables que las disponibles y superar las barreras institucionales, técnicas y las relacionadas con la concientización, que obstaculizan la aplicación de una

residenciales, ej. a través de un margen de beneficio cada vez mayor de productos de mejor comportamiento. En tercer lugar, los proveedores tienen, a través de sus esfuerzos de mercadeo, un gran impacto en las percepciones de los clientes sobre los productos, y por lo tanto pueden actuar como partidarios importantes o convertirse en una barrera para la transformación del mercado, dependiendo de su punto de vista sobre las mejoras de eficiencia energética

estrategia exhaustiva de transformación del mercado, basada en la normalización y etiquetado obligatorios de eficiencia energética para aparatos y motores eléctricos.

Componente	Resultado esperado
1) Desarrollo de capacidad de actores públicos y privados	Mejora de las capacidades de los actores públicos y privados
2) Estrategia de transformación del mercado e implementación.	Consolidación de información sobre la estructura del mercado y fortalecimiento de la estrategia de transformación del mercado con compromiso de toda la industria
3) Fortalecimiento del marco legal y regulatorio	Fortalecimiento del marco jurídico obligatorio de normalización y etiquetado (S&L) y la aprobación final de los reglamentos técnicos.
4) Sensibilización de los Consumidores	Sensibilización de los consumidores y difusión, desarrollo e implementación de la estrategia.
5) Monitoreo, Evaluación y Gestión del Conocimiento	Monitoreo y Evaluación (M&E) del proyecto e implementación del programa de Normalización y Etiquetado (S&L) de EE

27. Los aparatos destinados a la aplicación de las normas y sistema de etiquetado obligatorios según se establece en el esquema CONOCE son: a) refrigeradores y congeladores, b) iluminación (con exclusión de MEPS obligatorios que ya están en vigor para las lámparas fluorescentes compactas), c) balastos (electromagnéticos y electrónicos), d) cuartos con aires acondicionados, e) motores eléctricos (para la industria), f) calentadores de agua, y g) lavadoras. Para otros equipos (lavaplatos, televisores, etc.) se podrían añadir al programa de Normalización y Etiquetado (S&L) de EE posteriormente. Las normas y etiquetas obligatorias se aplicarán tanto a importados como a electrodomésticos de fabricación nacional.

Consistencia con prioridades y planes nacionales: impulso del país.

28. El derrotero del Proyecto de normalización y etiquetado (S&L) en Colombia responde a las prioridades del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás formas de Energía No Convencional (PROURE, creado por la Ley 697/2001) y a los objetivos y estrategias del Plan de Uso Racional de la Energía (URE 2007-2025), y en particular a: (i) la información de los consumidores mediante la normalización y etiquetado (S&L) de eficiencia energética (EE) en electrodomésticos, (ii) el programa de introducción en el mercado masivo de lámparas eficientes y sistemas de iluminación en los sectores residencial y comercial, (iii) el programa para la optimización del uso de la electricidad en los motores eléctricos en el sector industrial.

29. Por otra parte, el proyecto propuesto por lo tanto, se basa en una sólida base legislativa, prioridades nacionales, planes y programas.

- Ley para la Promoción de la Eficiencia Energética y Energías Renovables (Ley 697 de 3 de octubre de 2001) y su implementación en el Decreto Presidencial 3683 de 19 de diciembre 2003, anuncian la normalización y etiquetado (S&L) de EE como un instrumento de información al consumidor.
- Decreto Presidencial 2501 de 4 de julio de 2007, ordena la elaboración de normas para el etiquetado obligatorio de EE. La normalización y etiquetado (S&L) de EE está en la agenda de la Comisión Intersectorial para el Uso Racional de Energía (CIURE), creado por el Decreto 3683/2003.
- Programa de Normalización, Acreditación, Certificación y Etiquetado de Equipos de Uso Final de Energía (CONOCE) se rige por varias resoluciones del gobierno. El Decreto Presidencial 2331 de 22 de junio de 2007 exige a los edificios públicos cambiar las lámparas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas (CFL). También cuenta con planes para prohibir en Colombia el uso de las bombillas incandescentes en un futuro cercano.

- El Plan URE y FNCE (2007-2025) exige medidas de eficiencia energética, incluidas las normas y etiquetado obligatorios (en el marco de los acuerdos de libre comercio existentes) y la institucionalización del uso racional de la energía.

4. POLITICA DE CONFORMIDAD Y APROPIACION NACIONAL

Política de Conformidad

30. El proyecto tiene como objetivo el aumento en la penetración de mercado de electrodomésticos de eficiencia energética, en edificios residenciales y comerciales así como de motores eléctricos, mediante la aplicación normas y el etiquetado (S&L) de eficiencia energética, como instrumento de la transformación del mercado. El proyecto por lo tanto, responde a los objetivos estratégicos del Área Focal del Cambio Climático y los objetivos del Programa Estratégico CC-SP1: *Promoción de la Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales y Comerciales*.

Elegibilidad de los países

31. Colombia ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) el 22 de marzo 1995. Colombia ha completado y presentado su primera Comunicación Nacional.

Asistencia del PNUD en el área de medio ambiente y energía

32. La Convención Marco de las Naciones Unidas para la Asistencia del Desarrollo (UNDAF), establece los objetivos de la asesoría para el período 2008-2012. PNUD es un socio activo en el desarrollo de la UNDAF y una agencia líder para muchas de las áreas temáticas. En cuanto a medio ambiente, el **Resultado 2 de la UNDAF** menciona "*capacidades nacionales, regionales y locales fortalecidas para la gestión integral, garantizando un desarrollo sostenible*".

33. Bajo el Resultado 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas para la Asistencia del Desarrollo (UNDAF), el Programa del País (CP) 2008-2012 menciona como **resultado relevante** "*la capacidad nacional consolidada para promover la sostenibilidad ambiental, la gestión del riesgo de desastres y la planificación sostenible*", con relación al **producto** "*el fortalecimiento de la capacidad de las instituciones públicas y organizaciones para formular y aplicar programas de gestión ambiental e iniciativas que garanticen el suministro y mantenimiento de bienes y servicios ambientales (con énfasis en la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas estratégicos, la provisión y uso racional de la energía y la gestión del agua*" y como **indicador del producto** menciona específicamente tener al menos "una iniciativa sobre el uso racional de la energía".

5. OBJETIVOS DEL PROYECTO, COMPONENTES Y RESULTADOS

Objetivo del proyecto

34. El objetivo del proyecto es "*reducir las emisiones de CO2 a través de la implementación del programa (obligatorio) de normas y etiquetas de eficiencia energética*".

Resultados

Componente 1 - El desarrollo de capacidades de los principales actores públicos y privados

Producto	Actividades
1.1 Otorgamiento de capacidad y provisión de asistencia técnica a los actores gubernamentales.	<p>1.1.1 Capacitar a las autoridades públicas sobre la elaboración y aplicación de políticas y programas eficaces de normalización y etiquetado (S&L), a través de talleres y cursos de formación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerios y entes reguladores. • Aplicación e inspección. <p>1.1.2 Facilitar el acceso de las autoridades públicas a la información internacional de otros países, sobre mejores prácticas y lecciones aprendidas acerca de la definición, aprobación, ejecución, chequeo de cumplimiento y aplicación de normas y etiquetas de eficiencia energética en electrodomésticos, desde la experiencia de la Región Andina y América Latina.</p> <p>1.1.3 Sitio web dedicado al proyecto.</p>
1.2 Fortalecimiento de los institutos la normalización y laboratorios de prueba en cooperación con el SNCCM (Sistema Nacional de Certificación y Acreditación).	<p>1.2.1 Realizar una evaluación de la calidad y capacidad de los laboratorios de prueba a nivel local y regional.¹³</p> <p>1.2.2 Fortalecer la capacidad requerida y proveer asistencia técnica a institutos de normalización y acreditación y laboratorios de pruebas.</p> <p>1.2.3 Cooperar a nivel regional.</p>
1.3 Fortalecimiento del esquema inicial y verificación coherente.	<p>1.3.1 Desarrollar un plan de verificación y cumplimiento, incluyendo las disposiciones para las pruebas, la organización de la información recogida en muestras aleatorias, la identificación de productos que requieren una atención específica, y el monitoreo en caso productos no conformes.</p> <p>1.3.2 Proveer capacitación a los inspectores de aduanas y otras autoridades públicas, en el cambio de la ejecución del plan aprobado de verificación y cumplimiento;</p> <p>1.3.3 Desarrollar procedimientos para la realización de pruebas comparativas de diferentes marcas y para la transmisión de esta información a los consumidores (por ejemplo, a través de las organizaciones de consumidores), promoviendo aún más los productos con mejor desempeño dentro de cada clase de eficiencia energética.</p>

Productos 1.1 y 1.2:

35. Los programas pertinentes para la formación y concientización serán diseñados e implementados por Ministerios y actores públicos, tales como la MME-UPME, SIC y MAVDT, y estarán centrados en el fortalecimiento de capacidades para el diseño e implementación de la verificación efectiva de cumplimiento, su ejecución y programas de extensión, participación en actividades conjuntas con las partes interesadas del mercado y en el análisis, supervisión o evaluación del impacto de las medidas adoptadas (necesarios para convertir las disposiciones jurídicas adoptadas en programas efectivos de normalización y etiquetado S&L para electrodomésticos; ver el resultado 3). La tarea incluye la creación y mantenimiento de un sitio web especializado en S&L, boletín informativo, organización o patrocinio de conferencias, elaboración de documentos, artículos de revistas y medios de comunicación, así como el involucramiento en las discusiones a nivel regional de los líderes de opinión no gubernamentales en el ámbito nacional (sector privado, organizaciones de consumidores, ONGs).

¹³ Esta tarea incluirá una evaluación regional de las instalaciones de prueba y capacidades de certificación de equipos y requisitos de acreditación, las pruebas existentes, acuerdos de reconocimiento de resultados, protocolos de prueba existentes. Las instituciones actuales se ocupan de las pruebas, certificación y acreditación, y el cumplimiento de los regímenes

36. Un uniforme del procedimiento de prueba de productos para cada aparato principal es un precursor vital para el desarrollo de la norma o etiqueta para ese producto. Todos los productos de los fabricantes debe ser evaluados de la misma manera. El proyecto apoyará el fortalecimiento de los laboratorios de prueba existentes, por ejemplo, en el ICONTEC y el CIDET, con la creación de capacidades¹⁴ relacionadas con el personal, también con el objetivo de que estos laboratorios pueden tener una función regional. Las pruebas de los fabricantes y laboratorios privados deben estar acreditadas y reconocidas. El proyecto proporcionará asistencia técnica a las entidades que participan en el Sistema Nacional de Certificación y Acreditación (SNNCM). El proyecto tratará de promover una cooperación eficaz entre los actores en la región (instalaciones de prueba, protocolos de certificación, acreditación y regímenes de cumplimiento bajo la cooperación entre laboratorios, capacitación de expertos y transferencia de conocimiento, así como acuerdos de reconocimiento mutuo).

Producto 1.3

37. Tanto el régimen de verificación bien pensado y bien implementado (para determinar si el rendimiento energético declarado del equipo disponible en el mercado es preciso), como su cumplimiento (para asegurarse de que los actores del mercado cumplen con los requisitos del programa) son necesarios. Por lo tanto, la verificación y el cumplimiento de una certificación energética en electrodomésticos y la presencia de la etiqueta en las tiendas, son esenciales para la implementación creíble del programa de etiquetas y normas obligatorias para aparatos eléctricos. El proyecto busca desarrollar un plan de verificación y cumplimiento, incluyendo la realización de encuestas de los productos importados y locales (muestras aleatorias) (incluidas las inspecciones de comercio minorista) y la identificación de productos que requieren una atención específica, y el seguimiento de las penalizaciones para los productos no conformes.

38. Los funcionarios gubernamentales responsables de las etiquetas o normas serán capacitados para evaluar la efectividad potencial de auto-certificación y otros procesos de certificación, establecer procedimientos de certificación y vigilancia de su cumplimiento, y capacitar al personal en procedimientos de certificación, monitoreo de cumplimiento, y aplicación de los programas.

Componente 2 - Estrategia de transformación del mercado y puesta en marcha

Producto	Actividades
2.1 Información sobre la estructura del mercado consolidado	2.2.1 Fortalecer de la base de datos de la UPME en los usos finales y sus tecnologías: <ul style="list-style-type: none"> • Revisar de la estructura de la base de datos, el proceso de recopilación de información, y hacer recomendaciones para introducir mejoras. • Recolectar datos de empresas, instituciones y encuestas sobre las ventas anuales y balance de diferentes aparatos por tipos y clasificación (A-G) de eficiencia energética. • Analizar la penetración de los electrodomésticos en el mercado, el comportamiento del consumidor y sus preferencias de compra. También, hay una necesidad de información sobre la segmentación de todo el sector de mercado de electrodomésticos, con base en los ingresos del hogar, la educación, y la distribución en términos de áreas

¹⁴ Esto requiere, para cada tipo de producto, un estándar de métricas [por ejemplo, kilovatios-hora (kWh) al año, el coeficiente de rendimiento (COP), periodo de la eficiencia energética de calificación (SEER), el factor de eficacia, una instalación de prueba normativa y una prueba estándar del procedimiento. Las normas nacionales de prueba para balastos, lámparas fluorescentes compactas y las lámparas fluorescentes, lavadoras, congeladores, motores, aires acondicionados, refrigeradores, congeladores y calentadores de agua se han definido, basados en normas internacionales (IEC, ISO, ANSI, ASHRAE)

		rurales y urbanas.
		2.2.2 Cooperar con países de la región Andina con mercado común e intercambiar información sobre S&L en Latinoamérica.
2.2	Análisis técnico-económico en las tecnologías prioritarias y el apoyo proporcionado a la industria para mejorar productos y procesos	2.2.1 Realizar análisis de ingeniería (incluyendo análisis de costos durante el ciclo de vida de los electrodomésticos), basado en el mercado y los datos técnicos y en colaboración con las industrias nacionales y los importadores (Ver Cuadro 1). 2.2.2 Proveen asesoría y apoyo a la industria para mejorar sus productos y procesos.
2.3	Estrategia de transformación del mercado para lograr fortalecer las normas y etiquetado obligatorios	2.3.1 Facilitar el debate con las partes claves del mercado (fabricantes, importadores, distribuidores) para definir las categorías de consumo de energía del sistema de normalización y etiquetado (MEPS). 2.3.2 Promover la participación de la industria en programas específicos de promoción y diseño de esquemas de incentivos (por ejemplo, para acelerar la sustitución de aparatos viejos e ineficientes) y extender el impacto de los actos obligatorios. 2.3.2 Coordinar las estrategia de transformación del mercado con los programas de S&L de EE de otros países de la región. 2.3.3 Generar al final del proyecto el estudio de impacto y las recomendaciones posteriores.

Producto 2.1

39. Fortalecimiento de la base de datos de la UPME en usos finales y tecnologías de uso final y el establecimiento del plan de monitoreo de la información técnica y de mercado. Los estudios de mercado realizados bajo CONOCE/PROURE serán actualizados y ampliados para incluir los siguientes datos:

- Saturación electrodomésticos / tasas de penetración,
- Ciclos de vida de aparatos y tasas de sustitución,
- Ventas de electrodomésticos (unidades vendidas año), tendencias recientes y proyecciones (10 años).
- Producto por sub-clase (por ejemplo, non-frost manual, dividida vs. compacta) y cuotas de mercado.
- Precio de venta minorista por subclase de producto,
- Distribución de productos eficientes tanto importados como de fabricación nacional.
- Umbrales actuales de etiquetado voluntario y niveles potenciales de MEPS de los productos.
- Actitudes de los consumidores.
- Datos generales sobre la situación de la energía en Colombia, como un desglose por sectores de la energía total y el consumo de electricidad (por ejemplo, la cantidad de GWh/año).

40. Esta base datos (la de UPME) debe estar acompañada de otros sistemas de información de normalización y etiquetado (S&L) de EE de los países de la región o configurar una base de datos regional para tener información constante, tanto como sea posible, para la Región Andina en su conjunto y los países que la conforman de forma individual; lo que establecerá punto de partida para el debate sobre la armonización entre los países, incluyendo información comparativa sobre los procedimientos de prueba para los mismos fines de armonización (ver el producto 1.3). Esta tarea involucrará investigación y estudios para obtener datos de todos los participantes en el programa, para mostrar en el monitoreo las variaciones en el enfoque y el progreso de las normas y etiquetas, así como la forma en que éstas pueden afectar el flujo de producción de los bienes, en cualquier país o regionalmente.

Producto 2.2

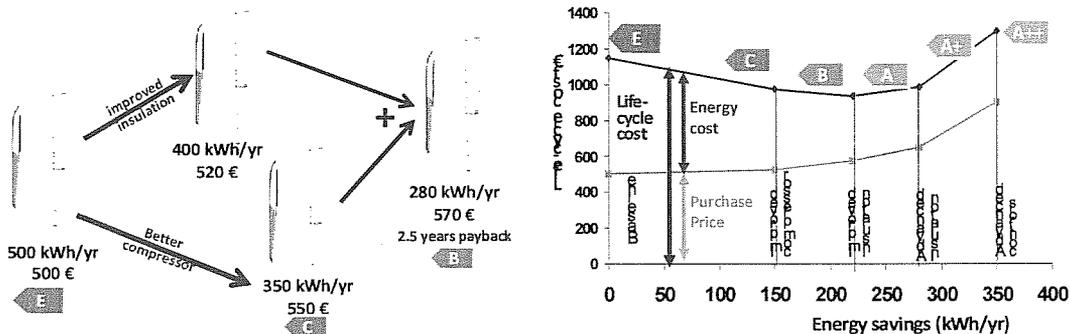
41. Por lo general, una mayor eficiencia significa un mayor costo de fabricación y por lo tanto mayor precio de compra, pero menor costo de funcionamiento. La combinación de los dos implica que existe un punto óptimo de ahorro, es decir, menor costo durante el ciclo de vida. En este punto, el máximo beneficio se obtiene para los consumidores de energía, además del beneficio social (Ver Cuadro 1). Este objetivo de

eficiencia energética puede ser estimado en función del mercado y los datos técnicos que se reunieron en el producto 2.1. Sin embargo, pueden ser aplicados otros criterios (o una combinación de ellos), tales como un análisis de ingeniería (mejora de costos y rendimientos de ahorro que puede hacer la tecnología del aparato), la oferta real de los modelos en el mercado (análisis de estadísticas) y la evaluación comparativa internacional.

42. El análisis, también teniendo en cuenta los posibles impactos de la introducción de normalización y etiquetado (S&L), por ejemplo, impactos nacionales (beneficios sociales, impactos ambientales, impactos sobre los consumidores, impacto sobre la rentabilidad, competitividad y crecimiento en la industria, distribuidores y minoristas), es esencial para poder definir los valores energéticos de etiquetado en las categorías de A -G (ver Cuadro 1) y se llevará a cabo en estrecha colaboración con la industria (importadores y fabricantes nacionales).

Cuadro 1 Configuración de las categorías de la etiqueta a través del análisis de costos del ciclo de vida

Tomemos como ejemplo un refrigerador con un costo de inversión de 500 €, que consume 50 € en energía al año. Las mejoras tecnológicas (mejor aislamiento, mejor sistema de compresión y avanzados controles electrónicos) optimizarán el rendimiento energético y disminuirán el costo de funcionamiento, pero darán lugar a un aumento en el precio de compra. Un buen análisis sobre la base de datos de mercado y datos técnicos, puede determinar un punto óptimo en los costos más bajos durante el ciclo de vida, es decir, que será menor el costo final para el comprador de los equipos y esta puede ser una poderosa herramienta de venta, si se vende bien.



Cuando el objetivo de eficiencia energética se ha fijado en menores costos en el ciclo vital, el ahorro de energía (y la reducción de CO2) reportan un costo inferior para el cliente y un costo social menor. Otros criterios que pueden ser utilizados son, el análisis de las estadísticas (la eliminación de un porcentaje (%) de los equipos más ineficientes), la observación de mejores prácticas y la definición de la categoría en otros países.

La idea es lograr la transformación del mercado mediante la creación de etiquetas que cambian de menos a más eficiente dicho etiquetado, definiendo las Normas Mínimas de Rendimiento Energético (MEPS) con el objetivo de eliminar tecnologías obsoletas en el mercado.

Un programa de normas y etiquetado (S&L) de EE, es un proceso dinámico. Con el tiempo la población de aparatos cambiará y la clasificación de los niveles de consumo de energía de la etiqueta tendrá que ser redefinida, al tiempo que las (MEPS) van siendo más estrictas. Esto requiere un constante monitoreo y evaluación del programa.

43. Con base en el análisis anteriormente mencionado, se prestará apoyo a los fabricantes, en función de sus necesidades, para mejorar sus productos hacia una mayor eficiencia energética. Como indica en su carta

de cofinanciación la ANDI¹⁵, el sector de los electrodomésticos tiene previsto invertir al menos USD 4 millones en la mejora del diseño de productos y procesos (así como en la formación y difusión de la información). En este sentido, cabe señalar que Bancoldex¹⁶ ha puesto a disposición una línea de crédito de al menos COP 745.000 millones para la modernización de las empresas industriales (desde finales de 2010).

Producto 2.3

44. El apoyo a la mejora de la estrategia de transformación del mercado colombiano para incorporar la obligatoriedad del programa de normalización y etiquetado (S&L), basado en el análisis realizado en el resultado 2.2. La estrategia apunta a eliminar los peores productos del mercado (a través de MEPS) y la inducción de la conciencia del consumidor hacia la elección de equipos de EE (a través de etiquetas), junto con la definición y promoción de buenos productos en el mercado (mediante de la concientización del consumidor, el contacto con la industria y la difusión de programas complementarios, como la contratación pública). Esto incluye la incorporación de un esquema de evaluación de la conformidad mencionada en el resultado 1.4 (procedimientos y pruebas de laboratorio, certificación y acreditación).

45. Serías consideraciones se deberá hacer a la alineación de los elementos del etiquetado o de establecimiento de normas del programa, para que coincida en los países socios comerciales de Colombia, en particular los pertenecientes a la Comunidad Andina de Naciones (CAN), ya que países como Brasil y México cuentan con esquemas de S&L. El propósito de la alineación es permitir a los países, las empresas y los consumidores evitar los costos de duplicación de pruebas e información no comparable de rendimientos (que deben ser objeto de reconocimiento mutuo a través de las fronteras). La alineación de las etiquetas debe ser considerada en dos partes: La armonización de la fundamentación técnica (es decir, los indicadores comunes y la clasificación técnica) y la armonización del formato de la etiqueta y su presentación, esto para evitar que diversos esquemas de etiquetado, además de las barrera arancelarias, interrumpen el comercio, limiten la elección y añadan costos a los consumidores.

46. Por estas razones, el proyecto contribuirá a lograr, dentro de la estrategia de transformación del mercado, una adecuada coordinación en la elaboración de programas S&L de EE en la región. Esto implicará la cooperación con las organizaciones regionales, como la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), que ha estado trabajando en la armonización de las normas de eficiencia energética en toda América Latina y el hemisferio occidental, en términos de elección de las etiquetas y las normas (reconociendo que los niveles de categorización puede ser diferente de acuerdo a las condiciones de mercado en cada país).

47. El informe de impacto al final del proyecto será el encargado de medir los resultados e impactos últimos (siguiendo los indicadores del marco lógico del proyecto, Ver sección 9).

Componente 3: Fortalecimiento del Marco Legal y Regulatorio

Resultado: Trasformación normas y etiquetas voluntarias

Producto	Actividades
3.1 Sensibilización de los tomadores de decisiones claves en el sector público y privado sobre los beneficios de la regulación y normas y etiquetas obligatorias de EE	<p>3.1.1 Realizar talleres y sesiones de entrenamiento para mostrar a los tomadores de decisiones de los sectores públicos y privados, costos y beneficios de las estrategias de reglamentación obligatoria.</p> <p>3.1.2 Gestionar una serie de reuniones con ejecutivos de alto nivel del MME y UPME, así como con representantes del sector privado para proponer normas y etiquetas obligatorias para los aparatos seleccionados y motores eléctricos, basados en un</p>

¹⁵ Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, Cámara Nacional de Electrodomésticos

¹⁶ Banco de Comercio Exterior de Colombia S.A.

		consenso básico (alcanzado con anterioridad y trabajado por la Comisión Intersectorial para el Uso Racional de Energía. (CIURE).
3.2	Regulaciones finales sobre normalización y etiquetado (S&L) obligatorios	<p>3.2.1 Convocar el Comité de re-direccionamiento técnico para la revisión del <i>documento proyecto de reglamento</i> con el objetivo de lograr un consenso al respecto.</p> <p>3.2.2 Elaborar de los reglamentos finales para ser aprobados por el Gobierno.</p>

Producto 3.1:

48. Talleres y sesiones de capacitación que se llevarán a cabo sobre los costos y para demostrar los beneficios de las estrategias de reglamentación obligatoria a los tomadores de decisiones en los sectores públicos y privados. El apoyo de los políticos que toman las decisiones en el Gobierno y del sector privado es fundamental en el movimiento del régimen voluntario existente de S&L hacia uno de carácter obligatorio, así como el establecimiento de una clara legitimidad política con el apoyo de la sociedad. El proyecto ayudará a buscar consenso para que existan normas obligatorias y propondrá una estrategia más eficiente a seguir en el objetivo de reducir el consumo de energía; la Comisión Intersectorial para el Uso Racional de Energía (CIURE) trabajará para alcanzar ese consenso. Una serie de reuniones con ejecutivos de alto nivel de MME y UPME, y con representantes del sector privado se llevará a cabo para proponer las normas basadas en el consenso básico alcanzado (Ver Producto 2.3).

Producto 3.2:

49. Un Comité Técnico se reunirá para discutir el Reglamento y revisar (facilitado una discusión, con la ayuda de expertos internacionales pero en el contexto local) los valores de energía correspondientes de las etiquetas de eficiencia energética de los diversos aparatos eléctricos y proponer el Sistema de Normas Mínimas de Rendimiento Energético (MEPS). Esto será seguido por la elaboración final de los reglamentos técnicos de S&L obligatorios, de ser aprobado por el Gobierno. El reglamento técnico será presentado a través de una única o de varias resoluciones jurídicas.

Componente 4 – Sensibilización del Consumidor e Información

Producto	Actividades
4.1 Participación del sector privado en las campañas de sensibilización del consumidor	<p>4.1.1 Empezar campañas de consumo con la participación de los distribuidores y cadenas de venta minoristas, así como con organizaciones de consumidores.</p> <p>4.1.2 Capacitar al personal de ventas de las cadenas minoristas.</p> <p>4.1.3 Promover la creación de incentivos específicos para los consumidores (por ejemplo, a través de esquemas de crédito al consumidor y esquemas para la sustitución de equipos viejos).</p>
4.2 Implementación de Campañas de Sensibilización	<p>4.2.1 Ofrecer regularmente a los consumidores información específica sobre las características de electrodomésticos eficientes energéticamente, costos y beneficios de los productos de eficiencia energética y una herramienta de comparación fácil de usar, por ejemplo, por medio de la actualización periódica del sitio web del proyecto y campañas de sensibilización de los consumidores (a través de los medios masivos de comunicación, como radio, televisión, periódicos, etc.).</p> <p>4.2.2 Realizar encuestas de actitud de consumo para medir la</p>

	eficiencia de las campañas de toma de conciencia y difusión de la información.
--	--------------------------------------------------------------------------------

Producto 4.1:

50. El proyecto, se desarrollará en colaboración con los distribuidores y minoristas locales, dirigido a campañas de promoción sin especificar marcas, y se implementará para impulsar la venta de electrodomésticos con uso eficiente de energía y acelerar la eliminación gradual de los viejos e ineficientes.

En la tienda la información tiene un gran impacto en las decisiones de consumo, lo que significa que es importante que se presente a los consumidores la información de rendimiento energético (a través de etiquetas) y que el personal de ventas sea capaz de explicar con claridad la eficiencia energética y promover los productos eficientes. El proyecto involucrará capacitación del personal de ventas de las cadenas minoristas en materia de eficiencia energética de electrodomésticos y argumentos de venta; y facilitará los debates con los participantes claves del mercado para el desarrollo y la adopción de acuerdos voluntarios y/o programas específicos de promoción y planes de incentivos (por ejemplo, para acelerar la sustitución de aparatos viejos e ineficientes) y para extender el impacto de los actos obligatorios.

Los consumidores, así como los minoristas pueden necesitar estímulo para cambiar su comportamiento. En principio, el costo de la inversión más alta de electrodomésticos eficientes será asumido por el beneficiario directo, el cliente, lo cual es razonable teniendo en cuenta los cortos períodos de recuperación en general. En los casos en los que los plazos de recuperación sean menos favorables o en grupos de menores ingresos que van a evitar las mayores inversiones iniciales, debido a su poder adquisitivo limitado, se deberán tener en cuenta mecanismos innovadores de financiación. Una alternativa de este tipo podría ser la utilización de esquemas de crédito a los clientes (la promoción de crédito en cadenas de venta atrae muchos clientes) con tasas de interés favorables, y equiparando aparatos más eficientes con el costo de equipos más baratos, se acelera la sustitución de aparatos viejos e ineficientes). Estas opciones se estudiarán y probarán durante la ejecución del proyecto.

Producto 4.2

51. La colocación de las etiquetas es sólo un paso en el intento de influir en la decisión de compra de los consumidores. Con el apoyo del GEF, se llevarán a cabo la campaña de sensibilización de los consumidores en materia de etiquetado en dispositivos específicos. La campaña informará a los consumidores acerca de las características de la etiqueta a través de los medios de comunicación (radio, TV, diarios) y la importancia y el impacto potencial de la elección de productos de bajo consumo para su hogar. El programa de sensibilización de los consumidores va a estimularlos a considerar el costo de rendimiento durante ciclo de vida un producto eléctrico, y no sólo su costo inicial.

52. Para aumentar la conciencia pública con amplias campañas de sensibilización, el proyecto apoyará y buscará financiación de los gastos con ONGs de consumidores y de medio ambiente, medios de comunicación y de canales de difusión, etc., tras lo cual serán ajustados la estrategia de comunicación del proyecto y sus mensajes para los canales de información disponibles.

Componente 5 - Monitoreo, evaluación y gestión del conocimiento

Resultado: Información y base de conocimiento sobre tecnologías de EE y medidas compartidas

50 Un proyecto de mediano plazo, la evaluación final y otros estudios necesarios, están incluidos en los informes anuales de monitoreo y evaluación constantes de las actividades apoyadas por el proyecto. Los detalles sobre el monitoreo y actividades de evaluación del producto 5.1 se dan en la Sección 12.

Producto	Actividades
----------	-------------

5.1	Monitoreo y evaluación	5.1.1. Elaborar una evaluación a la mitad del proyecto (50% de ejecución y una evaluación final. 5.1.2 Generar auditorías.
5.2	Lecciones aprendidas	5.2.1 Divulgar el resumen de los logros y el informe final del proyecto, el material promocional y eventos asociados, incluida la difusión y presentación de los resultados del proyecto no sólo en Colombia sino también en otros países, mediante la participación en seminarios y talleres. 5.2.2 Realizar el cierre del taller

6. INDICADORES CLAVES, RIESGOS Y SUPUESTOS

Indicadores

Los principales indicadores de los impactos del proyecto son los siguientes:

- Cambio en la venta anual y el valor de aparatos más eficientes (según lo medido por las encuestas y las estadísticas de ventas o en las diferentes clases de etiquetas y su unidad de consumo promedio).
- Participación de los productos no conformes.
- Ahorro anual de energía (en comparación con el desarrollo del punto de partida).
- Reducción de GEI (gases de efecto invernadero) correspondiente.
- Nivel de información disponible para definir el consumo de energía en las categorías de la etiqueta y para medir el impacto del proyecto.
- Situación de los programas en los principales actores públicos para poner en práctica una efectiva S&L obligatoria y el estado de las recomendaciones que contribuyan a la sostenibilidad institucional (estrategia de transformación).
- Prioridad de los criterios utilizados por los fabricantes en la venta.
- Decreto (s) introduciendo etiquetas o MEPS obligatorios.

Riesgos y Supuestos

Los principales riesgos para la efectiva implementación del proyecto propuesto, son los siguientes:

Riesgos	Tipo	Acciones correctivas
Falta de apoyo permanente en el largo plazo a los actores gubernamentales para S&L de EE.	Bajo	El proyecto tiene por objeto introducir cambios basados en el consenso de las políticas estructurales. Si bien el apoyo de todas las entidades gubernamentales competentes y el sector privado debe ser confirmado, la experiencia previa obtenida en el programa CONOCE sugiere un fuerte interés de los actores públicos y privados (incluidos los organismos de certificación y laboratorios de prueba) para contribuir activamente al proyecto.
Demoras en la aplicación obligatoria de etiquetado y normas mínimas de EE.	Bajo	A partir de una elaboración exitosa de las normas y etiquetado voluntarios de EE y procedimientos de prueba, está siendo examinado por el MME un reglamento ministerial para el etiquetado obligatorio de EE, que aprobará el Gobierno a través de la promulgación de un decreto presidencial. El reglamento técnico para introducir S&L con carácter obligatorio, ha sido objeto de debate con las diversas partes interesadas, y ahora su cumplimiento deberá ser revisado con los acuerdos de libre comercio, ya que Colombia es miembro de la Comunidad Andina de Naciones y la Organización Mundial del Comercio.
Falta de cooperación de los proveedores de equipos y	Medio	Los proveedores de equipos han participado en el Programa CONOCE y son conscientes de las políticas internacionales de

vendedores minoristas.		rendimiento de los aparatos y las tendencias tecnológicas. Los importadores son a menudo los jugadores fuertes del mercado también en el contexto de EE.UU. y Europa, con una capacidad para producir una amplia gama de productos de eficiencia energética. Los fabricantes locales también han enfatizado en la importancia de una verificación fuerte y la aplicación de un esquema para evitar la competencia desleal y la entrada en el mercado de productos de baja calidad y, tanto para los productores nacionales como para los importadores. Las asociaciones de fabricantes locales también han expresado su interés en participar en otras actividades de promoción, siempre y cuando tengan un impacto positivo en el desarrollo del mercado global. El proyecto se desarrollará a partir de un trabajo con algunos vendedores minoristas para demostrar el impacto de la formación y aumentar poco a poco el interés de otros minoristas.
Preferencia de los consumidores por electrodomésticos ineficientes y equipos de bajo costo.	Bajo	Hay suficientes equipos rentables energéticamente eficientes en el mercado (con referencia al precio de los aparatos y las tarifas aplicables de energía) que permitan una elección racional de los consumidores de estos productos. Para mejorar la preferencia de los consumidores por electrodomésticos eficientes, se continuará con las campañas de sensibilización de los consumidores, los incentivos y las actividades relacionadas.
Retiro de los fondos de referencia.	Bajo	El compromiso del gobierno con la eficiencia energética y las normas de etiquetado, ha sido confirmado en la reciente legislación, para poner en práctica los programas de EE y el PROURE ¹⁷ . El proyecto ayudará en la obtención de la financiación requerida a más largo plazo y regirá el direccionamiento junto con un desarrollo de los sistemas de verificación y cumplimiento, además de otras actividades promocionales.
Después de completar la formación y capacitación, no habrá demanda real de los servicios de expertos.	Bajo	Con el enfoque integrado adoptado por el proyecto se espera mitigar este riesgo mediante la combinación de la formación con posibilidades concretas para aplicar en la práctica las nuevas habilidades y responsabilidades adquiridas para el trabajo de verificación y la aplicación de esquema asociado.

7. COSTO-EFICIENCIAS; RAZONAMIENTO DEL COSTO INCREMENTAL Y ROL DE GEF

Hábitos de negocio (Business-as-usual)

Pese a que existe un marco jurídico básico en el país, normas técnicas de etiquetado de EE y se han desarrollado diversas iniciativas de etiquetado obligatorio en los últimos años para poner en práctica las Normas Mínimas de Rendimiento Energético, aún no han dado lugar a la regulación necesaria y continúan existiendo barreras para la introducción de las MEPS. La fase voluntaria actual no ha generado la aparición de productos etiquetados en el mercado en un volumen suficiente. En ausencia de estos instrumentos de carácter obligatorio, las normas nacionales de eficiencia energética y etiquetado (S& L) y el programa CONOCE tendrán un impacto muy limitado, ya que los actores del mercado (fabricantes de

¹⁷ Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás formas de Energía No Convencionales

equipos y proveedores y consumidores) tienen poco estímulo para producir/comprar equipos eficientes, y los consumidores a menudo no son conscientes de la relación del consumo de energía del aparato y su precio de compra.

Razonamiento del costo incremental y el papel del GEF

El proyecto se traducirá en el desarrollo y aplicación de los instrumentos obligatorios de transformación del mercado, mayor sensibilización de los consumidores, integración de la eficiencia energética e integración de las políticas energéticas nacionales en S&L. De esta manera, el proyecto aumentará sustancialmente el impacto potencial del programa CONOCE. La función del GEF es esencial en el apoyo al Gobierno de Colombia en:

- Fortalecimiento de la estrategia de transformación del mercado (actualmente basada en la participación voluntaria), incluidos los instrumentos de la política, la legislación pertinente y la regulación de las normas y etiquetado obligatorios para los aparatos seleccionados, tanto los importados como los fabricados en el país;
- Desarrollo de la capacidad para formular e implementar sistema obligatorio de S&L, proporcionando asistencia técnica adecuada a los actores públicos y privados, como la elaboración de estudios de mercado y la capacidad para hacer cumplir los S&L obligatorios;
- Generación de conciencia en el sector privado (fabricantes, importadores, distribuidores, minoristas) y los consumidores, fomentando de esta manera una cultura socialmente aceptable de la eficiencia energética.

En esta vía, el proyecto proporcionará una contribución significativa a la transformación de aparatos de uso final y el mercado de los equipos hacia una mayor eficiencia energética y la mitigación de emisiones de carbono, dando como resultado reducciones estructurales en el consumo de energía y beneficios ambientales, sociales y económicos asociados, en el mediano y largo plazo, como una reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero. El valor agregado de la participación del GEF debe ser el aporte de un enfoque más sistemático e integral y el oportuno desarrollo para el programa colombiano de normalización y etiquetado (S&L) de EE. El papel del GEF es también esencial en la coordinación de la promoción de las políticas y programas entre los países de la región andina, como Perú, lo que facilita que sea posible el intercambio de experiencias y la transferencia de conocimiento desde Colombia a los países con menor desarrollo en programas de S&L, así como la absorción de las experiencias de otros países de América Latina, como México y Brasil.

En el escenario base, la eficiencia de los aparatos podría mejorar (con el paso del tiempo los nuevos modelos serán un poco más eficiente), pero a un costo estimado por debajo del 1% por año. En el escenario alternativo, se ha desarrollado lo que estima el máximo ahorro de energía alcanzable durante el período 2011-2025 (debido a la introducción de más aparatos que tienen una mayor eficiencia en comparación con el punto de partida). La Figura 4 resume los ahorros anuales de electricidad y la reducción anual de emisiones. (Los detalles sobre la metodología de cálculo figuran en el Anexo C del Documento).

La *reducción de las emisiones directas* se calcula mediante la evaluación de la inversión realizada durante el período del proyecto (2011-2015), en el que la "inversión" se traduce en realidad en la compra electrodomésticos más eficientes energéticamente por parte de los consumidores, frente a la compra de aparatos similares en el escenario base. *Las emisiones indirectas* se calculan como el resultado de los consumidores que compran equipos de EE después de la finalización del proyecto (a mediados de 2015) durante un período de 10 años (es decir, 2016-2025). Los consumidores se ven influidos en su decisión de compra como consecuencia de la creación de capacidades y actividades de sensibilización llevadas a cabo por el proyecto. Las reducciones de emisiones GEI y el ahorro de electricidad, que se presentan en la Tabla A, representan el tamaño máximo alcanzable de mercado en las ventas de más aparatos eléctricos y electrónicos. Sin embargo, sería incorrecto atribuir esto por completo a la intervención del GEF. Para estimar el impacto adicional en Colombia de programa de S&L, ha sido utilizado un factor conservador de causalidad del 60%, que puede ser calificado como "importante pero modesto" de acuerdo con las directrices del GEF.

Un resumen de las estimaciones de reducción de emisiones directas e indirectas (acumulativo) son las siguientes.

	Directas 2011-2015	Indirectas 2016-2025
Reducción de Emisiones GEI Acumulativa		
ktCO2	1.039	9.511
Costo-Efectividad		
USD/tCO2	2,41	0,26

Nota: 1.039 tCO2 = 60% x 1.731 tCO (reducción acumulada en 2011-2015), reducción de las emisiones indirectas de la siguiente manera: 9.511 tCO2 = 60% x 17.582 (reducción total de emisiones 2011-2025) - 1.939 tCO2. La rentabilidad se calcula dividiendo la contribución del GEF (USD 2,5 millones) por la reducción de la emisión directa o indirecta.

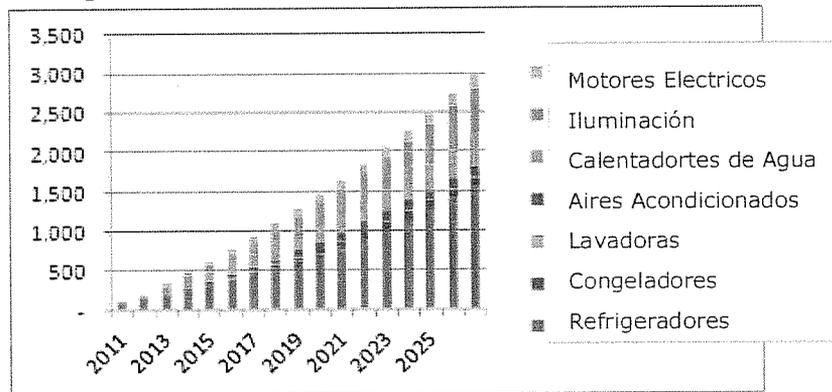
Además, la aplicación del programa propuesto de las normas y etiquetas se traducirá en la reducción de las inversiones adicionales requeridas en plantas de energía y reduciendo el consumo total de combustible para la generación de electricidad. Aparte de los beneficios ambientales (por ejemplo, la mitigación de emisiones de carbono), otros impactos, son los beneficios económicos (como la liberación de capital para inversiones en infraestructura social como escuelas, carreteras u hospitales) y el ahorro para el usuario final en la factura de electricidad.

El concepto original del proyecto, excluye la iluminación. Sin embargo, en esta etapa el proyecto se propone incluir la iluminación por las dos razones siguientes:

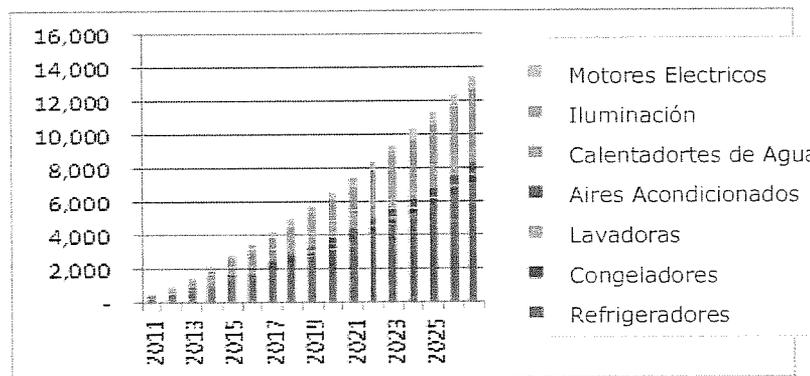
- Se han introducido las MEPS de algunos dispositivos de iluminación con carácter obligatorio, pero no se ha introducido todavía el etiquetado obligatorio.
- La iluminación es un elemento esencial de apoyo en la campaña de conciencia de eficiencia energética que se propone el bajo el Resultado 4 del proyecto. Aparatos como refrigeradores y aires acondicionados tienen una vida útil de 12-15 años. Esto significa que, un cliente toma una decisión de inversión una sola vez durante el período del proyecto y más allá. Por otro lado, para iluminación es diferente, como los bombillos incandescentes son reemplazados regularmente. De este modo, incluyendo la iluminación como un ejemplo de un rápido retorno de la inversión para el consumidor promedio, la campaña de EE puede afectar las decisiones de inversión del cliente más regularmente, creando así una mayor conciencia sobre la eficiencia energética.

Tabla A. Reducción de emisiones y los cálculos de ahorro de energía

(a) Reducción anual de emisiones (en kilotoneladas de CO2), escenario de eficiencia energética, ver Anexo C



(b) Ahorro anual de energía (en gigavatios-hora, GWh), Escenario de la eficiencia energética, ver Anexo C



8. SOSTENIBILIDAD Y REPLICABILIDAD

Sostenibilidad

Para facilitar la transformación sostenible del mercado, se apoyan mutuamente las medidas que crean una demanda sostenible a través de un marco normativo favorable y otras actividades de promoción y, por otro lado, las medidas que al responder a esta demanda, estén asegurando que los productos ofrecidos a los clientes cumplen con su desempeño anunciado. Mientras que los estándares mínimos de desempeño energético están regulando los productos que pueden entrar en el mercado, el etiquetado energético está buscando influir en la elección voluntaria de los consumidores hacia los aparatos de mayor eficiencia energética, con el objetivo de que la información presentada en las etiquetas se convierta en un factores clave para seleccionar entre diferentes marcas y modelos. Para que esto suceda, las etiquetas tienen que ser consistente y continuamente exhibidas junto a los productos. Los consumidores necesitan encontrar las etiquetas creíbles y comprensibles, para entender la conexión con los costos del ciclo de vida, calidad del producto y sus implicaciones ambientales. Una vez que la mayoría de los clientes aprendan a exigir e interpretar la información presentada en las etiquetas, como parte de las negociaciones para la compra y puedan confiar en la

información presentada allí (respaldada por adecuados esquemas de verificación de cumplimiento), los resultados del proyecto pueden ser vistos como sostenibles y en gran medida irreversibles en un mercado maduro de aparatos, con adecuada competencia entre las distintas marcas.

Replicabilidad

Los proyectos PNUD/GEF están apoyando el desarrollo e implementación de programas de normalización y etiquetado de eficiencia en varios países. Los materiales desarrollados, los resultados y las lecciones aprendidas, se espera que sean de interés directo de otros países, en particular, otros países de habla hispana. En este sentido, serán de vital importancia también la estrecha supervisión y evaluación de la ejecución del proyecto y sus resultados.

El proyecto busca facilitar el contacto permanente y la cooperación entre los diferentes grupos de interés a nivel nacional y regional, mediante la organización de seminarios, talleres y otros eventos públicos, para que así, las partes interesadas (sector público, sector privado, ONGs) interactúen e intercambien conocimientos y experiencias prácticas.

9. MARCO DE RESULTADOS DEL PROYECTO

<p>Este proyecto contribuirá al logro del seguimiento del Programa de País, según se definen en el Plan de Acción CPAP o CPD: Las capacidades nacionales, regionales y locales fortalecidas para la gestión integral, garantizando el desarrollo sostenible</p>
<p>Resultado del Programa País Consolidación de la capacidad nacional para promover la sostenibilidad ambiental, la gestión del riesgo de desastres y la planificación sostenible.</p>
<p>Producto del programa País Fortalecimiento de la capacidad de instituciones públicas y organizaciones para formular y aplicar programas de gestión ambiental e iniciativas que garanticen el suministro y mantenimiento de bienes y servicios ambientales (con énfasis en la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas estratégicos, el suministro y el uso racional de la energía y el agua.</p>
<p>Claves Primarias aplicables a Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resultados Claves del Área (el mismo que en la portada): 1. Integración del medio ambiente y energía</p>
<p>Objetivo estratégico aplicable GEF: Promoción de tecnologías de eficiencia energética y prácticas en aparatos y edificaciones.</p>
<p>Programa: SP-1: Fomento de la eficiencia energética en edificaciones residenciales y comerciales</p>
<p>Resultados esperados aplicables GEF: Mejora de la eficiencia en uso de energía en el entorno construido</p>
<p>Indicadores de Resultados aplicables GEF: tons CO2 eq. reducidas; Costo-eficiencia (\$ por CO2)</p>

MATRIZ ESTRATEGICA DE RESULTADOS

Objetivo del Proyecto ¹⁸	Indicador	Línea de base	Objetivos Final del Proyecto	Fuente de verificación	Riesgos y supuestos
Reducir las emisiones de CO2 mediante la aplicación de las normas de eficiencia energética (obligatorias) y programa de etiquetado	<p>A) Cambio en el promedio de ventas anuales hacia los aparatos de mayor eficiencia (menor consumo de la unidad energética, UEC).</p> <p>B) Participación de productos conformes en normalización y etiquetado S&L (obligatorios)</p>	<p>Ver tabla UEC en la nota a continuación</p> <p>N/A (No existen S&L obligatorios)</p>	<p>Reducción de UEC promedio (ver tabla en la nota a continuación) de los electrodomésticos seleccionados: refrigeradores, refrigeradores-congeladores y congeladores, lámparas, balastos, calentadores de agua, equipos de aire acondicionado y lavadoras) y motores eléctricos.</p> <p>Medida como parte de las encuestas del componente 2 al final del proyecto.</p>	<p>Estadísticas y sistema de monitoreo del mercado e informes producidos en el marco del proyecto.</p> <p>Sistema de monitoreo del mercado e informes producidos en el marco del proyecto.</p>	<p>Los datos adecuados estarán disponibles en el mercado; Continuando con el compromiso de las autoridades públicas claves y entidades gubernamentales para desarrollar e implementar eficaces políticas de S&L en aparatos.</p> <p>Ver más arriba</p>

¹⁸ Objetivo (Atlas de producto) y los resultados son monitoreados trimestralmente ERBM y anualmente en APRPIR

Indicador	Linea de base	Objetivos Final del Proyecto	Fuente de verificación	Riesgos y supuestos
C) Tendencia de consumo de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> La demanda anual de electricidad crecerá cerca de 80 TWh para el 2020 	<ul style="list-style-type: none"> Con URE (uso racional de la energía), la demanda anual de energía en Colombia se estabilizará en alrededor de 50 TWh, lo que implica un ahorro de 30 TWh, de los cuales 6.7 TWh de ahorro se puede atribuir al uso de más aparatos electrónicos y electrónicos (y de este, el 60%, 4 TWh debido al impacto directo e indirecto de la intervención del proyecto del GEF 	Estadísticas Oficiales de Energía	Ver más arriba
D) Cantidad de emisiones de CO2 evitadas (en comparación con la línea de base)	<ul style="list-style-type: none"> Las emisiones de CO2 aumentarán de acuerdo con el consumo de energía (Ver Indicador C). 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de las emisiones directas (acumuladas en el periodo de 2011-2015): 1309 kCO2 Reducción de las emisiones indirectas (acumuladas en el periodo de 2016-2025): 9,511 kCO2 Ahorro de energía anual, debido a aparatos EE: 1,4 TWh 2025 (de los cuales 60% se puede atribuir al proyecto). Más detalles del cálculo se presentan en el Anexo C del documento de proyecto. 	Calculos sobre la base de información disponible en el Mercado y desarrollo supuesto de la línea de base	Ver más arriba
E) Situación de los programas en las principales instituciones públicas para poner en práctica efectivos S&L obligatorios	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiente aplicación del programa de S&L, que es sólo de carácter voluntario 	<ul style="list-style-type: none"> Nuevas disposiciones de la política y verificación del cumplimiento, aplicación y divulgación de programas de adoptados para S&L obligatorios que reflejen "mejores prácticas" internacionales. 		Ver más arriba
Resultado 1 Mejora de las capacidades de los principales actores públicos y privados	<ul style="list-style-type: none"> Programas, procedimientos y disposiciones organizativas se establecieron bajo CONOCE, pero es necesario reforzar la aplicación de S&L obligatorios. 	<ul style="list-style-type: none"> Cerca de 200 funcionarios de instituciones del sector público, capacitados durante un periodo de 4 años en 24 talleres y eventos de capacitación por año (incluyendo la participación en eventos regionales de S&L) sobre determinados temas relacionados con el apoyo a la aplicación requerida de regulaciones obligatorias, control y evaluación del impacto del programa voluntario existente 	<ul style="list-style-type: none"> Minutas de reuniones y talleres Reportes de avance del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Voluntad de las autoridades públicas específicas para beneficiarse de la formación y los estudios que soportan el proyecto

	Indicador	Línea de base	Objetivos Final del Proyecto	Fuente de verificación	Riesgos y supuestos
	2) Fortalecimiento de los institutos de normalización y pruebas en cooperación con en SNCCM (Sistema Nacional de Certificación y Acreditación) (Producto 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pruebas de normas existen para balastos, CFLs, refrigeradores y congeladores, motores, aires acondicionados y calentadores de agua eléctricos ■ Pruebas de la capacidad disponible en los institutos seleccionados (por ejemplo, ICONTEC, CIDET), pero es necesario fortalecer la plena capacidad de medir la EE de todos los aparatos y lograr la acreditación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 15 laboratorios acreditados como organismos de pruebas. ■ Acuerdos de reconocimiento de al menos 2 entidades de acreditación, alrededor de 200 funcionarios capacitados durante un periodo de 4 años en 2 talleres y eventos de capacitación por año (incluido el personal de Aduana). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reportes de avance del proyecto ■ Publicación de pruebas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ver más arriba
	3) Situación de verificación y aplicación de S&L (Producto 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ La verificación actual y el esquema de aplicación son insuficientes para garantizar el cumplimiento de un régimen obligatorio 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificación y aplicación de planes, al menos para todos los aparatos específicos (Ver Indicador A) ■ Cerca de 200 funcionarios capacitados durante un periodo de 4 años en 2 talleres y eventos de capacitación por año. ■ Dispositivos mencionados en el indicador A) Pruebas de cumplimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Publicaciones oficiales (de organismos de verificación) y evaluaciones intermedias y finales del proyecto. ■ Informes de avance del proyecto. ■ Informes de monitoreo del mercado. ■ Encuestas en las tiendas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compromiso de las autoridades públicas involucradas para verificar el cumplimiento con muestreo aleatorio periódico y pruebas.
Resultado 2 Información consolidada sobre la estructura del mercado y la estrategia establecida para la transformación del mercado con los	F) Nivel de información disponible para definir el consumo de energía en las categorías de la etiqueta y medir el impacto del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datos disponibles de la base de datos de UPME, pero necesita ser actualizada y ampliada. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actualización de base de datos y actualización periódica de datos sobre la venta anual de los aparatos por diferentes clases de energía (A-G) disponible para uso público (con metodología finalizada para la supervisión del mercado) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Base de datos y reportes UPME ■ Reportes de avance del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acuerdos finalizados con fabricantes y cadenas de venta minorista para presentar los datos requeridos de acuerdo a los formatos acordados

	Indicador	Línea de base	Objetivos Final del Proyecto	Fuente de verificación	Riesgos y supuestos
Instrumentos y procedimientos definidos	G) Situación de las recomendaciones que contribuyan a la sostenibilidad institucional (estrategia de transformación)	<ul style="list-style-type: none"> Sistema S&L en el país es voluntario, pero tiene un impacto limitado hasta ahora 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia de transformación de mercado mejorada para aplicación de los S&L obligatorios (programas, procedimientos y acuerdos institucionales, incluyendo pruebas y ejecución), con un plan de implementación presupuestado 	<ul style="list-style-type: none"> Documento detallado de la estrategia para la aplicación de los S&L. Informes de avance del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Compromiso continuo de las autoridades públicas claves para implementar cada programa
Indicadores (a) Resultado:	4) Datos requeridos disponibles (Producto 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> Datos disponibles de la base de datos UPME, pero necesita ser actualizada y ampliada Insuficiente información sobre nivel de conciencia y preferencias de los consumidores en su decisión de compra. No hay intercambio de información real o integración de sistemas de información con otros países de la región 	<ul style="list-style-type: none"> Actualización periódica de datos sobre ventas anuales de los diferentes aparatos por clase de energía, disponible para uso público (con metodología finalizada para la supervisión del mercado) Encuestas completadas con al menos 1500 cuestionarios por encuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos y reportes UPME Encuestas a consumidores. Reportes de avance del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos finalizados con fabricantes y cadenas de venta minorista para presentar los datos requeridos de acuerdo a los formatos acordados
	5) Nivel de información disponible para la (re)-definición de niveles de consumo de energía para las etiquetas; y MEPS de acuerdo con los datos del mercado (Producto 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> Etiquetas voluntarias y/o MEPS formuladas 	<ul style="list-style-type: none"> Datos basados en el mercado (Producto 2.1) y análisis técnico-económico, propuesta para los niveles de consumo de energía de las categorías de la etiqueta y la definición de MEPS. Alrededor de 6 reuniones para la especificación de clases de energía y MEPS de la etiqueta para aparatos 	<ul style="list-style-type: none"> Reportes del proyecto Documento de Estrategia de Mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Datos adecuados disponibles para el mercado
	6) Situación de la estrategia sobre la aplicación de S&L obligatorios (Producto 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> No ha sido formulada dicha estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia acordada en el país (programas, procedimientos y acuerdos institucionales, incluyendo aplicación y pruebas) con un plan de implementación presupuestado 	<ul style="list-style-type: none"> Reportes del Proyecto Documento Estrategia de 	<ul style="list-style-type: none"> Compromiso continuo de las autoridades públicas claves para implementar cada programa

	Indicador	Línea de base	Objetivos Final del Proyecto	Fuente de verificación	Riesgos y supuestos
Resultado 3 Fortalecimiento del marco jurídico de S&L obligatorios y la aprobación final de los reglamentos técnicos	H) Situación de la toma de decisiones en relación con la introducción de S&L obligatorios de EE	Existen MEPS obligatorias para de CFLs y etiquetas voluntarias y MEPS para balastos, lavadoras, lámparas fluorescentes, refrigeradores y congeladores, aires acondicionados y calentadores de agua eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Talleres con partes interesadas en la estrategia, del sector público y privado (incluyendo participación en reuniones regionales) ▪ Recomendaciones del proyecto para asegurar la adopción y aplicación de sostenibilidad institucional ▪ Decreto(s), firmado(s) sobre reglamentos técnicos que hacen las etiquetas (y/o MEPS) obligatorias para los motores eléctricos y electrodomésticos (en el siguiente orden de prioridad: refrigeradores y congeladores, iluminación, balastos, aires acondicionados, calentadores de agua y lavadoras) 	<p>Mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto y reporte final del proyecto ▪ Publicaciones oficiales y evaluaciones intermedias y finales del proyecto. ▪ Reportes de avance del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compromiso de los tomadores de decisiones en nivel político y de Gobierno para adoptar medidas eficaces en las políticas S&L para aparatos
<i>Indicadores de resultado:</i>	7) Nivel de conciencia de los tomadores de decisiones para el desarrollo y aplicación de políticas y reglamentación de S&L obligatorios <i>(Producto 3.1)</i>	Insuficiente información para adoptar regulación de carácter obligatorio para S&L	Entrega de reuniones nacionales y talleres (alrededor de 4 por año; incluyendo participación en eventos internacionales) y viajes de estudio para tomadores de decisiones claves.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicidad en medios nacionales ▪ Reportes de avance del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Voluntad de políticos y funcionarios del gobierno para beneficiarse de los eventos de sensibilización.
8) Situación de los reglamentos técnicos <i>(Producto 3.2)</i>	S&L de carácter voluntario	S&L de carácter voluntario	Decreto(s) del Gobierno o sancionados por el Presidente estableciendo S&L obligatorios para aparatos seleccionados (Ver Indicador A)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicaciones oficiales ▪ Reportes de evaluación ▪ Reportes de avance del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ver más arriba
Resultado 4 Compromiso de la industria y los consumidores en el desarrollo y aplicación de la estrategia	I) Prioridad de los diferentes criterios usados por los consumidores en su decisión de compra	Los vendedores no hacen énfasis a los consumidores sobre los aspectos de EE y costos en el ciclo vida durante la decisión de compra y	Además del precio de compra inicial, los costos de eficiencia de energía y los del ciclo de vida, se han convertido en un criterio clave para las decisiones de compra, guiadas por la etiqueta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuestas a consumidores ▪ Estadísticas de venta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La amortización de la inversión en aparatos eléctricos y electrónicos de mayor EE es suficientemente atractiva para los consumidores.

Indicador	Línea de base	Objetivos Final del Proyecto	Fuente de verificación	Riesgos y supuestos
Indicadores de resultado: 9) Campañas de mercadeo en cadenas de ventas minoristas (con material relacionado, publicidad y uso en las tiendas), destacando aspectos de EE y enfoque en los costos durante el ciclo de vida. (Producto 4.1; Producto 4.2)	comercialización de nuevos aparatos. ▪ Insuficiente enfoque y material sobre aspectos de EE en la publicidad y el mercadeo	energética. ▪ Entrega de campañas de mercadeo en asocio con fabricantes y cadenas de ventas minoristas destacando aspectos de EE y enfoque en los costos durante el ciclo de vida, incluyendo aplicaciones para folletos, vallas publicitarias, anuncios en periódicos, spots en televisión, volantes, Internet, etc. ▪ 32 talleres-reunión con industria (distribuidores), grupos de consumidores, ONGs, cadenas de venta minoristas. ▪ 75% de los participantes satisfechos con los talleres	▪ Reportes de avance del proyecto	apoyada por otras características del producto, tales como mayor calidad, diseño más atractivo, etc. ▪ Interés continuo de los fabricantes y vendedores minoristas para co-operar las campañas de mercadeo
10) Impacto de la página web del proyecto sobre funcionarios del gobierno, sector privado y consumidores (en su decisión de compra). (Producto 1.2, Producto 4.1, Producto 4.2)	▪ Existe información en la página web de UPME-CONOCE, pero no hay información sobre productos y comparación	▪ Una página Web dedicada a S&L con a) información general del proyecto, b) apoyo a la elección del consumidor, con resultados de las pruebas y otra información de producto, precio, herramientas de cálculo fáciles de usar, etc., con énfasis en la eficiencia energética ▪ Utilidad de la página web (por ejemplo, 50% de los entrevistados deben encontrar útil el sitio web)	▪ Reporte de avance ▪ Encuestas	Interés de los actores del gobierno y organizaciones de consumidores para co-operar en el desarrollo y valoración del impacto del web site.
11) Énfasis sobre aspectos de EE en la estrategia de mercadeo de las cadenas de ventas minoristas. (Producto 4.1)	▪ Énfasis relativamente bajo sobre aspectos de EE en la estrategia de mercadeo de las cadenas de ventas minoristas.	▪ Personal de ventas capacitado en las cadenas de ventas minoristas (complementado con incentivos específicos como premios por ventas de productos de EE) ▪ 16 eventos de capacitación para vendedores minoristas	▪ Revisión en tiendas de materiales de mercadeo ▪ Visitas aleatorias a las tiendas minoristas	Interés de administradores y vendedores de las tiendas minoristas para beneficiarse de las capacitaciones.

Indicador	Línea de base	Objetivos Final del Proyecto	Fuente de verificación	Riesgos y supuestos
12) Situación y entrega de las campañas específicas e incentivos (Producto 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> No existen incentivos específicos 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de incentivos específicos (ej. Créditos al consumidor para compra de aparatos de EE, premios para cadenas y equipos de ventas, etc.) 8 eventos-talleres sobre incentivos financieros 	<ul style="list-style-type: none"> Reportes de monitoreo y evaluación final del impacto generado por las campañas. 	<ul style="list-style-type: none"> Interés de los bancos estatales (como Bancoldex) y las cadenas de ventas minoristas en el desarrollo y financiamiento de las campañas.
Resultado 5 Monitoreo y evaluación del proyecto y ejecución del programa S&L de EE	<ul style="list-style-type: none"> N/A 	<ul style="list-style-type: none"> Información adecuada disponible para monitoreo, evaluación y medición de los resultados del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación intermedia y final Reportes anuales del proyecto Reporte final 	<ul style="list-style-type: none"> Conclusión exitosa de las actividades de los proyectos anteriores Información adecuada puesta a disposición por los actores gubernamentales y el sector privado Ver más arriba
13) Situación de progresos del proyecto y reportes de resultados	<ul style="list-style-type: none"> No existe consolidación de lecciones aprendidas y resultados del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Progresos intermedios, evaluaciones finales y reporte final 	<ul style="list-style-type: none"> Ver más arriba 	<ul style="list-style-type: none"> Ver más arriba

Note:

A)-J) Impacto de los indicadores de resultado

1)-14) Indicadores de resultado

Indicador A)

El consumo de la unidad energética (UEC) en la línea de base está dado en la siguiente tabla. La última columna indica la UEC que se logra en la eficiencia energética (EE) Hipótesis.

	UEC-línea de base (kWh/yr)	UEC-EE (kWh/yr)
Refrigeradores	740	425
Congeladores	333	242
Lavadoras	99	78
Aires acondicionados	2500	1875
Calentadores de agua	500	375
Iluminación	175	44
Motores eléctricos	20000	19000

Basado en el análisis durante la fase PDF-B

10. PRESUPUESTO TOTAL Y PLAN DE TRABAJO

ATLAS presupuestal

PRESUPUESTO TOTAL Y PLAN DE TRABAJO

ID Premio:	00076979	Proyecto ID(s):	00060955
Título del premio:	PIMS 3087 CC FSP Normalización y Etiquetado Colombia		
Unidad de Negocio:	COLLO		
Título del Proyecto:	Normalización y Etiquetado Colombia		
PIMS No.	3087		
Socio para la implementación (Organismo ejecutor)	Ministerio de Minas y energía (MIME)		

Parte responsable/ Organismo ejecutor	ID Fondo	Nombre del Donante	Código Atlas de Cuenta en Presupuesto	Descripción presupuesto ATLAS	Cantidad Año 1 (USD)	Cantidad Año 2 (USD)	Cantidad Año 3 (USD)	Cantidad Año 4 (USD)	Total USD
Resultado GEF / Actividad Atlas RESULTADO 1: Mejora de las capacidades de los principales actores públicos y privados	62000	GEF	71200	Internationals Consultants	40,000	25,000	25,000	15,000	105,000
			71300	Local Consultants	18,000	15,000	15,000	5,000	53,000
			71600	Travel	12,000	8,000	6,000	4,490	30,490
			72100	Subcontracts	58,970	55,230	-	-	114,200
			72200	Equipment and Furnitures	-	50,000	40,390	-	90,390
			72500	Supplies	1,000	3,000	1,500	1,500	7,000
			72800	Info Tech Equipment Rental and Main	1,000	1,000	-	-	2,000
			73100	Premises Rental an d main	500	500	500	500	2,000
			73400	Rental an d main equip	1,500	500	500	2,700	5,200

Resumen
de Fondos¹⁹

	Cantidad Año 1	Cantidad Año 2	Cantidad Año 3	Cantidad Año 4	Total
GEF	581,228	602,245	600,140	716,387	2,500,000
UPME Efectivo	179,640	179,640	179,640	179,640	718,560
UPME en Especie	70,360	70,360	70,360	70,360	281,440
Gobierno Nacional en Especie	500,000	500,000	470,000	400,000	1,870,000
ANDI sector privado	100,000	100,000	500,000	3,300,000	4,000,000
TOTAL	1,431,228	1,452,245	1,820,140	4,666,387	9,370,000

Notas al Presupuesto:

- Internacional Consultants (*consultores Internacionales*) (CI). Se han presupuestado en USD 3.000 por semana y Local Consultants (*consultores nacionales*) en USD 1.000 por semana en promedio. Una breve descripción de sus tareas, se da en el formulario de Solicitud de aprobación al director general (adjunto).
- El costo de los talleres se ha dividido de diversas líneas del presupuesto, debido a que el ATLAS presupuestal de PNUD, no tiene una línea específica para la formación y/o talleres. Por ejemplo, la línea presupuestal "consultor internacional" tendrá un % asignado a los expertos internacionales para apoyo a los talleres. El número de talleres para cada resultado se da en el "marco de resultados". Un taller tendrá un costo de alrededor de USD 2.500 por día.
- Gastos de viaje (Viáticos -DSA- y tickets) tiene un presupuesto de 25% de la tarifa fijada para el consultor internacional y el 8% de la tarifa fijada para el consultor nacional, como regla general.
- Subcontracts (*subcontratos*) para: a) Organización de los talleres, capacitación y contratación de expertos profesionales (Resultados 1,2,3,4; USD 505.200), b) Evaluación inicial y recopilación de datos en los aparatos (Resultado 1; USD 30.000), c) Análisis técnico-económico de los datos recogidos y generación de una propuesta de valores energéticos de las categorías de etiquetado (Resultado 2, USD 120.000), d) Formulación de una estrategia de transformación del mercado presupuestado (Resultado 2, USD 120.000), e) Organización de eventos internacionales de alto nivel para la toma de decisiones (Resultado 3, USD 36.580), f) Organización de una campaña de sensibilización del consumidor y al vendedor minorista (Resultado 4; USD 130.000), y g) Evaluación cuantitativa de los impactos del proyecto (Resultado 2; USD 30.000).
- La línea presupuestal de Equipment (*equipamiento*), incluye el apoyo para el fortalecimiento de los laboratorios de pruebas en función de las necesidades.
- Rental and Main Premises and Rental and Main Equipment (*arrendamiento de locaciones y equipos*), son para la organización de talleres y eventos y el apoyo a la asistencia técnica proporcionada por los consultores y subcontratistas.
- InfoTech Equip incluye equipos de informática (por ejemplo, computadores portátiles, según sea necesario) y la adquisición de software para la gestión de la base de datos y el procesamiento de los datos de encuestas de actitud de los consumidores y estudios de energía (Resultados 2 y 4).
- Audio visual & Printing prod. Costs (*Medios Audiovisuales e impresos*) incluye el costo de reproducción de las ponencias, procedimientos y materiales de capacitación, así como la impresión de los informes técnicos del proyecto (evaluaciones, análisis de viabilidad, propuestas de inversión, estudios técnicos, etc.).
- Miscellaneous (*varios*) para gastos imprevistos

¹⁹ Cuadro resumen debe incluir toda la financiación de todo tipo, financiamiento del GEF, cofinanciamiento en efectivo, en especie, etc.

Resumen de Co-financiación:

	TOTAL (USD)	GEF	Co-fin Total	Co-fin Efectivo	UPME	Privado ANDI	Co-fin En especie	MIME	ICONTEC	MINAIBB
Desarrollo de las capacidades de los organismos públicos y privados	1.564.010	434.010	1.150.000	75.000	75.000		1.075.000	150.000	900.000	25.000
Estrategia de transformación del mercado	3.022.410	1.022.410	2.000.000	1.575.000	75.000	1.500.000	425.000	200.000	200.000	25.000
Fortalecimiento del marco legal-regulatorio	1.042.830	147.830	895.000	570.000	70.000	500.000	325.000	300.000		25.000
Sensibilización de los consumidores con alcance a la industria	2.635.750	560.750	2.075.000	2.050.000	50.000	2.000.000	25.000			25.000
Seguimiento, evaluación y gestión del conocimiento	131.120	105.000	26.120	6.120	6.120		20.000			20.000
Gestión del proyecto (PM)	953.880	230.000	723.880	723.880	723.880	4.000.000	-	650.000	1.100.000	120.000
Total	9.370.000	2.500.000	6.870.000	5.000.000	1.000.000	4.000.000	1.870.000	650.000	1.100.000	120.000