

Estrategia Nacional “Hacia una iluminación eficiente y sostenible”

Uruguay

Noviembre 2013



Acerca de la iniciativa de iluminación PNUMA/FMAM

La iniciativa de iluminación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)/Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) promueve y coordina los esfuerzos mundiales en la transición hacia la iluminación eficiente. Su mandato es acelerar la comercialización mundial y la transformación del mercado de tecnologías de iluminación eficiente proporcionando apoyo técnico y a las políticas de los países. Al hacer esto, pretende fortalecer las capacidades entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil para liderar programas exitosos para la transformación del mercado de la iluminación en todo el mundo.

La iniciativa de iluminación ha establecido la meta de eliminar las lámparas incandescentes ineficientes a nivel mundial para finales del 2016. Durante 2012-13 la iniciativa de iluminación apoyó a 27 países en el desarrollo de estrategias de iluminación eficiente nacionales y regionales siguiendo un enfoque político integrado para cumplir con la fecha objetivo del 2016. Para obtener más información sobre la iniciativa de iluminación del PNUMA/FMAM, visite: www.enlighten-initiative.org.

Índice de contenidos

Resumen ejecutivo.....	5
1. Introducción.....	7
1.1. Metodología utilizada para desarrollar la estrategia.....	7
2. Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente y Sostenible	7
2.1. Metas de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente y Sostenible	8
2.2. Estándares mínimos de eficiencia energética.....	9
2.2.1. Marco legal existente.....	10
2.2.2. Indicadores para la evaluación del progreso	10
2.3. Políticas y mecanismos de apoyo	10
2.3.1. Seguimiento del etiquetado de eficiencia energética	10
2.3.2. Pliegos de compras públicas	11
2.3.3. Convenio Normalización en iluminación LED e Inducción magnética	11
2.3.4. Campañas de difusión - Programas e iniciativas previos en el país.....	12
2.3.5. Campañas de sensibilización – acciones futuras	13
2.3.6. Actividades de sensibilización en el ámbito educativo.....	15
2.3.7. Plan social de entrega de lámparas	18
2.3.8. Introducción de LFCs al Proyecto Canasta	19
2.3.9. Plan social de construcción y vivienda nueva	21
2.3.10. Incremento de carga impositiva sobre las lámparas incandescentes	21
2.3.11. Marco legal existente.....	21
2.3.12. Matriz de la implementación de la estrategia para las políticas y mecanismos de apoyo.....	22
2.3.13. Indicadores para la evaluación del progreso	25
2.4. Gestión ambiental adecuada de lámparas	25
2.4.1. Marco legal existente.....	25
2.4.2. Situación actual	26
2.4.3. La estrategia para la gestión ambiental adecuada	27
2.4.4. Matriz de la implementación de la estrategia para la gestión ambiental adecuada.....	30
2.4.5. Indicadores para la evaluación del progreso	31
2.5. Control, verificación y fiscalización.....	31
2.5.1. Marco legal existente.....	31
2.5.2. Certificación del Etiquetado de Eficiencia Energética	32
2.5.3. Control de aduanas.....	33
2.5.4. Información de productos habilitados al uso de la etiqueta	33
2.5.5. Fiscalización del Sistema Nacional de Etiquetado - Convenio de cooperación institucional DNE – CND – URSEA	33
2.5.6. Capacidad de Pruebas de Calidad de Productos (nacional o acreditada).....	34

2.5.7.	Matriz de la implementación de la estrategia para el control, verificación y fiscalización	36
2.5.8.	Indicadores para la evaluación del progreso	37
3.	Planes financieros	37
3.1.	FUDAEE	37
3.2.	UTE	38
3.3.	Incremental en el costo de las incandescentes (180%)	38
4.	Próximos pasos	38
4.1.	Proceso institucional para adoptar la estrategia	38
5.	Conclusiones y planes futuros para la iluminación eficiente y sostenible.....	39

Resumen ejecutivo

El presente documento establece la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente y Sostenible enfocada en el sector residencial, la que también tendrá efectos sobre el resto de los sectores que utilizan lámparas de uso general. Esta estrategia se ha desarrollado en conjunto por la Dirección Nacional de Energía y la Dirección Nacional de Medio Ambiente, en el marco de la iniciativa En.lighten de Naciones Unidas cuyo objetivo es la transición hacia la iluminación eficiente.

Por otra parte, el desarrollo de esta estrategia se enmarca en la Política Energética - Uruguay 2030 y tiene como objetivos clave la promoción de las nuevas tecnologías de iluminación eficiente en el mercado de forma segura y confiable, la sensibilización de la población en hábitos saludables de consumo energético y la capacitación en eficiencia en iluminación, así como también la utilización de estas políticas para el desarrollo de la equidad social y la sustentabilidad desde el punto de vista económico y medioambiental.

Las acciones definidas, se trata en algunos casos de la continuación de líneas de trabajo iniciadas con anterioridad desde la DNE y en otras acciones que se proponen en función del análisis de los resultados del relevamiento realizado a nivel nacional.

Teniendo en consideración que tan solo 20% del parque de lámparas residencial corresponde a incandescentes, conformación a la que se ha alcanzado en consecuencia de los planes de recambio y entrega de LFCs encabezados por UTE en 2008 y 2013 y por la evolución natural del mercado, se ha definido fortalecer las acciones de información y educación de la población en conjunto con el desarrollo de planes de entrega de LFCs en los sectores de menores recursos.

Si bien no se plantea implementar MEPS para la eliminación de las lámparas incandescentes del mercado, se implementará un nuevo relevamiento del parque en un período de 18 meses en función al cuál se reevaluará la conveniencia de implementar MEPS.

Por otro lado, con el objetivo de promover y generar las condiciones de mercado para el desarrollo de nuevas tecnologías, se desarrollará la normativa de caracterización de LEDs, en términos de seguridad y desempeño con el objetivo de evaluar esta tecnología y evitar que debido al ingreso al mercado de productos de mala calidad se desacredite la tecnología.

A fin de complementar las acciones propuestas, se trabajará en forma conjunta con URSEA, en el marco de un convenio interinstitucional, con el objetivo de fortalecer las capacidades de fiscalización de la unidad. Asimismo, se implementarán mejoras en la plataforma informática de comunicación entre ésta y la DNA y en la interface web de consulta de equipamiento habilitado al uso de la etiqueta nacional de eficiencia energética y sus características técnicas.

En cuanto a la disposición final de las lámparas, la DINAMA ha desarrollado varias iniciativas vinculadas al mercurio, con el objetivo de evaluar y mejorar el manejo del mercurio, tanto en productos como en desechos conteniendo mercurio. En lo que respecta al mercurio contenido en algunas tecnologías para

la iluminación eficiente y en los desechos que se generan al final de la vida útil de las mismas, se elaboró una propuesta de decreto para regular el contenido de mercurio en luminarias.

Recientemente el Fondo para el Medio Ambiente Mundial aprobó un proyecto que permitirá al país, contar con la tecnología para el tratamiento de los residuos con mercurio, dentro de los cuales se incluye a las luminarias con mercurio.

Cabe destacar que Uruguay presidió las negociaciones internacionales para el acuerdo vinculante sobre mercurio, llamado Convenio de Minamata que se firmó en Octubre 2013. Por otro lado, y en sintonía con el trabajo que se viene realizando a escala global sobre el mercurio, Uruguay y España se encuentran co-liderando la sección de Suministro y Almacenamiento de mercurio de la Asociación Mundial de Mercurio (Global Mercury Partnership) del PNUMA.

1. Introducción

1.1. Metodología utilizada para desarrollar la estrategia

La estrategia nacional de iluminación eficiente y sostenible ha sido desarrollada fundamentalmente por DNE y DINAMA. No obstante, cabe destacar que se ha consultado, involucrado y solicitado asesoramiento a aquellos actores involucrados en los distintos aspectos de la estrategia.

En el inicio del proyecto se identificó que a efectos de diseñar los próximos pasos de la estrategia se requería mejorar la información de base disponible, siendo que la información a la fecha consistía en los resultados del estudio de Usos y Consumos de energía del 2006, mencionado anteriormente, y su actualización al 2008 en función de la implementación del Plan de recambio de lámparas “A Todas Luces”. En este sentido, se definió el desarrollo de un relevamiento a nivel nacional del parque de lámparas en el sector residencial y de la percepción de la población sobre el uso de lámparas incandescentes y LFC.

En función de las capacidades técnicas existentes en la DNE se contrató la realización del trabajo de campo de una encuesta telefónica sobre una muestra representativa diseñada desde la DNE. El formulario de encuesta fue diseñado en forma conjunta por la DNE y DINAMA y contó con aportes por parte de UTE. Asimismo, luego de implementado un pre-test del formulario se realizaron ajustes al mismo a efectos de mejorar la calidad de la información.¹

Debido a circunstancias ajenas a las organizaciones a cargo del proyecto los resultados del relevamiento inicialmente previstos para el mes de junio de 2013 no se obtuvieron hasta el mes de octubre. En consecuencia algunas de las acciones planteadas en esta estrategia requieren de mayor profundidad en cuanto a su implementación y acuerdo con los actores involucrados.

2. Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente y Sostenible

A continuación se presentan las acciones a desarrollarse con el objetivo de incrementar la eficiencia energética del parque de lámparas a nivel nacional y su gestión ambiental adecuada. Estas acciones se presentan de acuerdo al enfoque propuesto por la iniciativa en.lighten analizando las dimensiones:

- Definición de MEPS
- Políticas y mecanismos de apoyo
- Gestión ambiental sostenible
- Control, verificación y fiscalización

¹ Enlace al formulario aplicado [aquí](#).

2.1. Metas de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente y Sostenible

La estrategia nacional de iluminación eficiente y sostenible, si bien se centra en acciones enfocadas al sector residencial, contiene acciones específicas para el alumbrado público.

Las metas específicas para el sector residencial son:

- Reducir la proporción de lámparas incandescentes en el sector residencial a un 10% en un lapso de 18 meses.
- Reducir el parque de incandescentes en el sector residencial de bajos recursos, llegando a tener menos de un 15% de hogares con 3 o más incandescentes en el primer quintil de ingresos.
- Establecer la obligatoriedad que los programas de vivienda social se entreguen a los usuarios con LFCs y no incandescentes.
- Desarrollar normas de ensayo y especificaciones para lámparas LED tanto para seguridad como desempeño energético e implementar el etiquetado de eficiencia energética de LEDs.
- Consolidar las capacidades de control y fiscalización de URSEA.
- Verificación de cumplimiento del etiquetado en el mercado.
- Contar con capacidad local de ensayo de eficiencia energética.
- Concientizar y educar a la población respecto a la iluminación eficiente.
- Contar con un sistema de gestión adecuada para las lámparas agotadas.

En cuanto al alumbrado público, se destacan las siguientes metas:

- Contar con una norma de ensayo de aplicación nacional para evaluación de seguridad y desempeño de nuevas tecnologías.
- Contar con un protocolo de evaluación de nuevas tecnologías a ser utilizado por las Intendencias Departamentales.
- Erradicar las lámparas de mercurio de alta presión de los sistemas de alumbrado público a nivel nacional.
- Contar con experiencia nacional de sistemas de AP con nuevas tecnologías.
- Contar con un sistema de gestión adecuada para las lámparas agotadas.

La meta en lo que refiere a aspectos ambientales es disminuir el contenido de mercurio de las luminarias utilizadas y contar con un tratamiento ambientalmente adecuado de las lámparas con mercurio al final de su vida útil (esto en parte se logró cuando en los pliegos de licitación de UTE para la compra de LFCs, se colocó el requisito de contenido de mercurio utilizando el mismo de la directiva RoHS de la Unión Europea).

2.2. Estándares mínimos de eficiencia energética

Los estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS) para los productos de iluminación estipulan requisitos mínimos de eficiencia (p. ej. eficacia medida en lúmenes por vatio) o el consumo máximo de energía asociado con niveles específicos de rendimiento.

En función de los resultados de la encuesta de iluminación llevada adelante y cuyos principales resultados se encuentran publicados en el sitio web de la DNE², aproximadamente el 20% de las lámparas del sector residencial corresponden a incandescentes, siendo el resto LFCs mayoritariamente y en menor medida tubos fluorescentes, microicas y LEDs.

Es decir que con las diversas acciones emprendidas desde el estado, planes de entrega de LFCs, etiquetado de eficiencia energética, reducción de arancel de importación, acciones de difusión y comunicación, se ha generado que el mercado evolucione hacia tecnologías eficientes.

Alternativamente, se plantea entre los pasos a seguir continuar y reforzar las campañas de concientización, educación y promoción referentes a tecnologías de iluminación eficientes. Estas acciones se potenciarán con la definición de instrumentos específicos que permitan asegurar un alto nivel de penetración de LFCs en los sectores de menores recursos repercutiendo en beneficios no sólo a nivel global de la economía sino además a nivel del consumidor.

Por otra parte, cabe destacar que en la encuesta en iluminación anteriormente mencionada se consulta sobre el nivel de aprobación de una medida de prohibición de lámparas incandescentes en la sociedad. El estudio preguntaba al encuestado si estaba de acuerdo con que se retiren las lámparas incandescentes del mercado para promover otras más eficientes o no se encontraba de acuerdo con ello. Los resultados arrojan que un 79% de la población estaría de acuerdo con dicha medida, lo cual es un valor alto.

En este sentido, se podría estimar que, de adoptarse un estándar mínimo de desempeño que limite la comercialización de incandescentes en el mercado, no se trataría de una medida de rechazo por parte de la población.

Finalmente se plantea la realización de un nuevo relevamiento en un período de 18 meses a efectos de analizar la evolución del mercado y del parque de lámparas y eventualmente reconsiderar la conveniencia de adoptar MEPs que permitan completar la transición hacia iluminación eficiente.

Un aspecto adicional a analizar durante este período refiere a las importaciones de incandescentes a nivel nacional. Si bien la cantidad de éstas lámparas en el parque residencial es relativamente baja y que se evidencia una tendencia decreciente en las importaciones de las mismas, este guarismo permanece en valores significativos mercediendo un análisis respecto al destino de las mismas.

² Enlace al Informe [aquí](#).

2.2.1. Marco legal existente

La Ley N° 18.597 de Uso Eficiente de la Energía (de 22 setiembre de 2009) establece que el MIEM, en el marco del Plan Nacional de Eficiencia Energética, puede *“establecer, cuando existan razones fundadas y condiciones de mercado favorables, metas de niveles máximos de consumo específico de energía o mínimos de eficiencia energética, de equipamiento consumidor de energía”*.

Se plantea como primera acción a incluir en el Plan Nacional de Eficiencia Energética restringir la comercialización de LFCs en el mercado a aquellas clase A de eficiencia energética específicamente. Se trata de una medida de impacto relativo, ya que el porcentaje de las LFCs clase B en el volumen de ventas es de aproximadamente el 10%, sin embargo, de acuerdo a la información relevada estas lámparas de menor desempeño no se diferencian en gran medida de las clase A en cuanto a contenido de mercurio, precio, vida útil, etc. no habiendo razones de peso para mantener su presencia en el mercado.

2.2.2. Indicadores para la evaluación del progreso

Se monitoreará la composición del parque de lámparas en el sector residencial a efectos de reevaluar la definición de implementación de MEPS.

2.3. Políticas y mecanismos de apoyo

Como ya se ha mencionado, en Uruguay se implementó en setiembre de 2009 el marco general del Sistema nacional de etiquetado de eficiencia energética por medio de decretos del poder ejecutivo. En este contexto, las lámparas fluorescentes compactas fueron el primer equipo incorporado al Sistema inicialmente en un período de aplicación voluntaria para luego pasar en abril de 2011 a ser obligatorio para comercializarse en el país contar con la habilitación al uso de la etiqueta nacional.

2.3.1. Seguimiento del etiquetado de eficiencia energética

Una herramienta fundamental definida en el esquema del Sistema Nacional de Etiquetado es la obligación por parte de fabricantes e importadores de los equipos incorporados al sistema a informar semestralmente a la DNE las cantidades comercializadas discriminando por modelo y clase de eficiencia energética. Esto permite realizar el seguimiento del Sistema y evaluación del comportamiento del mercado. El esquema de operación del sistema nacional de etiquetado y los principales resultados del seguimiento del mismo se han incluido en secciones precedentes de este documento.

Se destaca el alto nivel de respuesta por parte de los importadores y distribuidores, superando el 95% de los involucrados.

2.3.2. Pliegos de compras públicas

Se prevé la incorporación criterios y recomendaciones en los pliegos de compras públicas.

Para ello, se incorporará en el sitio de compras estatales una “Guía de compras públicas sustentables para lámparas y tubos de iluminación”.

En la misma se establecerá:

- Normativa específica para este tipo de adquisición en materia de sustentabilidad
- Principales criterios de sustentabilidad asociados al producto:
 - Eficiencia energética
 - Limitar cantidad de mercurio por lámpara
 - Recomendaciones de acuerdo al uso
- Tabla de sustitución de lámparas
- Tabla de contenido de Mercurio en las lámparas
- Resumen de las características de los distintos tipos de lámpara
- Descripción de los productos existentes en el mercado

2.3.3. Convenio Normalización en iluminación LED e Inducción magnética

En vista del rápido desarrollo de las nuevas tecnologías en iluminación, su gran proliferación en el mercado mundial y local, y la gran gama de productos ofrecidos en el mercado en cuanto a variedad y características, se identificó la necesidad de implementar un mecanismo de apoyo, a las Intendencias Departamentales en particular, y a los consumidores en su conjunto en general, con elementos de decisión que permitan evaluar las propuestas de productos que reciben.

A su vez, se constata que no existe una normativa aceptada globalmente para evaluación de estas tecnologías en forma amplia, no solo para aplicaciones de alumbrado público, sino también de uso residencial, comercial, etc. En este contexto se entiende pertinente realizar un relevamiento y análisis de la normativa existente a nivel internacional para ensayo y evaluación de nuevas tecnologías de iluminación y la posible adaptación a nivel nacional.

Es así que desde la Dirección Nacional de Energía se solicitó al Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) la presentación de una propuesta de trabajo y cotización para el estudio de antecedentes y elaboración de normativa técnica para ensayo y evaluación de Eficiencia Energética en Iluminación de Estado Sólido e Inducción magnética.

En función del trabajo y análisis que se realice en el marco del comité especializado de UNIT se elaborará una guía con las características mínimas exigibles en cuanto a calidad, seguridad y eficiencia energética para luminarias de alumbrado público de las tecnologías antes mencionadas con el objetivo de asesorar a las Intendencias en el proceso de elaboración de sus Planes Departamentales de eficiencia energética en alumbrado público y en la evaluación de las ofertas de productos que reciben usualmente.

Objetivo del convenio

El objetivo general del trabajo es elaborar las Normas Técnicas de Eficiencia Energética para la iluminación de Estado Sólido (LED) e Inducción magnética. En particular, se elaborarán las normas técnicas que establezcan los parámetros de desempeño lumínico y de seguridad de las lámparas de LED e Inducción magnética.

El trabajo del comité se inició en el mes de agosto y se ha comenzado a analizar la lista de antecedentes de normativa, ensayos y características de seguridad de LED de uso residencial, previendo que luego se continúe con los aspectos de evaluación de desempeño.

Se estima que las tareas previstas puedan ser desarrolladas durante el segundo semestre de 2013 y el primer semestre de 2014.

Por tanto, se estima se complete la fase de elaboración y publicación de las normas completas para fines de 2014.

Etiquetado de lámparas LED

Una vez se cuente con las normas de desempeño de lámparas de estado sólido, se procederá a incluir esta tecnología al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética. Se realizará un procedimiento similar al llevado a cabo para los otros artefactos que cuentan con etiquetado. Se comenzará con un período de certificación voluntario y luego se pasará a una segunda etapa en la cual la utilización de la etiqueta de eficiencia energética será de carácter obligatorio.

Se espera que las lámparas LED se incorporen al sistema de etiquetado durante el año 2015.

2.3.4. Campañas de difusión - Programas e iniciativas previos en el país

El Etiquetado de EE fue acompañado del desarrollo de campañas masivas de difusión a través de radio, televisión y medios escritos a efectos de concientizar y dar a conocer la etiqueta a los consumidores. Se contrataron 22.000 segundos de televisión y radio en campañas de concientización masivas en eficiencia energética.

En particular, en diciembre de 2010 se realizó el lanzamiento de la campaña informativa y de difusión del Etiquetado de Eficiencia Energética.

Cabe destacar la amplia convocatoria y la asistencia de fabricantes nacionales e importadores de equipos, representantes de la Cámara Nacional de Comercio y Servicios del Uruguay, de AUTE PIT – CNT, de Empresas y Consultores nacionales, y diversas dependencias del estado.

En el marco de esta campaña, que se desarrolló desde el 2010 al 2012, se realizaron las siguientes acciones y productos:

- Comunicados de prensa en diarios y revistas informando sobre el inicio de la etapa obligatoria del etiquetado de EE
- Cartelería en vía pública
- Laterales en transporte colectivo de pasajeros en zona
- Publicidad en medios gráficos
- Colgantes a exhibirse en los puntos de venta
- Folleto informativo a distribuir en eventos y puntos de venta

2.3.5. Campañas de sensibilización – acciones futuras

✓ *Contratación de empresa de publicidad*

La DNE, a través del Fudae, se encuentra en proceso de selección para la contratación de los servicios de una agencia de publicidad para diseñar y desarrollar estrategias de comunicación, difusión y promoción que contribuyan al cambio cultural en relación al uso eficiente de energía.

Los objetivos generales de la consultoría son:

- Informar a los distintos sectores de nuestra sociedad acerca de las ventajas del uso eficiente de la energía, las prácticas de uso y tecnologías recomendadas, así como las opciones existentes en el mercado para la contratación de servicios de eficiencia energética y desarrollo de proyectos de inversión.
- Informar a la población en su conjunto sobre los beneficios directos asociados a la implementación de prácticas de eficiencia energética y a la adquisición de equipamiento eficiente.
- Concientizar a la población de la responsabilidad social vinculada al uso de la energía tanto en lo que respecta al ahorro de divisas para el país cuanto al impacto ambiental que el uso de la energía conlleva asociado.
- Concientizar a los tomadores de decisión públicos y privados acerca de la importancia y necesidad de la promoción del uso eficiente de la energía.
- Contribuir en la generación de valores que prioricen la responsabilidad en el consumo como alternativa a la valoración del consumo en sí mismo.
- Contribuir a fortalecer la institucionalidad en la que se enmarcan estas acciones.

El llamado para la contratación de la empresa comenzó a mediados de agosto de 2013 y cerró en setiembre. Actualmente el proceso se encuentra en la etapa de evaluación de propuestas. Se estima que la contratación de la agencia elegida se concrete en diciembre de 2013.

Tal como estaba establecido en los TDR, una vez se concrete la contratación de la agencia, se acordará un cronograma de trabajo estableciendo los plazos para cada acción y producto definido.

Entre los requerimientos generales que se especificó deberían ser contemplados por las agencias en su propuesta técnica se encuentran:

- Creaciones publicitarias en medios de comunicación tales como: radio, televisión, vía pública y otras que entienda oportuno proponer.
- Materiales gráficos de difusión.
- Rediseñar el sitio web www.eficienciaenergetica.gub.uy y las aplicaciones existentes.

✓ **Capacitación de vendedores en etiquetado eficiencia**

Folleto lámparas

A lo largo del año, el área de Demanda, Acceso y Eficiencia Energética de la Dirección Nacional de Energía recibe propuestas para incluir información sobre el uso de la energía de forma eficiente en distintas publicaciones que se realizan en el país.

Está previsto incluir información relacionada a la descripción de tecnologías de iluminación e iluminación eficiente en algunas de las revistas, entre ellas:

- Revista Decisión, publicación de la Asociación de Ferreteros, Bazaristas y Afines del Uruguay (AFBADU).
- Electromagazine, revista técnica del sector energético del Uruguay.
- Vivienda popular, revista publicada por Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República.
- La guía de la construcción, manual técnico con información para arquitectos, ingenieros civiles y empresas constructoras.
- Boletín SAU, de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay.

Manual de etiquetado para entrenamiento de vendedores

Una de las actividades previstas por la Dirección Nacional de Energía en el marco del Sistema Nacional de Etiquetado es la creación de una guía o manual de etiquetado de eficiencia energética para capacitación de vendedores de los equipamientos que cuentan con etiquetado voluntario u obligatorio. Se entiende fundamental, además del conocimiento por parte del usuario del etiquetado, el entrenamiento de vendedores que puedan asesorar a sus clientes en este sentido.

✓ **Actualización y rediseño de manual de iluminación eficiente**

El área de Demanda, Acceso y Eficiencia Energética de la Dirección de Energía ha desarrollado una serie de manuales sobre la temática de eficiencia energética. Estas guías fueron elaboradas con el objetivo de ser dirigidas principalmente al público en general. En particular, un manual sobre iluminación eficiente. Una vez contratada la empresa de publicidad, se realizará una actualización y rediseño de estos materiales.

✓ *Actualización y rediseño de sitio web*

En el marco de la contratación de la agencia de publicidad anteriormente mencionada, y en conjunto con una empresa de programación que recientemente ha comenzado a brindar sus servicios al área, ya se está trabajando para generar un sitio web más accesible y con mayor usabilidad para el usuario.

Por otra parte, actualmente en la página web de eficiencia energética, se cuenta con un módulo de "cálculo de consumo" que es útil para mejorar la eficiencia energética en la iluminación del hogar. Esta herramienta permite obtener el consumo actual de los artefactos de iluminación que el usuario ingresa, recomendar cambios, y obtener información adicional. Sin embargo, esta herramienta se encuentra desactualizada y es uno de los objetivos, una vez se cuente con el nuevo sitio, actualizar y modernizar sus contenidos e incorporar nuevas tecnologías.

Del mismo modo, la aplicación didáctica llamada "Mariluz", dirigida a niños principalmente en edad escolar se adecuará al nuevo sitio y se actualizarán formatos y contenidos con un nuevo aspecto que sea más atractivo y moderno.

Finalmente, en el sitio web estarían disponibles las versiones digitales de todo el material elaborado relacionado con la eficiencia energética, en particular, todo lo mencionado en este documento con respecto a iluminación residencial eficiente.

2.3.6. Actividades de sensibilización en el ámbito educativo

Se prevé la continuación y actualización de trabajos de sensibilización que actualmente el área de Demanda, Acceso y Eficiencia Energética se encuentra trabajando.

✓ *Plan Ceibal*

El Plan Ceibal es un proyecto socioeducativo creado por decreto del 18 de abril de 2007 "con el fin de realizar estudios, evaluaciones y acciones, necesarios para proporcionar un computador portátil a cada niño en edad escolar y a cada maestro de la escuela pública, así como también capacitar a los docentes en el uso de dicha herramienta, y promover la elaboración de propuestas educativas acordes con las mismas".

Durante el presente año se elaboró un borrador de Convenio para trabajar coordinadamente con Plan Ceibal en relación a la incorporación de materiales y generación de proyectos vinculados a la eficiencia energética. Actualmente el mismo está en consideración de Plan Ceibal. Se proyecta para 2014, en caso de que se convalide esta línea de trabajo, la inclusión de la iluminación eficiente en estos materiales.

✓ *Libro didáctico: "La energía es increíble"*

El libro fue elaborado en el 2006. Se trata de una publicación didáctica para escolares que incluye información, juegos, propuestas de investigación y un DVD. Complementando este material se desarrolló la guía para docentes con el objetivo de dar insumos para el abordaje de temas de eficiencia energética.

La distribución del libro alcanzó a 60.000 estudiantes (18% de la población estudiantil de educación primaria) y abarcó el 97% de las escuelas de todo el país.

En el 2014 se realizará una actualización de los contenidos y reedición de este material didáctico. Con este objetivo, durante este año se realizaron las gestiones con el Consejo de Educación Inicial y Primaria, con el fin de integrar al equipo de trabajo a una persona del Consejo que avale los contenidos en relación a sus aspectos pedagógicos y su correlación con los programas curriculares. La persona ya fue designada, y en conjunto se están redactando los TDR para la contratación de una organización que se encargue de la actualización y reedición del material.

✓ **Programa Juntando Nuestra Energía**

Programa que surge en el 2007 para promover una cultura del uso eficiente de los recursos energéticos a través de la acción conjunta de docentes, alumnos y redes sociales. El Programa es implementado en forma conjunta con UTE (empresa eléctrica estatal) y en coordinación con los Consejos de Educación Primaria y Secundaria del país.

El objetivo es que los estudiantes desarrollen proyectos tanto prácticos como de investigación que respondan a realidades y requerimientos de su entorno y su vida cotidiana, generando así un efecto multiplicador.

El Programa incluye, también, la realización de cursos – taller para docentes, a modo de brindar herramientas pedagógicas que permitan abordar el tema de eficiencia energética en las aulas. En estas instancias de capacitación se trabaja en el marco del libro “La energía es increíble”. Al momento han participado más de 334 docentes. Cada año la propuesta culmina con una Expo-feria donde se presentan los diferentes proyectos desarrollados por los estudiantes. Esta instancia ha ido creciendo año a año, llegando a contar en el 2012 con la participación de 1.593 niños y 73 maestros.

Se ha constatado que dentro de los proyectos realizados se incluye la eficiencia en iluminación cada año. Por tanto, se entiende que continuar con esta actividad contribuye a la sensibilización en eficiencia el ámbito educativo. Asimismo, se trabajará para dar mayor difusión a los proyectos desarrollados por los estudiantes.

✓ **Obra de Títeres: Mariluz**

Apostando a actividades lúdico-pedagógicas se viene desarrollando una obra de títeres que aborda la temática de eficiencia energética y los efectos del consumo energético sobre el medioambiente. La función se ha desarrollado en distintos puntos del territorio nacional (espacios públicos y escuelas).

Esta iniciativa comenzó en el año 2008 y desde entonces se llevaron a cabo 146 obras de títeres, abarcando a 17.317 niños.

✓ *La Energía Viajera – efiCIENCIA energética*

En el marco de la muestra itinerante de “Ciencia Viva” se desarrollaron 18 módulos didácticos para la demostración de conceptos sobre eficiencia energética y las distintas fuentes de energía. Estos módulos forman parte de la muestra “efiCIENCIA energética”.

La propuesta se centra en la divulgación del uso eficiente de la energía y la promoción de cambios conductuales relativos al uso de la misma a partir de los conocimientos científico tecnológicos básicos del tema.

En un ambiente atractivo, familiar y de libre participación la muestra está conformada por paneles generales informativos y experiencias participativas.

Complementando la propuesta de la muestra se realizan talleres para niños y jóvenes sobre fuentes y transformación de energía.

Su sede permanente es en el Planetario Municipal en Montevideo y durante el año se traslada y monta en ciudades de todo el país.

Desde su inauguración en mayo de 2009 y hasta el 2012, fue visitada por más de 22.300 estudiantes y público general.

La muestra tiene un panel específico dedicado a la iluminación, que integra conceptos y experiencias prácticas para los visitantes.

✓ *Charlas y guía escolar para educación energética*

Históricamente la Dirección Nacional de Energía ha recibido numerosas solicitudes para dar charlas en las escuelas. En este marco, se realizó una contratación con el objetivo de capacitar a un equipo de la DNE en aspectos pedagógicos, y se elaboró una presentación específicamente diseñada para un público de edad escolar.

Además, en el 2012, en el marco del Año Internacional de la Energía Sustentable para Todos, se realizó una guía escolar para una educación energética que se entrega a los niños de 5° y 6° año escolar en las diferentes visitas que se realizan a los centros educativos.

Tanto la presentación diseñada como la guía escolar, incluyen información específica y consejos útiles sobre iluminación eficiente.

Se prevé continuar con esta actividad durante el año 2014.

2.3.7. Plan social de entrega de lámparas

La sustitución de lámparas incandescentes si bien repercute en un ahorro de dinero por un menor consumo de energía, también tiene un impacto en el gasto de los hogares por la compra de las lámparas y en particular en aquellos de menores recursos, por lo que la decisión se vuelve un problema de resolución intertemporal del consumo y por lo tanto implica un desembolso mayor en el inicio para luego recibir beneficios de la reducción del consumo.

El programa de Tarjeta Uruguay Social (TUS) del MIDES estaría asistiendo unos 60.000 hogares. Se entiende que ese número de hogares corresponde a un sector muy crítico de la población, que debería ser contemplado ante una política de incentivos hacia un consumo mayor de lámparas LFC, por ejemplo otorgándoles las lámparas sin costo.

Si se considera que en cada hogar es posible sustituir potencialmente 4 lámparas incandescentes (el promedio de lámparas incandescentes de los hogares del primer quintil de ingresos con más de un 25% de incandescentes es 3,8) representarían unas 240.000 unidades a distribuir. Siendo que el precio promedio de una lámpara LFC comercializada en el mercado minorista es \$101, tomando como hipótesis muy conservadora que estas lámparas se pagaran a este precio descontando el 22% de IVA (\$ 82,79 por lámpara), el costo de este plan sería de \$ 19.869.600 (USD 924.167 aproximadamente).

Adicionalmente, siendo que los hogares beneficiarios de TUS deberían ubicarse en el primer quintil de ingresos, aún quedaría una proporción de hogares como muestra la tabla siguiente que tendrían más de un 25% de lámparas incandescentes (casi 20.000) hogares. Tomando que estos hogares tienen el promedio de lámparas incandescentes para ese tramo de ingresos (3,8 lámparas incandescentes/hogar) resulta en unas 77.500 lámparas más a sustituir, una inversión de \$ 641.623 (USD 298.429).

Tabla 1.- Hogares con un 25% o más de lámparas incandescentes, por quintil de ingresos.

Quintil Ingreso del hogar	25% de Incandescentes en el hogar		Porcentaje	Cantidad de lámparas Incandescentes
	Cantidad de hogares			
	No	Si		
Total	759,448	373,871	33.0%	1,946,082
Primer	136,788	89,870	39.6%	348,245
Segundo	152,089	74,556	32.9%	339,916
Tercero	145,865	80,772	35.6%	393,355
Cuarto	168,209	58,493	25.8%	345,311
Quinto	156,496	70,181	31.0%	519,255

Tabla 2.- Hogares con un 50% o más de lámparas incandescentes, por quintil de ingresos.

Quintil Ingreso del hogar	50% de Incandescentes en el hogar			Cantidad de lámparas Incandescentes
	Cantidad de hogares		Porcentaje	
	No	Si		
Total	922,092	211,227	18.6%	1,342,201
Primer	167,483	59,176	26.1%	277,866
Segundo	178,627	48,018	21.2%	254,716
Tercero	184,916	41,721	18.4%	269,846
Cuarto	192,363	34,339	15.1%	217,657
Quinto	198,703	27,974	12.3%	322,116

Tabla 3.- Hogares con un 75% o más de lámparas incandescentes, por quintil de ingresos.

Quintil Ingreso del hogar	75% de Incandescentes en el hogar			Cantidad de lámparas Incandescentes
	Cantidad de hogares		Porcentaje	
	No	Si		
Total	1,058,755	74,564	6.6%	580,042
Primer	198,517	28,141	12.4%	153,862
Segundo	208,284	18,361	8.1%	127,135
Tercero	211,638	14,999	6.6%	126,949
Cuarto	219,413	7,289	3.2%	72,254
Quinto	220,903	5,774	2.5%	99,842

Igualmente se puede ver que la cantidad de hogares que tienen mayoritariamente lámparas incandescentes serían algo más de 200.000 hogares y aquellos que tienen más de un 75% de incandescentes son casi 75.000; mientras que en el primer quintil de ingresos son menos de 60.000 los que tienen una mayoría de incandescentes y unos 28.000 los que tienen más del 75% de incandescentes.

2.3.8. Introducción de LFCs al Proyecto Canasta

Programa Canasta de Servicios

El Programa Canasta de Servicios, es concebido en el marco de las orientaciones de las políticas sociales y energéticas que implementa el Poder Ejecutivo y del compromiso de las empresas del Estado, con el fin de mejorar, desde un proceso de integración social, la calidad de vida de las familias uruguayas en situaciones de mayor vulnerabilidad socio-económica. En este sentido, se ha trabajado en el diseño de un Programa que busca facilitar el acceso de esta población a una Canasta de Servicios básicos en forma

adecuada, promoviendo una cultura de uso eficiente de los recursos, y optimizando las inversiones del Estado a fin de lograr un mayor impacto de las mismas, preservando a un tiempo los recursos naturales, con el fin de integrar a futuro, esta propuesta a la Red de Protección Social.

En este sentido, se busca recuperar una cultura de derechos y obligaciones a través de la promoción de la regularización del acceso a los servicios básicos, que aporte a las metas de equidad, integración, y desarrollo social de forma sustentable, generando una cultura de uso eficiente de los recursos energéticos.

A tal fin se creó a instancias del Poder Ejecutivo en el año 2010 una Comisión Interministerial, integrada por representantes del Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Industria, Energía y Minería, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y del Ministerio de Economía y Finanzas. La Comisión para hacer efectivas sus funciones cuenta con un grupo decisor conformado por las máximas autoridades de las instituciones involucradas, y un grupo técnico de carácter interestatal integrado por funcionarios de los distintos organismos involucrados. Dicha Comisión es presidida por el Ministerio de Desarrollo Social y el Ministerio de Industria, Energía y Minería de forma alterna, incorporándose al grupo técnico, representantes de las empresas públicas estatales proveedoras de energía eléctrica, agua y gas, así como integrantes del Plan de Integración socio-habitacional “JUNTOS”.

Dentro de las acciones del proyecto se encuentran la entrega de gasodomésticos a los hogares con el objetivo de reducir el gasto en electricidad de los mismos, acción que junto a la implementación de medidas de eficiencia energética les permita hacer frente a los costos. En este sentido, además de implementar acciones de concientización y educación en los barrios se entregarán LFCs para sustituir incandescentes.

Si bien a la fecha se ha iniciado la implementación de un piloto del proyecto que abarca unos 600 hogares, la población objetivo una vez que se expanda el programa asciende a un total de 48.000 hogares, de los cuales se estima que un 35% de los mismos están adheridos al programa TUS, que serían incorporados al plan antes mencionado, restando algo más de 31.000 hogares del programa por cubrir con un plan de entrega de LFC.

Dado que este programa se propone entregar gasodomésticos a los hogares la entrega de las lámparas LFC se hará de manera conjunta con dichos equipos. La incorporación de la entrega y recambio de LFC a los hogares que adhieran a este programa este recambio se hará por parte de UTE en la medida que se vaya desarrollando la intervención en los respectivos barrios.

2.3.9. Plan social de construcción y vivienda nueva

A la fecha no hay requisitos en referencia a las lámparas incluidas en los planes de construcción de vivienda social a cargo de la Dirección Nacional de Vivienda del MVOTMA y de la Agencia Nacional de Vivienda.

Se trabajará en forma conjunta con estas instituciones y con UTE para prever que dichas construcciones sean entregadas a los usuarios con LFCs tanto en las viviendas como en los espacios comunes de las edificaciones, o al menos que las mismas no incluyan incandescentes al momento de la entrega.

2.3.10. Incremento de carga impositiva sobre las lámparas incandescentes

Una medida a considerar es incrementar la carga impositiva sobre las lámparas incandescentes y redistribuir este monto para el financiamiento de campañas tendientes a la promoción de la iluminación sostenible.

Una alternativa es destinar el monto recaudado para coadyuvar a la gestión del tratamiento final de las LFCs. Con esta acción las lámparas ineficientes estarían contribuyendo al tratamiento de los residuos de aquellas lámparas más eficientes, permitiendo evitar contraincentivos a la compra de las mismas por medio del aumento en el precio de venta de estas.

2.3.11. Marco legal existente

Ley N° 18.597 de Uso Eficiente de la Energía

La Ley N° 18.597 de Uso Eficiente de la Energía (de 22 setiembre de 2009) establece en el artículo 14, que el Poder Ejecutivo puede fijar tasas diferenciales de impuestos internos para todos los equipamientos consumidores de energía comercializados en el país, con tasas impositivas de hasta el 180% para equipos y artefactos de baja eficiencia energética.

Por otra parte, como se ha mencionado en secciones anteriores, esta misma ley, en conjunto con el Decreto N° 429/009 proporciona el marco legal y establece las características generales del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.

Adicionalmente, en el artículo 17 de la Ley, se encomienda al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y al Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) la creación del Fudae (Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética), con los siguientes cometidos:

- Brindar financiamiento para la asistencia técnica en eficiencia energética.
- Promover la eficiencia energética a nivel nacional.
- Financiar proyectos de inversión en eficiencia energética.
- Promover la investigación y desarrollo en eficiencia energética.
- Actuar como fondo de contingencias en contextos de crisis del sector.

Grupo Canasta de Servicio

El Programa Canasta de Servicios es llevado adelante en el marco de una Comisión Interministerial, creada por el Decreto N° 419/010 de 30 de diciembre de 2010, integrada por un representante del Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Industria, Energía y Minería y el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

A su vez, la comisión está integrada por las empresas estatales de servicios, UTE, ANCAP y OSE.

2.3.12. Matriz de la implementación de la estrategia para las políticas y mecanismos de apoyo

		Fecha final ³	Partes participantes	Evaluación de progreso (0-2) ⁴
Objetivo 1. Evaluación de las acciones de política				1
Resultado esperado 1.1	Proporción de lámparas eficientes en el mercado			1
Actividad prioritaria 1.1.1	Monitoreo del mercado de LFCs			1
Acciones de apoyo	Seguimiento del etiquetado de LFCs	Abril y octubre de cada año	DNE	1
Objetivo 2. Etiquetado de EE de LEDs				1
Resultado esperado 2.1	Adopción de la norma de desempeño de criterios de EE de LEDs			1
Actividad prioritaria 2.1.1	Elaboración de la norma de seguridad y desempeño			1
Acciones de apoyo	Recolección de antecedentes normativos	3/2013	UNIT	2
	Convenio de normalización con UNIT	04/2013	DNE / UNIT	2
	Conformación de comité de normalización	08/2013	UNIT / DNE / actores involucrados	2
	Análisis de	9/2013	Comité UNIT	2

³ El Anexo 2 incluye un cronograma detallado.

⁴ 0-Sin progreso; 1-En curso; 2-Completado.

ESTRATEGIA NACIONAL DE ILUMINACIÓN EFICIENTE Y SOSTENIBLE – PROPUESTA BORRADOR

	antecedentes normativos			
	Elaboración norma de seguridad LEDs de uso residencial	11/2013	Comité UNIT	1
	Elaboración norma de desempeño LEDs de uso residencial	2/2014	Comité UNIT	0
	Aprobación y publicación de normas de desempeño	3/2014	UNIT	0
Actividad prioritaria 2.1.2	Elaboración de la reglamentación en comité participativo			0
Acciones de apoyo	Conformación de grupo de trabajo en reglamentación	5/2014	DNE	0
	Elaboración de reglamentación	7/2014	Actores involucrados	0
	Aprobación de la reglamentación	9/2014	MIEM	0
Objetivo 3. Incorporación de criterios de sostenibilidad en compras estatales de lámparas				1
Resultado esperado 3.1	Criterios de desempeño y de contenido de mercurio incorporados en los pliegos			1
Actividad prioritaria 3.1.1	Adopción de criterios			1
Acciones de apoyo	Elaboración de criterios	10/2013	DNE / DINAMA /	1
	Discusión y aprobación con AGESIC	12/2013	DNE / DINAMA / AGESIC	0
	Incorporación de recomendaciones en el sitio de compras estatales	01/2014	AGESIC	0
Objetivo 4. incrementar el conocimiento de la sociedad respecto a eficiencia en iluminación				1
Resultado esperado 4.1	Consumidores aplican criterios de sostenibilidad en la decisión de compra de lámparas			1
Actividad prioritaria 4.1.1	Concientización y educación de la población			1
Acciones de apoyo	Contratación de	11/2013	DNE	1

ESTRATEGIA NACIONAL DE ILUMINACIÓN EFICIENTE Y SOSTENIBLE – PROPUESTA BORRADOR

	agencia de comunicación			
	Diseño de estrategia de comunicación hacia los distintos públicos objetivo	4/2014	DNE / Agencia	0
	Lanzamiento de la campaña	5/2014	DNE / Agencia	0
Actividad prioritaria 4.1.2	Capacitación de vendedores en etiquetado eficiencia			1
Acciones de apoyo	Diseño de folleto y manual informativo	3/2014	DNE / Agencia	1
	Distribución de materiales y charlas informativas	11/2014	DNE / Agencia	0
Resultado esperado 4.2	Rediseño del sitio web eficienciaenergetica.gub.uy			1
Actividad prioritaria 4.2.1	Desarrollo de contenidos y nueva estética del sitio			1
	Contratación de desarrolladores	6/2013	DNE	2
	Diseño de nueva estética	3/2014	DNE / Programador / Agencia	1
	Incorporación de nuevos contenidos y adaptación de contenidos existentes	5/2014	DNE / Programador / Agencia	0
	Actualización de herramienta de cálculo de consumo en iluminación	3/2014	DNE / Programador	0
Resultado esperado 4.3	Incorporación de conceptos de iluminación eficiente en la educación			1
Actividad prioritaria 4.3.1	Profundización de las actividades educativas en desarrollo a la fecha			0
Acciones de apoyo	Actualización del libro la energía es increaible	6/2014	DNE / ANEP / Agencia	0
	Incorporación de actividades didácticas en el Plan Ceibal	6/2014	DNE / ANEP / Agencia / Programador	0

Actividad prioritaria 4.3.2	Continuar con las actividades en desarrollo	1
-----------------------------	---	---

2.3.13. Indicadores para la evaluación del progreso

- Proporción de LFC sobre el total del parque residencial
- Proporción de LFC en el parque de lámparas del primer quintil de ingresos
- Proporción de LED sobre el total del parque residencial
- Incremento de visitas al módulo de cálculo de consumo en iluminación en el sitio de www.eficienciaenergetica.gub.uy

2.4. Gestión ambiental adecuada de lámparas

Algunas tecnologías para la iluminación eficiente contienen sustancias peligrosas, como mercurio, presentes en las lámparas y tubos fluorescentes, entre otros. Por lo tanto, es importante que el enfoque de la transición nacional a tecnologías más eficientes de iluminación tome en cuenta los desechos que se generan al final de la vida útil de las lámparas. Ello implica minimizar el contenido de mercurio en las lámparas y desarrollar sistemas de gestión para las mismas tomando en cuenta su ciclo de vida.

El diseño e implementación de los sistemas de gestión de las luminarias puede apoyarse en las directrices existentes bajo el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, y las disposiciones presentes en el Convenio de Minamata recientemente firmado en Japón.

2.4.1. Marco legal existente

Los objetivos estratégicos del MVOTMA de 2010-2014, apuntan hacia la promoción de una gestión segura de residuos sólidos que procure la minimización de la generación y la valorización de residuos y el desarrollo de estrategias de inclusión social. Para ello, se ha elaborado un documento denominado “Propuesta para la elaboración de una Ley de residuos sólidos” que establece un marco normativo para la política nacional en materia de residuos sólidos y se espera que sea un elemento dinamizador de los cambios necesarios.⁵

La ley para la gestión de residuos sólidos, habilitará al establecimiento de tasa sobre los productos para financiar la gestión de los residuos de los mismos al final de su vida útil. Dicha ley establecerá el mecanismo para aplicar el principio de responsabilidad extendida al productor/importador.

⁵

<http://www.presidencia.gub.uy/wps/wcm/connect/Presidencia/PortalPresidencia/Comunicacion/comunicacionNoticias/musler-a-llamo-dar-salto-hacia-valorizacion-gestion-final-residuos-solidos>

En paralelo se está desarrollando legislación sobre residuos de aparatos eléctricos - electrónicos, que estará comprendida en el marco de la ley para la gestión de residuos sólidos.

Los productos de iluminación que se incluirán son las lámparas que contienen mercurio añadido, especificando el contenido máximo de mercurio a permitir en base a la normativa RoHS⁶. En función de esto se elaboró una propuesta de decreto para la regulación del contenido de mercurio en lámparas y una propuesta de guía de compras estatales para ellas.

2.4.2. Situación actual

Actualmente en el país no hay recolección diferenciada de residuos, no se cuenta con lugares de almacenamiento adecuado para residuos con mercurio. Si bien existen empresas autorizadas para tratar algunos residuos que contienen mercurio con tecnología de trituración y/o química, mientras no exista una solución a nivel nacional para descontaminación y disposición final, los residuos de la trituración y filtros se exportarán mediante el mecanismo de la notificación de movimiento transfronterizo del Convenio de Basilea hacia países parte del convenio que den su consentimiento y cuenten con establecimientos donde realizar una gestión ambientalmente adecuada de los residuos con mercurio.

Por otro lado, no se cuenta con modelos comercialmente sustentables que permitan la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de desechos de mercurio, siendo de suma importancia implementar incentivos financieros (tales como programas de Responsabilidad Extendida del Productor (EPR, por sus siglas en inglés) o Principios como ‘Polluter Pays’ (Quien Contamina, Paga), bonificaciones, para cubrir los costos que exige la adecuada gestión, acopio y tratamiento de los desechos con mercurio. Otro factor de importancia es que el pequeño tamaño del país limita sus oportunidades para que exista una economía de escala, lo que aumenta los costos de gestión y el tratamiento de los desechos. Hasta la fecha, no existen soluciones para el almacenamiento temporal a mediano o largo plazo para el pre- tratamiento y descontaminación de desechos con mercurio, lo cual es mencionado por el Inventario de Emisiones y Liberaciones de Mercurio (según documento guía de PNUMA, 2011) como una de las principales prioridades nacionales asociadas a las emisiones y liberaciones de mercurio. Como consecuencia directa la mayoría de los productos que contienen mercurio se disponen conjuntamente con los desechos municipales y terminan en vertederos o depósitos para desechos que no son apropiados para alojarlos.

En otros casos, ciertas instituciones públicas y privadas almacenan los desechos con mercurio a la espera de opciones finales para su disposición final. Desafortunadamente, tales almacenamientos temporales son a menudo inadecuados como almacenamientos a largo plazo, además que los productos pueden romperse y exponer al personal de la institución al mercurio.

Hasta hace algunos años era aceptable que las instituciones utilizaran altos volúmenes de lámparas eficientes (por Ej., UTE, los municipios, instituciones gubernamentales, hospitales, grandes entidades en

⁶ RoHS (de las siglas en Inglés Restriction of Hazardous Substances) se refiere a la directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, fue adoptada en febrero de 2003 por la Unión Europea.

el sector privado, instituciones educativas, etc.) que las descartaran en el vertedero municipal. Debido a los grandes volúmenes que representan estas lámparas y a su contenido de mercurio, el Municipio de Montevideo ya no permite la disposición final a gran escala de estas lámparas en el vertedero desde el año 2011. En Uruguay hay una empresa local que cuenta con una máquina trituradora de lámparas y tubos fluorescentes y ella estima que se trituran alrededor del 2% del total de lámparas agotadas que se utilizan en el país.

Por otro lado, Uruguay ha ejecutado varios proyectos sobre mercurio en los cuales se relevó la situación de partida y los vacíos existentes para la gestión del mercurio.

Recientemente el Fondo para el Medio Ambiente Mundial aprobó un proyecto que permitirá al país, contar con la tecnología para el tratamiento de los residuos con mercurio, dentro de los cuales se incluye a las lámparas y tubos con mercurio.

Al mismo tiempo, un proyecto piloto para la gestión de lámparas de uso domiciliario está en la etapa final de su formulación. El mismo incluye un sistema de gestión que toma en cuenta desde la recolección, transporte, tratamiento hasta la disposición final de las mismas, acompañado de una campaña de comunicación y sensibilización.

Dicho proyecto coordinado interinstitucionalmente se espera se lance en 2014. La recolección de luminarias fluorescentes agotadas se realizará en contenedores diseñados para tal fin, éstos se ubicarán en centros de fácil acceso a la población y con cobertura a nivel nacional. Las actividades de tratamiento y disposición final las llevarán a cabo los gestores que cuenten con la correspondiente autorización ambiental vigente.

Durante 2013, se realizó una encuesta hogares donde se relevó entre otras cuestiones, qué se hace cuando deja de funcionar una lámpara de bajo consumo. Los resultados obtenidos arrojan que el 72% de la población la tira a la basura y el 16% la tira a la basura tomando algunas precauciones como envolverlas, apartarlas, buscar lugares para vidrio.

Cuando se les preguntó si conocían algún tipo de cuidado especial que deba tomar al momento de desechar una lámpara de bajo consumo, el 78% contestó que no. Por lo tanto, cualquier sistema de gestión de lámparas que contienen mercurio necesita acompañarse de campañas de sensibilización y educación al respecto.

2.4.3. La estrategia para la gestión ambiental adecuada

Si consideramos el aumento sostenido del uso de lámparas fluorescentes el problema de recolección, almacenamiento, tratamiento y disposición final de lámparas agotadas deberá ser solucionado lo más pronto posible para asegurar que se adopten las prácticas de gestión adecuadas. De ese modo se reducirán en forma significativa las emisiones y liberaciones de mercurio al ambiente. Se evitará la

creación de sitios contaminados, se minimizará/eliminará directamente la exposición del personal a cargo del almacenamiento, mantenimiento y disposición final de dichas lámparas o tubos.

Para el diseño el sistema de gestión adecuada de las lámparas fluorescentes agotadas se coordinará con el proyecto GEF/PNUD/MVOTMA: “Gestión Ambientalmente Adecuada del Ciclo de Vida de los Productos que contienen Mercurio y sus Desechos”.

El objetivo final de dicho proyecto es proteger la salud humana y el ambiente de las liberaciones de mercurio originadas por la utilización intencional de mercurio en diferentes productos, su inadecuada gestión y disposición final a través de:

- i) El fortalecimiento del marco regulatorio y de políticas para la Gestión Ambientalmente Adecuada del Ciclo de Vida de los productos que contienen mercurio y sus residuos, (LCM, por sus siglas en inglés).
- ii) La eliminación total o progresiva de dispositivos y productos que contienen mercurio introduciendo alternativas libres de mercurio o productos con un menor contenido de mercurio,
- iii) La mejora de la capacidad regulatoria nacional (de políticas, técnica, financiera) para lograr que la Gestión Adecuada de los productos que contienen mercurio en su del Ciclo de vida sea técnica y económicamente viable.

Los productos conteniendo mercurio y el flujo de residuos que tratará el proyecto comprenderá: termómetros (médicos o clínicos), esfigmomanómetros, amalgamas dentales, tubos fluorescentes y lámparas fluorescentes compactas.

Uruguay cuenta con una propuesta de decreto para regular el contenido de mercurio en las lámparas fluorescentes.

Para establecer un sistema de gestión de lámparas agotadas que sea sostenible, se deberá contar con financiamiento, el cual podría lograrse mediante el establecimiento de una tasa sobre las lámparas eficientes para financiar su recolección y reciclado.

La aplicación de éste tipo de tasa, necesitará de la aprobación de la propuesta de ley de residuos sólidos, la cual establecerá el mecanismo para aplicar el principio de responsabilidad extendida al productor.

En la encuesta realizada a hogares se consultó a la población si estaba dispuesta a pagar más por cada lámpara de bajo consumo para que su residuo se trate de forma ambientalmente adecuada y el 67% contestó afirmativamente, por lo que éste resultado facilita la aplicación de la tasa.

Diseño del sistema de gestión

Inicialmente el proyecto se concentrará en realizar la instalación de la tecnología de tratamiento/descontaminación. Cuando ésta funcione, los residuos existentes a cargo de las instituciones piloto del proyecto serán descontaminados allí.

Una vez que los mecanismos de recuperación de costos (a través de la reglamentación EPR) se hayan implementado y la recolección, almacenamiento intermedio, descontaminación y disposición final de los residuos existentes haya sido analizado y sea satisfactorio, el proyecto comenzará con actividades de concientización destinadas al público en general.

Los Modelos de negocio y mecanismos de recuperación de costos (CRA, por sus siglas en inglés) para que la recolección, transporte, almacenamiento temporal y tratamiento de los distintos tipos de desechos con mercurio, serán operativos y financieramente sustentables a través de la ejecución de las siguientes actividades:

- Desarrollo de un plan de negocio detallado para la operación de un centro de tratamiento/descontaminación y para las operaciones de logística y manipulación.
- Se implementarán y evaluarán los CRA para la recolección, transporte, almacenamiento temporal y tratamiento de los diferentes tipos de residuos con mercurio.
- Construcción de capacidades para el sector privado en las varias etapas del Ciclo de vida del mercurio.
- Lanzamiento de operaciones comerciales para la gestión del Ciclo de vida de productos conteniendo mercurio.

Comunicación

Durante el mencionado proyecto se desarrollarán campañas de comunicación y sensibilización, para apoyar a los objetivos del mismo. Una de las vías para la concientización del público en general, se realizará a través de una asociación con UTE, la cual proporcionará puntos de recolección en todo el país y enviará mensajes en las facturas de electricidad para que los clientes tomen consciencia de las opciones de recolección y disposición final de las lámparas.

La difusión de los resultados del proyecto a nivel nacional, regional y global será asumida por BCCC LAC. Se espera que la publicación de las experiencias prácticas sobre la gestión del ciclo de vida de los productos con mercurio en Uruguay genere una contribución valiosa para otros países pequeños que enfrentan desafíos nacionales similares a los de Uruguay, en especial a la luz de la recientemente firmada Convención de Minamata.

2.4.4. Matriz de la implementación de la estrategia para la gestión ambiental adecuada

		Fecha final ⁷	Partes participantes	Evaluación de progreso (0-2) ⁸
Objetivo 6: Implementar un sistema de gestión adecuado para las luminarias agotadas conteniendo mercurio				1
Resultado esperado 6.1	Marco legal			1
Acciones prioritarias	Formular y aprobar ley de residuos	2015-16	MVOTMA, otros ministerios, cámaras de diputados y senadores	1
	Aprobar propuesta de decreto de regulación del contenido de mercurio en lámparas	2015-16		1
Resultado esperado 6.2	Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de luminarias agotadas con mercurio			
Acciones prioritarias	Acuerdos con “centros de recolección”	2014-16	DINAMA	
	Diseño y compra de envases de contenedores adecuados para las CFL agotadas en los “centros de recolección”	2014-16	DINAMA	
	Capacitación y Difusión	2014-16	DINAMA	
	Acuerdos con empresas autorizadas para el tratamiento de luminarias agotadas con mercurio	2014-16	DINAMA, POLO TECNOLOGICO DE PANDO-UDELAR, SECTOR PRIVADO	
Resultado esperado 6.3	Poner en marcha la tecnología ambientalmente para el tratamiento de los residuos con mercurio			1
Acciones prioritarias	Instalación del equipamiento para el tratamiento de residuos con mercurio. Pruebas de puesta en marcha.	2014-16	DINAMA, POLO TECNOLOGICO DE PANDO-UDELAR	1
Resultado esperado 6.4	Sensibilización y concientización			1
	Realizar campañas de sensibilización,	2014-18	DINAMA	1

⁷ El Anexo 2 incluye un cronograma detallado.

⁸ 0-Sin progreso; 1-En curso; 2-Completado.

Acciones prioritarias	concientización y educación a la población en general y a los tomadores de decisión.			
------------------------------	--	--	--	--

2.4.5. Indicadores para la evaluación del progreso

Para dar seguimiento de la implementación del componente Gestión Ambiental Adecuada de la Estrategia se establecieron los siguientes indicadores:

- Número de lámparas recolectadas en los locales de recolección
- Número de lámparas/tubos fluorescentes tratados por los gestores habilitados para el tratamiento de éstos residuos

2.5. Control, verificación y fiscalización

2.5.1. Marco legal existente

Las actividades de control y fiscalización del Sistema Nacional de Etiquetado son competencia de URSEA de acuerdo a lo establecido por la Ley de Uso Eficiente de la Energía, la que amplía sus competencias de control a todas aquellas actividades referidas al uso eficiente de la energía.

Con fecha 23 de marzo de 2011 se aprobó el decreto Nº 116/011 que brinda el marco jurídico para la implementación de instrumentos de control que aseguren el cumplimiento de lo establecido en la Ley Nº 18.597 y sus decretos reglamentarios en relación al Sistema de Etiquetado.

En este sentido, brinda a la URSEA, organismo encargado de la fiscalización en los sectores de energía, combustible y agua, la capacidad de instrumentar en coordinación con la Dirección Nacional de Aduanas (DNA) los controles específicos en el ingreso de mercancías al territorio Nacional. Asimismo, habilita a la URSEA a establecer plazos para la comercialización minorista de los inventarios de productos, incluidos en el Sistema, existentes a la fecha de inicio de la obligatoriedad de evaluación de la conformidad y a autorizar, en casos específicos, el ingreso al país de equipos que no cumplan con la reglamentación del etiquetado energético.

Esquema de sanciones

El esquema de sanciones aplicadas por URSEA por el no cumplimiento de la normativa es gradual según el tipo de infracción detectada, y de acuerdo al nivel de reincidencia. Las sanciones abarcan observaciones o apercibimientos y sanciones económicas de distinto monto en función de la gravedad y la reincidencia.

Se aplican tanto a nivel de control de las importaciones como controles en plaza.

2.5.2. Certificación del Etiquetado de Eficiencia Energética

Como ya se ha destacado el 22 de setiembre de 2009 se aprueba el Decreto N° 429/009 que establece las características generales del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética. En esta fecha se aprueba también el Decreto N° 428/009 que incorpora al Sistema a las Lámparas Fluorescentes Compactas y establece las características específicas del etiquetado de estas, estableciéndose el cumplimiento de un sistema de certificación inicial de tipo con seguimiento.

Reglamentación del Sistema

Con la aprobación del Decreto se estableció un período transitorio de 18 meses durante el cual el etiquetado era de carácter voluntario con el objetivo que el mercado se adaptara a la nueva reglamentación. Vencido éste plazo, el 1° de abril de 2010, el etiquetado pasó a ser obligatorio a efectos de comercializar estos equipos en el mercado nacional.

De acuerdo a la reglamentación es la URSEA la encargada de habilitar a los productos al uso de la etiqueta energética nacional. A estos efectos, el importador debe presentar el Certificado de cumplimiento con la norma de aplicación nacional *UNIT 1160:20079 Eficiencia energética - Lámparas fluorescentes compactas, circulares y tubulares - Especificaciones y etiquetado*, los que deberán ser emitidos por un Organismo de Certificación de Producto con presencia nacional y acreditado por el Organismo Uruguayo de Acreditación.

Dicha norma UNIT establece la metodología para la clasificación de las lámparas fluorescentes compactas de acuerdo con su eficiencia energética, el método de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética. Los métodos de ensayo estipulados son los aplicados a nivel internacional permitiendo la validación de reportes ya existentes.

Por otro lado, se ha establecido que la certificación de cumplimiento con la norma de Etiquetado correspondiente debe ser emitida por parte de un Organismo de Certificación con presencia nacional y acreditado por el Organismo Uruguayo de Acreditación. Específicamente en el caso de lámparas, los Organismos acreditados a la fecha son Latu Sistemas + Quality Austria (LSQA) y el Instituto Uruguayo de Normalización (UNIT).

Los certificados de conformidad con norma emitidos por los Organismos de Certificación de Producto, deben ser a partir de un reporte de ensayo de un laboratorio competente de acuerdo a lo establecido en la GUIA ISO 65. Esto implica que se dé una de las siguientes condiciones:

- el laboratorio esté acreditado para todos los ensayos de la norma sobre la que se certifica,
- que el OCP evalúe la competencia según uno de las siguientes opciones:
 - el propio OCP hace la auditoría del laboratorio según los requisitos fundamentales de la norma 17025,

⁹ Se puede acceder a través de http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/et_normas.htm

- el OCP utiliza informes de evaluación de otro OCP que esté acreditado para el mismo tema que a su vez o usó laboratorio acreditado o hizo la evaluación en las condiciones del punto anterior.

La certificación inicial de conformidad con norma se realiza a partir de un ensayo inicial y un seguimiento cada 24 meses basado en ensayos realizados sobre muestras tomadas por parte del Organismo de Certificación en el mercado local. En caso de verificarse un incumplimiento se pierde la habilitación al uso de la etiqueta no estando habilitado el producto para su comercialización en el mercado.

A su vez, la URSEA es el órgano encargado de la fiscalización en el mercado del cumplimiento con la reglamentación así como también de la adopción de medidas de sanción. Para esto está previsto, entre otros procedimientos, el muestreo de productos en el mercado local para ensayo.

2.5.3. Control de aduanas

Una particularidad del mercado uruguayo es que la totalidad de las lámparas incandescentes y fluorescentes compactas comercializadas son importadas.

En referencia a la fiscalización y los controles de mercadería, el decreto N° 116/011, de 23 de marzo de 2011, brinda a la URSEA la capacidad de instrumentar con la Dirección Nacional de Aduanas los mecanismos de control al ingreso de los productos al país de cumplimiento con la reglamentación vigente del sistema de etiquetado. En este marco la DNA implementó en su sistema informático como requisito que a efectos de la numeración el Documento único aduanero (DUA) se debe indicar el N° de habilitación emitido por URSEA. Esta declaración es verificada en forma automática con la base de datos de productos habilitados que elabora URSEA.

2.5.4. Información de productos habilitados al uso de la etiqueta

La nómina de productos habilitados al uso de la etiqueta de eficiencia energética y las características técnicas de los mismos se encuentra publicada en el sitio web de la URSEA y se puede acceder a través de http://www.ursea.gub.uy/Eficiencia_Energetica/ContentBusqueda.

2.5.5. Fiscalización del Sistema Nacional de Etiquetado - Convenio de cooperación institucional DNE – CND – URSEA

Con fecha 20 de junio de 2013 se firmó el Convenio de cooperación institucional entre la DNE, CND y la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA), cuyo objeto es promover actividades de control y fiscalización del etiquetado de eficiencia energética a través de la fiscalización en el mercado, toma de muestras y envío a ensayo tanto en laboratorios nacionales como de la región, financiar la contratación de consultores para la fiscalización y toma de muestras, así como las implementaciones de las herramientas informáticas necesarias a sus efectos.

En el marco del convenio se propone realizar las siguientes tareas:

✓ **Realización de ensayos**

Se propone tomar del mercado local muestras de los productos alcanzados por la reglamentación de etiquetado de eficiencia energética, a los efectos de verificar el desempeño declarado en su etiqueta.

Considerando las fechas de entrada en vigencia de la etapa de adhesión obligatoria de los diferentes equipos, se propone para este período ensayar lámparas fluorescentes compactas (LFC) y calentadores de agua eléctricos de acumulación.

En base a la cantidad de autorizaciones emitidas, así como el total de modelos autorizados a la fecha de realizada esta propuesta, se plantea ensayar al menos 3 modelos distintos de 8 marcas diferentes de LFC, y 3 modelos distintos de 6 marcas diferentes de calentadores de agua. Las marcas a ensayar serán seleccionadas en base a su participación de mercado.

Los ensayos se realizarán en laboratorios locales para el caso de los calentadores de agua y en laboratorios del exterior para el caso de las LFC.

✓ **Contratación de personal para la fiscalización**

Se propone la contratación de un técnico en el área de ingeniería y un abogado para realizar las tareas de fiscalización del cumplimiento de la reglamentación de etiquetado de eficiencia energética, incluyendo entre otras inspecciones en el mercado de plaza (Montevideo e interior), controles informáticos, tareas jurídicas y administrativas derivadas de ellas, etc.

✓ **Desarrollo de aplicaciones informáticas**

Se proponen modificaciones así como desarrollos adicionales a la implementación informática ya desarrollada para la emisión de las autorizaciones al uso de la etiqueta de eficiencia energética emitidas por la URSEA. En particular se incorporarán mejoras en el protocolo de comunicación automatizada con la Dirección Nacional de Aduanas y en la interface disponible en el sitio web para consulta con la información de los productos habilitados al uso de la etiqueta.

2.5.6. Capacidad de Pruebas de Calidad de Productos (nacional o acreditada)

Laboratorio de Fotometría del Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de la República

El MIEM ha firmado un convenio con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, para la adecuación de la capacidad de ensayo del laboratorio de Fotometría del Instituto de Ingeniería Eléctrica para el desarrollo de ensayos de eficiencia energética de lámparas. A la fecha el laboratorio está en proceso de montaje y puesta en marcha.

A efectos de la implementación del Etiquetado de Eficiencia Energética se validan reportes de ensayo realizados en el exterior, usualmente en origen o en países de la región.

Cronograma de adecuación

Con el objetivo de completar la puesta en funcionamiento del laboratorio se debe finalizar la adecuación de las salas de envejecimiento y la sala de esferas.

En particular, se debe culminar con las siguientes actividades:

- acondicionamiento térmico en todas las salas,
- adquisición de soportes, materiales eléctricos y otro equipamiento para la sala de ensayo de envejecimiento de 2000hs,
- adquisición de soportes, materiales eléctricos y otro equipamiento para la sala de ensayo de 100hs,
- adecuación e instalación de vástagos de esferas, adquisición de materiales, instalación de equipos para sala de esferas
- calibración de equipamiento
- acreditación del laboratorio.

En vista que ya se ha comenzado el proceso de compra, se estima se terminará la instalación del acondicionamiento térmico de las salas en diciembre de 2013.

Finalizada esta etapa, se comenzará la instalación de portalámparas, configuración de instrumentos, calibración de equipamiento. Se estima que para marzo de 2014 se cuente con el laboratorio funcional y en proceso de acreditación.

Laboratorios privados

Asimismo se cuenta con emprendimientos privados que han incorporado equipamiento para ensayos de lámparas. Uno de estos se trata de un fabricante de tecnología LED que ha desarrollado su propio laboratorio de ensayos.

Por otro lado, un laboratorio nacional tiene intenciones de extender su alcance al desarrollo de ensayos de eficiencia energética.

2.5.7. Matriz de la implementación de la estrategia para el control, verificación y fiscalización

		Fecha final ¹⁰	Partes participantes	Evaluación de progreso (0-2) ¹¹
Objetivo 5 Capacidades nacionales de ensayo				
Resultado esperado 5.1	Laboratorio de F.Ing. en operación			1
Actividad prioritaria 5.1.1	Finalizar el montaje del Laboratorio			1
Acciones de apoyo	Acondicionamiento térmico de salas	12/2013	F. Ing.	1
	Adquisición de materiales eléctricos y equipamiento	04/2014	F. Ing.	1
	Montaje y puesta en operación	7/2014	F. Ing.	0
	Calibración de equipos	07/2014	F. Ing.	0
	Evaluación y acreditación del laboratorio	07/2015	Fing. / OCP / OUA	0
Resultado esperado 5.2	Verificación de cumplimiento del etiquetado en el mercado			
Actividad prioritaria 5.2.1.	Realización de ensayos			0
Acciones de apoyo	Toma de muestras del mercado	12/2013	URSEA	0
	Contratación de ensayos	6/2014	URSEA	0
	Acciones de corrección en caso de incumplimiento	12/2014	URSEA	0
	Controles de mercado	12/2014	URSEA	1
Actividad prioritaria 5.2.2.	<i>Contratación de personal para la fiscalización</i>			1
Acciones de apoyo	Publicación términos de referencia	11/2013	URSEA / DNE	1
	Selección de personal	12/2013	URSEA / DNE	0
Actividad prioritaria 5.2.3.	Desarrollo de aplicaciones informáticas			
Acciones de apoyo	Diseño y desarrollo de aplicaciones para mejora de	12/2013	URSEA / DNE	0

¹⁰ El Anexo 2 incluye un cronograma detallado.

¹¹ 0-Sin progreso; 1-En curso; 2-Completado.

	interface			
	Implementación de aplicaciones	de 4/2014	URSEA / DNE	0

2.5.8. Indicadores para la evaluación del progreso

Se seguirán los siguientes indicadores de evaluación para las actividades previstas:

Control y fiscalización en mercado:

- N° de modelos tomados del mercado para ensayo y % del mercado que representan;
- N° de marcas tomados del mercado para ensayo y % del mercado que representan;
- N° de inspecciones a comercios minoristas;
- N° de incumplimientos en inspecciones;
- N° de incumplimientos en ensayos realizados;

Desarrollo de capacidades locales de ensayo:

- Grado de cumplimiento del cronograma de montaje y puesta en operación del laboratorio de fotometría de Facultad de Ingeniería.

Aplicaciones informáticas:

- Diseño de las aplicaciones
- Puesta en operación de las aplicaciones

3. Planes financieros

3.1. FUDAEE

Como ya se ha mencionado, la ley de uso eficiente de la energía estableció la creación del FUDAEE¹² siendo uno de los objetivos del fideicomiso el financiamiento de acciones de promoción de eficiencia energética a nivel nacional.

Es en este marco que se ha firmado el convenio de cooperación con URSEA para financiar las actividades de fiscalización y control de mercado.

Asimismo, este Fideicomiso será la fuente de recursos para financiar las campañas de comunicación, difusión y educación en el tema.

¹² Creado por el decreto 086/012.

3.2. UTE

La empresa estatal es un actor fundamental en el proceso de transición a la iluminación eficiente. Los planes de recambio y entrega de LFCs implementados han permitido reducir a la fecha la participación de las incandescentes en el parque al 20%, siendo que previo al plan implementado en 2013 la participación se encontraba entre 28 y 35%.

Estas acciones han sido financiadas con recursos del ente siendo que las evaluaciones realizadas reflejan que se trata de acciones positivas en términos de un análisis costo – beneficio.

3.3. Incremental en el costo de las incandescentes (180%)

Como ya se ha mencionado, el artículo 14 de la ley de uso eficiente de la energía habilita al Poder Ejecutivo a gravar equipos y artefactos de baja eficiencia energética con una tasa de hasta un 180% a través del Impuesto Específico Interno (IMESI).

Se trata de una potencial herramienta que permitiría que a través de un incremento del precio de venta de las lámparas incandescentes costear acciones de promoción de tecnologías eficientes.

4. Próximos pasos

4.1. Proceso institucional para adoptar la estrategia

Gran cantidad de las líneas de acción planteadas en este documento involucran a variedad de actores institucionales, gran parte de los cuales pertenecen al estado. En este sentido los próximos pasos a tomar serán el inicio de ámbitos de trabajo conjunto para el logro de las metas propuestas.

En principio se conformará un grupo de seguimiento de cumplimiento con las metas integrado por DNE y UTE y subgrupos específicos de diseño e implementación de las acciones a los que se incorporará la participación de MVOTMA – DINA VI y MIDES.

Si bien a la fecha este documento no ha sido avalado por estos actores, se observa a priori que no se han planteado acciones a tomar que generen rechazo.

5. Conclusiones y planes futuros para la iluminación eficiente y sostenible

La encuesta nacional implementada y el análisis de la información recabada permitieron definir los próximos pasos a implementar en pos de incentivar el uso de tecnologías eficientes de iluminación.

El bajo porcentaje de incandescentes remanente en el parque residencial de lámparas no parece justificar la adopción de MEPs para la eliminación de las mismas del mercado, máxime si se considera que para algunos usos particulares no son la tecnología más adecuada.

Por otro lado, y en contraposición a lo mencionado, si bien se destaca la reducción en el número de importaciones de incandescentes (30% de 2007 a 2012) aún es significativamente superior a las LFCS (3 veces superior) mereciendo un análisis específico en cuanto al destino que estas tienen en el mercado.

En función del análisis realizado, se ha definido continuar e incrementar las acciones de comunicación y sensibilización de la población, así como también en el ámbito educativo, permitiendo que el mercado evolucione hacia tecnologías eficientes en forma natural.

Un aspecto interesante relevado en la encuesta es que el 79% de la población expresó estar de acuerdo con la implementación de acciones que retiren del mercado a las lámparas incandescentes, no habiendo a priori un fuerte rechazo al establecimiento de un MEP que retire a esa tecnología del mercado. En este sentido, se ha optado por implementar una nueva encuesta de actualización en un período de 18 meses y reevaluar con sus resultados la evolución del mercado.

Un resultado interesante ha sido la disposición de la población a pagar por una LFC, que puede asumirse como un proxy de la demanda individual, se encuentra en el entorno del precio de mercado de dichas lámparas. Esto lleva a pensar que el precio de venta no supone una restricción para la adquisición de las mismas.

Sin embargo, se ha identificado la importancia de fortalecer las políticas sociales del estado incrementando las acciones educativas y de concientización del uso eficiente de la energía que les permitirán a los sectores de bajos recursos reducir su costo energético. En esta dirección se han definido distintas líneas de acción como ser la entrega de lámparas en el marco del Proyecto Canasta de Servicios, incluir requisitos en cuanto a iluminación en espacios comunes y privados de las construcciones de viviendas de fin social, en los planes de construcción para jubilados y pensionistas, en los planes de construcción de cooperativas y de autoconstrucción.

Con respecto a los beneficios que genera el uso masivo de LFC, se realizaron los cálculos a nivel de los ahorros en el costo de generación que se tendría esta sustitución de luminarias, lo que representa un ahorro a nivel del país en un margen que va desde los 14,9 a los 26,1 millones de USD.

También se realizaron consideraciones de los beneficios esperados a nivel de usuarios, donde lo que se quiere mostrar es que pese al mayor desembolso inicial que deberían realizar los hogares por adquirir luminaria más cara, pero que la misma se repaga en pocos meses con el ahorro de energía generado,

llevando incluso un saldo a favor en un lapso temporal de un año que varía dependiendo de las horas de uso promedio en el hogar y del tipo de tarifa, que pueden ir desde \$102 a \$497 en el caso de una tarifa residencial simple; entre \$48 y \$327 para una tarifa doble horario; y entre \$103 a \$499 en el caso de una tarifa de consumo básico (tarifa social).

La transición efectiva y sostenible a la iluminación eficiente requiere tomar en consideración los vacíos actuales de normativa y gestión en el país. Falta de normativa en el manejo de residuos y en especial en los referentes a las lámparas agotadas, actualmente existe un proceso de redacción de normativa para regular el contenido de mercurio en las lámparas. Además, en el nuevo pliego licitatorio realizado por UTE para el canje gratuito de lámparas (2 millones de unidades de LFC) se incluyeron lineamientos para limitar el contenido de mercurio en las mismas.

No se cuenta con tecnología adecuada en el país para el tratamiento de lámparas agotadas conteniendo mercurio, mediante un proyecto que aprobó el Fondo para el Medio Ambiente Mundial se adquirirá la tecnología para el tratamiento de los residuos con mercurio, dentro de los cuales se incluye a las luminarias con mercurio.

Por otro lado, durante el año 2014 en Uruguay se llevará a cabo un proyecto piloto para la gestión de luminarias domésticas de bajo consumo que toma en cuenta desde la recolección, transporte, tratamiento hasta la disposición final.

La encuesta realizada muestra que hay poca concientización de la población sobre la gestión adecuada de las lámparas agotadas, por lo que, se deberán realizar campañas de sensibilización a la población sobre el manejo de lámparas con mercurio.

Según estudios realizados por el Proyecto Manejo Racional de Productos con Mercurio se pudo conocer que en el 2011 aproximadamente el 80% de las lámparas que se importan se consideran de buena calidad, tanto en cuanto a su eficiencia, como a respetar límites de mercurio máximos recomendados.