

PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA PARA MONTEVIDEO (PEDEM)

Informe etapa final

Referencias:

Convenio Marco IM-MIEM Resolución N° 3853/06

Convenio IM-UDELaR Resolución N° 3911/09

Informe de la Comisión de Energía

Diciembre de 2011

Presentación

El presente Informe corresponde a la propuesta realizada por la Comisión de Energía en relación a la Etapa Final del Plan Estratégico de Energía para Montevideo (PEDEM). Es una síntesis de las principales acciones a desarrollar, enmarcadas en la Política de la Intendencia de Montevideo en materia energética aprobada por Resolución N°3346/11.

Para cada una de las acciones se pretende contestar interrogantes que encaminan las estrategias que viabilizan su realización: "1.- *¿Cuál es el estado de situación del tema?*", "2.- *¿Cuales serían los caminos más operativos para su desarrollo?*", "3.- *¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?*" y "4.- *¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?*".

Este trabajo se deriva de las dos primeras etapas realizadas para el PEDEM, elaborado en la órbita de la División Planificación Estratégica a través de la Comisión de Energía de la Intendencia de Montevideo, para lo cual en setiembre de 2009 se firmó un convenio con la Universidad de la República a través del cual un equipo de la UDELAR liderado por la Facultad de Ingeniería, con la participación de la Facultad de Ciencias Sociales y un experto internacional especialista en estos procesos, cooperaron con la Comisión de Energía para alcanzar los productos previstos en las correspondientes etapas.

El PEDEM se desarrolló en tres etapas, la primera consistió en un diagnóstico y análisis de situación de la energía en el Departamento de Montevideo. Durante la segunda etapa se elaboró una propuesta de los objetivos generales y las estrategias del plan para ser sometidas a consideración de las autoridades departamentales. Una vez aprobado este avance, mediante la Resolución N°3346/11, la Comisión de Energía junto a la UdelAR culminan en este informe la tercera etapa, resultado del análisis de las anteriores etapas y de las conclusiones del proceso participativo de la segunda.

Ing. Pablo Chavarría	DEPARTAMENTO DE ACONDICIONAMIENTO URBANO	GERENTE DE LA UNIDAD TÉCNICA DE ALUMBRADO PÚBLICO
Ing. Quím. Andrea de Nigris	DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTAL	LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL
Ing. Marianela Elizalde	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN	DIVISIÓN PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
Ing. Pablo Escalante	DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTAL	GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE LA FLOTA
Ing. Quím. Pablo Franco	DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTAL	LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL
Ing. Quím. Luis Galione	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN	DIVISIÓN PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
Téc. Elec. Camilo Gándaro	MUNICIPIO F	
MBA. Ing. Federico Lluberas	DEPARTAMENTO DE GESTIÓN HUMANA Y RECURSOS MATERIALES	GERENCIA EJECUTIVA SERVICIOS DE APOYO
Arq. Gabriel Pereyra	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN	DIVISIÓN PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
Ing. Quím. Alicia Raffaele	DEPARTAMENTO DE DESARROLLO AMBIENTAL	
Ing. Silvia Ruffinelli	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN	DIVISIÓN PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
Arq. José Luis Urriano	DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN	DIVISIÓN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL
Arq. Francisco Vespa	DEPARTAMENTO DE MOVILIDAD	

ÍNDICE

PEDEM - ACCIONES Y PROYECTOS	Pág. 1
TRANSPORTE - RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE TRANSPORTE PÚBLICO	Pág. 2
TRANSPORTE- SINCRONIZACIÓN SEMAFÓRICA	Pág. 5
TRANSPORTE- TRANSPORTE ACTIVO	Pág. 7
EFICIENCIA ENERGÉTICA – INSTITUCIÓN	Pág. 9
ENERGÍA SOLAR TÉRMICA – INSTITUCIÓN	Pág. 14
EFICIENCIA ENERGÉTICA – MONTEVIDEO	Pág. 18
EFICIENCIA ENERGÉTICA – DIFUSIÓN	Pág. 23
BIOMASA - RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	Pág. 25
ENERGÍA EÓLICA - REGLAMENTACIÓN DEPARTAMENTAL Y PARQUE EÓLICO DE LA IM	Pág. 28
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL - OBSERVATORIO DE ENERGÍA	Pág. 32
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL - ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	Pág. 34



PEDEM

ACCIONES Y PROYECTOS



TRANSPORTE

RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE

TRANSPORTE PÚBLICO

Elaborar un plan de renovación de flota del transporte público incorporando tecnologías con energías renovables

Objetivo General: Promover las energías renovables y propiciar la diversificación de la matriz energética

Estrategia: Diversificar la matriz del transporte

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

A nivel nacional, se define como objetivo específico en el Programa Uruguay 2030 del MTOP: *"Propender a un transporte sustentable, reduciendo sus impactos sobre la energía y el ambiente"*.

Por resolución N° 1666/10, del 26/04/2010, se establece que a partir del 1º de enero de 2011: el 100% de la flota del transporte público de pasajeros que se renueve deberá ser con motor tecnología Euro III.

Actualmente, en conjunto la Dirección Nacional de Energía, la UTE y la Intendencia de Montevideo, está redactando los términos de referencia para realizar un estudio comparado de diferentes tecnologías eléctricas posibles a implantar en el Sistema de Transporte Metropolitano. Se pretenden analizar la viabilidad de cada una de las diferentes opciones: BRT con Trolebús, Tranvía Eléctrico y Monorraíl. Abarcará a los dos corredores del Plan de Movilidad que aún no tienen un avance en obra o licitación¹, es decir los corredores de 8 de Octubre y Av. Italia. El estudio será financiado con fondos FASEP del gobierno francés. Es de destacar que también se analizarán las diferentes formas de gestionar el sistema, incluyendo la participación público privada.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

- Dependiendo de los resultados del estudio de factibilidad se deberá decidir sobre la aplicación de las tecnologías aconsejadas para los corredores planteados o sólo para algunos tramos.
- Para la operación de los corredores o tramos con la tecnología eléctrica resultado del estudio, las opciones son: a) realizar una licitación o adjudicar la operación a las empresas que actualmente atienden el mercado.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Movilidad, Unidad Ejecutiva del Plan de Movilidad ; Departamento de Desarrollo Ambiental, Laboratorio de Calidad Ambiental; Departamento de Planificación, División Planificación Territorial, Comisión de Energía; Comisión de Inversiones; Departamento de Desarrollo Económico; Departamento Acondicionamiento Urbano; Municipios.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

- Para realizar el estudio FASEP, se necesita la aprobación de la Intendencia de Montevideo (Departamento de Movilidad) y del gobierno francés.

¹ Se están realizando las obras correspondientes a los corredores Garzón y Agraciada. El corredor General Flores cuenta con licitación adjudicada.

- Elaboración y aprobación del Plan de renovación de flotas (PRF), incluyendo el ajuste de los términos de referencia para la renovación progresiva del parque de vehículos de transporte colectivo hacia diversificación de la matriz energética del transporte.
- Crear el Observatorio del Plan de Movilidad, realizar monitoreo y seguimiento de los proyectos que se ejecuten y realizar las revisiones que correspondan para su actualización.



TRANSPORTE

SINCRONIZACIÓN SEMAFÓRICA

Informatización y automatización de los semáforos
Instalación de telecontroles de sincronización de los semáforos
Instalación de cámaras de control en nudos y puntos conflictivos

Objetivo general: Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía

Estrategia: Mejorar la eficiencia del transporte

Estrategia: Incorporar sistemáticamente criterios de eficiencia energética en los servicios de la Institución como modelo de buenas práctica

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

En relación a la Unidad Ejecutiva del Plan de Movilidad, se desarrolló un proyecto para la sincronización de los semáforos correspondientes al corredor Garzón (actualmente en obra), en el cual se dará prioridad al transporte público colectivo de pasajeros que circulará por el carril exclusivo central.

Se está desarrollando un proceso licitatorio para la sustitución de lámparas incandescentes de los semáforos por tecnología led.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

En relación a la sustitución de tecnología por led, se sugiere terminar la instalación en todos los semáforos de Montevideo y erradicar la lámpara incandescente.

El sistema de control centralizado de los semáforos se deberá extender al resto de los corredores, especialmente donde se realice obra pública de renovación urbana en coordinación con las modificaciones de circulación del transporte público colectivo de pasajeros.

Realizar los estudios concernientes a la sincronización de los semáforos de las vías estructuradoras de Montevideo, a efectos de mejorar la circulación de los vehículos con el consiguiente ahorro en consumo de energía.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Movilidad, Unidad Ejecutiva del Plan de Movilidad, División Tránsito y Transporte; Departamento de Planificación, División Planificación Territorial; Departamento de Acondicionamiento Urbano; Municipios.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

Selección de vías estructuradoras para aplicar el Sistema Centralizado de semáforos.

Aprobación de Plan de actuación.

Instrumentación paralela a las nuevas obras y monitoreo de las mismas.

Medición de resultados y comparación con línea base.



TRANSPORTE

TRANSPORTE ACTIVO

TRANSPORTE ACTIVO - Diseño del Plan de Ciclovías de Montevideo

Objetivo General: Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía

Estrategia: Mejorar la eficiencia del transporte

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

El Departamento de Movilidad, está convocando a los actores involucrados en el tema para conformar un grupo de trabajo con el objetivo de promover el uso de la bicicleta como un modo más de desplazamiento urbano.

Los cometidos del Grupo de Trabajo abordarán los siguientes ítems:

- Aspectos normativos
- Necesidad de infraestructuras (nuevas ciclovías, instalación de biciletarios, etc.)
- Necesidad de ciclovías recreativas y
- Viabilidad de un Sistemas de Bicicleta Pública

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

Es necesario formalizar el Grupo de Trabajo con cometidos, productos y plazos. Los productos refieren a proyectos concretos para la concreción del objetivo primario.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Movilidad, Unidad Ejecutiva del Plan de Movilidad, División Tránsito y Transporte, Ingeniería de Tránsito; Departamento de Planificación, División Planificación Territorial; Departamento de Acondicionamiento Urbano; Municipios; Secretaría General, División Comunicación; Departamento de Cultura, Secretaria de Educación Física, Deportes y Recreación; Departamento de Desarrollo Social, División Salud.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

Elaboración de Plan para promover el uso de la Bicicleta

Aprobación del Plan.

Diseño de ciclovías, elaboración de términos de referencia para licitaciones públicas para ejecución de obras.

Confección de Indicadores.

Ejecución de las obras del Plan.

Campaña pública para promoción del uso de la bicicleta.

Diseño y puesta en funcionamiento del Sistema de Bicicleta Pública.



EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTITUCIÓN

Desarrollo de un plan de eficiencia energética con incorporación de energías renovables para los edificios de la Institución y para el PTIC

Objetivo General: Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía

Estrategia: Incorporar sistemáticamente criterios de eficiencia energética en los servicios de la Institución como modelo de buenas prácticas.

Edificios de la Institución

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

En los temas de combustibles y electricidad se han hecho algunos esfuerzos aislados por disminuir consumos, y fijar algunos criterios de compras y gastos en tecnología y equipos. Con el agua es diferente no es un rubro que se tenga en cuenta y en general hay poca o ninguna conciencia. Hay antecedentes de planes de ahorro que fueron exitosos, y generaron memoria. Se habla de eficiencia en muchos ámbitos, pero en realidad se confunde con ahorro.

Acciones desarrolladas hasta el momento

- Proyecto de acondicionamiento térmico en base a equipos de aire acondicionado de mayor eficiencia para Pisos 23, 24 y 25, aplicación de convenio con UTE.
- Recambio de 1300 monitores comunes por monitores flat (de mayor eficiencia) para toda la IM
- Sustitución de lámparas de vapor de mercurio de 250W de Alumbrado Público por lámparas de vapor de sodio de alta presión de 150 W con accesorios, aplicación de convenio con UTE.
- Instalación de 300 Controladores electrónicos de encendido para Alumbrado Público, aplicación de convenio con UTE.
- Proyecto de Eficiencia Energética para el Centro de Cómputos, aplicación de convenio con UTE.
- Instalación de 40 m² de colectores solares térmicos en los vestuarios de la Unidad Técnica de Alumbrado Público
- Producción de luminarias con material reciclado de mano de obra nacional, realizadas entre varios actores nacionales y departamentales y la cooperativa PROFUNCOP.
- En el marco del convenio con el MIEM, a través de la DNE, se realizaron 2 diagnósticos energéticos en las áreas del Palacio Municipal correspondientes al primer subsuelo y en el área correspondiente al Sector Tránsito y en el edificio de ex Cooperativa Municipal.
- Se está desarrollando un proyecto piloto a implementar por el BID, en el Edificio Sede, que consiste en una Plataforma informática para controlar los consumos de energéticos y del agua en tiempo real. Esta plataforma quedará implantada en febrero de 2012 y estará adaptándose durante todo el año para ofrecer los informes necesarios para conocer el desempeño del Edificio Sede en relación a los consumos.
- Los integrantes de la Comisión de Energía recibieron formación específica en Eficiencia Energética en Edificios Públicos y Auditoría Energética en el marco del Convenio con el MIEM.
- Durante el año 2008 la Comisión de Energía participó de la elaboración y seguimiento del Plan de Ahorro de energía de la IM, donde se obtuvieron resultados satisfactorios

en cuanto a la reducción del consumo según meta del 5% pactada con el Gobierno Nacional.

Se cuenta con: información de histórico de consumos mediante las facturas de electricidad, gas y agua en base de datos, inventario de equipamientos con ubicación, en particular aquellos que consumen energía (bombas, aire-acondicionados, equipamiento informático, iluminación, etc.).

El Edificio Sede cuenta con el área de Conservación del Palacio con personal técnico idóneo para la vigilancia del consumo eléctrico, de combustibles y del agua.

El Teatro Solís cuenta con un sistema de gestión de mantenimiento que incorpora conceptos de eficiencia energética.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

Elaboración de una línea de base de todos los energéticos usados. A partir de ésta, planificar las acciones orientadas dentro del plan estratégico, que por diferentes motivos se prioricen.

El plan de acción debe estar acompañado de la promoción del mismo y debe incluir protocolo de uso de las instalaciones y equipos. Se pueden establecer publicaciones y afiches que informen de consumos mensuales y establecer un premio anual a la dependencia que mejor aplique el plan.

Más allá de que los gastos de algunos energéticos están centralizados, tener la posibilidad de asignarlos por División o Departamento para generar conciencia de costos y ahorros futuros.

Comprar equipamiento para realizar mediciones, de todo tipo de consumos.

Plan de uso de aguas para toda la institución, establecer acuerdos con los funcionarios.

Estudiar un acuerdo de medidas con el sindicato. Estudiar la incorporación de energías renovables a la matriz de la institución, prever en obras nuevas y reformas.

El desarrollo del plan de eficiencia energética implicaría en primer lugar la asignación de recursos humanos capacitados y con conocimiento de la organización, pudiéndose dividir el trabajo en las siguientes etapas:

1. Capacitación de los responsables del desarrollo del plan
2. Diagnóstico inicial / Auditoría energética
3. Análisis de información, propuesta de acciones de mejora y evaluación de su viabilidad técnica/económica, incluyendo la evaluación de incorporación de software para la gestión de la energía.
4. Priorización de acciones por sectores y desarrollo de un plan de ejecución
5. Elaboración de un plan de comunicaciones interno
6. Elaboración de un programa de gestión energética (control y seguimiento)
7. Definición de metas
8. Evaluación y difusión de resultados

En todas las instancias la capacitación y la comunicación con los distintos sectores son fundamentales a los efectos de ir incorporando en la cultura de la organización la importancia del ahorro energético.

También resultan relevantes las experiencias exitosas que se puedan conocer de primera mano de otras instituciones públicas o privadas dentro del Uruguay o de países de la región como también el conocimiento de las nuevas tecnologías disponibles para el ahorro energético (iluminación LED, recuperación de calor residual, aire acondicionado eficiente, etc.).

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Secretaría General, División Comunicaciones; Departamento de Recursos Financieros; Departamento de Acondicionamiento Urbano; Servicio de Planificación, Gestión y Diseño; Departamento de Gestión Humana y Recursos Materiales, Equipo de Comunicación Institucional; Gerencia Ejecutiva de Servicios de Apoyo, Servicio de Conservación del Palacio; Departamento de Gestión Humana y Recursos Materiales, Gerencia de Compras; Municipios.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

Diseño de un área encargada del tema, diagnóstico, planes de acción (elaboración y puesta en práctica), seguimiento. Esta área hay que definir por quién está integrada de quién depende y sus atribuciones.

Establecer todos los energéticos como gastos de cada sector o dependencia, para que se incluyan en las previsiones de gastos en el presupuesto (descentralizar).

No hay antecedentes de instituciones públicas que se interconecten a la red de UTE con microgeneración, habilitar la posibilidad en caso de definirse acciones en ese rumbo.

- a) Aceptación de Proyecto como una de las acciones del Plan Estratégico de Energía a desarrollar.
- b) Creación, en el año 2012, de Equipo Técnico de Eficiencia Energética con dedicación total apuntando a crear un Área de Gestión de la Energía o potenciando una Unidad o Servicio existente con asignación de nuevos roles con alcance sobre toda la Institución.
- c) Adjudicación de los recursos presupuestales para la capacitación de los técnicos y el desarrollo del Diagnóstico Inicial, auditorías energéticas (mediante ESCO's, Unidad de Eficiencia Energética de UTE o mediante el propio equipo técnico).
- d) Aprobación de la propuesta de acciones resultante del Diagnóstico.
- e) En el 2013, inclusión en el presupuesto departamental de los recursos necesarios para el desarrollo del plan de Eficiencia Energética, resultante del Diagnóstico inicial.
- f) Asignación de responsabilidades vinculadas al desarrollo del plan (ejecución, control y seguimiento y evaluación de resultados).

PTIC**1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?**

La Unidad Gestión de Calidad realizó durante el año 2011 un relevamiento de las instalaciones eléctricas del Parque Tecnológico Industrial del Cerro en el marco de un estudio de Producción Más Limpia.

De este relevamiento la UGC informa a la Comisión de Energía algunos aspectos a destacar de su informe:

- La infraestructura eléctrica actual del Parque no satisface los requerimientos del actual régimen de funcionamiento, en particular para los edificios verde, azul y naranja.
- Existen locales donde funcionan empresas que no disponen de contador individual.
- La facturación de UTE, se realiza a través de un único cliente que es la IM.
- El consumo de potencia excede a la potencia contratada, generándose un recargo por potencia excedida.
- La potencia reactiva, implica un gasto extra por no compensarse adecuadamente.
- La insuficiente iluminación interior en los espacios compromete la seguridad laboral y la circulación de las personas y de la carga.

- La red de alumbrado exterior es insuficiente, no se ha redimensionado de acuerdo al crecimiento de áreas ocupadas.

Por otra parte existen diferentes iniciativas en relación al mejoramiento energético y de instalaciones del PTIC.

Por una parte, PRODIE S.A., una de las empresas instaladas en el PTIC dedicada al diseño y a la ejecución de proyectos eléctricos, realizó un proyecto que corrige varios aspectos de los especificados y por otra parte, la UGC también ha desarrollado un planteo en relación a la incorporación de energías renovables.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

- a) Elaboración del Proyecto de Eficiencia Energética del PTIC (elaboración de línea de base de consumo de energía y agua, diagnóstico energético, propuesta con adecuación tecnológica, estudio de inversiones, estimativo de ahorros y plan de implementación) por parte de una ESCO, Unidad de Eficiencia Energética de UTE o el "Área de Gestión de la Energía de la IM" a crearse.
- b) Realizar una estimación del monto a destinar para la realización de las obras.
- c) Destinar los recursos al presupuesto del PTIC.
- d) Elaborar los términos de referencia para el llamado a licitación pública de las obras relacionadas con la adecuación de infraestructura eléctrica del PTIC, que incluya los aspectos abordados y el proyecto de expansión o programa de desarrollo que se tenga previsto.
- e) Iniciar proceso licitatorio.
- f) Ejecución del proyecto.
- h) Control y seguimiento de la obra.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Desarrollo Económico, CAPIT; Departamento de Acondicionamiento Urbano, Unidad Técnica de Alumbrado Público, Servicio de Planificación, Gestión y Diseño; UTE, Unidad de Eficiencia Energética; Departamento de Planificación, Comisión de Energía; Departamento de Gestión Humana y Recursos Materiales, Gerencia de Compras.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

- a) Toma de decisiones respecto a la oportunidad de iniciar una auditoría de eficiencia energética y Plan de Eficiencia Energética por una ESCO².
- b) Aprobación del Plan de Eficiencia Energética del PTIC y dotación de recursos humanos y presupuestales.
- c) Control y seguimiento de resultados por parte del Área de Gestión de la Energía de la IM.

² En términos generales las Empresas de Servicios Energéticos (ESCO's) son empresas que ofrecen servicios para el desarrollo de proyectos de ahorro de energía y aprovechamiento de energías renovables. Una de las principales ventajas que ofrece realizar proyectos con dichas empresas, radica en que los mismos pueden realizarse sin inversión por parte de los usuarios de energía o con una limitada inversión por parte de éstos



ENERGÍA SOLAR TÉRMICA INSTITUCIÓN

Sistemas de Calentamiento por Energía Solar térmica en vestuarios de la Institución

Objetivo General: Promover las energías renovables y propiciar la diversificación de la matriz energética departamental

Objetivo General: Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía

Estrategia: Incorporar criterios de eficiencia energética en los servicios de la Institución como modelo de buenas prácticas.

1. ¿Cual es el estado de situación del tema?

PROYECTO PILOTO

Para incursionar en la puesta en práctica de experiencias en relación a las energías renovables en la Institución se instrumentó un Plan Piloto en Energía Solar para los vestuarios de la UTAP, en base a un Sistema de Calentamiento Solar, que comenzó a funcionar en agosto de 2009.

Mediante dicha instalación se apostó a reducir el consumo energético y los costos para el calentamiento del agua caliente sanitaria utilizada en los vestuarios de la unidad.

Esta experiencia ha aportado en conocimiento a los funcionarios involucrados en este emprendimiento, ha través del proceso de compra, instalación, puesta en uso y monitoreo.

Detalles de la instalación del Sistema Solar Térmico:

- 36 m² de Calentadores Solares ubicados sobre el techo con orientación noreste, anclados a cerchas y correas existentes (18 unidades Grillo GRA 200100 de 2m² cada una, industria nacional)
- Tanque acumulador – 1500 litros
- Tanque auxiliar de calentamiento colocado en paralelo al tanque acumulador del sistema solar: energético utilizado gas natural (Nº Medidor SC 85902)
- Rendimiento instantáneo de los calentadores (eficiencia) – 60 %

PROYECTO PARA LOS VESTUARIOS DE LA IM

Se ha hecho un relevamiento de las dependencias de la Intendencia que podrían usar Sistemas de Calentamiento Solar para el agua de duchas del personal.

Mediante la instalación de colectores en tan solo el 20% de los vestuarios de la institución (26 locales) generaría un ahorro de 31% en el consumo el total de vestuarios.

El volumen diario de agua calentada en el total de locales de la Institución es de aproximadamente 140.000 litros.

Para atender los 26 locales de mayor dimensión, se debe realizar una inversión inicial de aproximadamente 735.000 dólares americanos (IVA incluido).

El energético utilizado en los 26 vestuarios de mayor consumo es en sus 2/3 partes, eléctrico, mientras que la tercera parte restante está cubierta por gas natural, gas oil o fuel oil. Teniendo en cuenta la distribución de energéticos el ahorro promedio es de 1240 U\$/año cada 1000 litros calentados con energía solar térmica.

El ahorro de energía, para estos 26 locales corresponden a aproximadamente 500 MWh/año que corresponde a cerca del 2,23 % de la energía consumida por el total de los edificios de la

Intendencia (aproximadamente 300 edificios que consumen un total de energía del orden de 21.000 MWh/año, U\$S 100.000/año).

MESA SOLAR

La intendencia de Montevideo integra la Mesa Solar, a través los integrantes de la Comisión de Energía.

La Mesa Solar se instaló en abril del 2008 con el propósito de promover y viabilizar el uso de la energía solar térmica en el Uruguay a través de un espacio multisectorial de intercambio y coordinación

Está integrada por instituciones públicas, y organizaciones gremiales vinculadas al tema, así como empresas privadas y consultores³ y organiza su producción a través de grupos de trabajo y plenarios

Cuenta con el apoyo de la Embajada Británica y UNESCO. La Secretaría Ejecutiva de la Mesa Solar está a cargo de CEUTA (Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas).

La Mesa Solar ha demostrado ser una innovadora herramienta donde cada sector, desde su óptica y especificidad, aporta diferentes miradas sobre el tema, enriqueciendo el intercambio y facilitando la toma de decisiones. Entre las acciones que se han promovido o facilitado desde la Mesa Solar se encuentran:

- La ley de Energía solar térmica, Ley N°18.585 (<http://mesasolar.org/?cat=11>) promulgada el 18 de setiembre de 2009
Actualmente en fase de reglamentación por la DNE y gobiernos departamentales.
- Creación en UNIT de un Comité Especializado de Eficiencia Energética en Colectores Solares en el marco del convenio con el MIEM. Aprobación de 7 normas Técnicas UNIT-ISO (<http://www.unit.org.uy/catalogo/resultados.php>)
- Incorporación en normativa sanitaria de la IMM aspectos específicos.
- Capacitación de 227 técnicos (2008 y 2009): Arquitectos, Ingenieros e Instaladores Sanitarios, por medio de instituciones de enseñanza (Facultad de Arquitectura de la UdelaR y Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT del Uruguay).
- Difusión por medio de la creación de la página Web (www.mesasolar.org), más de 15 charlas y participaciones en eventos y la publicación de una guía para usuarios.
- Creación de la Cámara Solar del Uruguay como medio de fortalecer la oferta.

2. ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

Dado que estamos hablando de una tecnología que comienza a implantarse y de la que se esta recién adquiriendo experiencia, se entiende que sería importante que la IM obtenga experiencia del funcionamiento de equipos, tanto de colectores planos como de tubos de vacío, aplicando rigurosidad en la selección de proveedores.

La implantación de paneles planos y tubos de vacío, así como de equipos tanto compactos como de gran porte, con el consiguiente monitoreo de eficiencias y ahorros, permitirá tanto aprender las mejores maneras de instalación, como conocer efectivamente la eficiencia de

³ Proyecto Eficiencia Energética - DNETN – MIEM; Unidad Cambio Climático y Dirección Nacional de Vivienda - MVOTMA UNESCO; Intendencia Municipal de Montevideo; Intendencia Municipal de Canelones; Intendencia Municipal de Tacuarembó UTE; UNIT - Instituto Uruguayo de Normas Técnicas; FUCVAM; Facultad de Arquitectura – UdelaR; Facultad de Ingeniería – UdelaR; IEC - Universidad del Trabajo del Uruguay; Centro de Producción Más Limpia - Universidad de Montevideo; Asociación Nacional de Micro y Pequeñas Empresas; Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay; Asociación de Ingenieros Tecnológicos del Uruguay; Sociedad de Arquitectos del Uruguay; Asociación Uruguaya de Acondicionamiento Térmico; Asociación de Instaladores Térmicos del Uruguay; Asociación de Promotores Privados del Uruguay; Consultores Empresarios

los equipos y de los sistemas instalados para las diferentes posibles demandas, utilizando los diferentes equipos disponibles en plaza.

3. ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Gestión Humana y Recursos Materiales, Gerencia de Compras; Departamento de Desarrollo Ambiental; Departamento de Acondicionamiento Urbano; Departamento de Cultura; Municipios.

4. ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

Es necesario contar con los recursos presupuestales para aplicar estas soluciones en cierta cantidad de dependencias, con el objetivo no sólo del mejor aprovechamiento de los recursos naturales, sino de dar una señal concreta hacia los ciudadanos, del compromiso de la IM con la promoción de las energías renovables.

Se necesita entonces:

- 1) Encomendar a través de Resolución Municipal, a las dependencias que disponen de vestuarios con duchas para el personal, que realicen las gestiones necesarias para la compra de sistemas de calentamiento solar térmico.
- 2) En tanto no se designe un área para la Gestión de la Energía, se debería conformar un equipo técnico para: redactar el pliego de condiciones para la compra de sistemas de colectores solares térmicos, asesorar en la compra del equipamiento y realizar el monitoreo y evaluación de los resultados. Este equipo debería contar con integrantes de los sectores que implementarían el proyecto.



EFICIENCIA ENERGÉTICA

MONTEVIDEO

Proyecto Sustentabilidad en las Construcciones

- Creación de requisitos de sustentabilidad en edificaciones en relación al Decreto de Promoción, en especial incorporación de energías renovables y eficiencia (GTS)
- Participación en la creación de la Certificación de Edificios Sustentables.
- Seguimiento de norma de aislación térmica en viviendas: obras nuevas.
- Incorporación de criterios de eficiencia energética en la vivienda construida con fondos públicos y estudio de soluciones técnicas constructivas (aislamiento, etc.) y de instalaciones (leña, etc.) para la vivienda social (coordinación con MVOTMA y ANV).

Objetivo General: Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía

Estrategia: Actualizar la normativa departamental incorporando criterios de eficiencia energética

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

Política Energética Nacional

La Política Energética Nacional define como objetivo esencial la promoción de la Eficiencia Energética en todos los sectores de la actividad nacional (industria, construcción, transporte, agro, hogares, etc.) y para todos los usos de la energía (iluminación, electrodomésticos, vehículos, etc.) mediante un mejor uso de los recursos energéticos, sin disminuir los niveles de producción, el confort y la atención de todas las necesidades cotidianas.

Como objetivos particulares, el Gobierno Nacional propone que el Estado, a través de sus diversos organismos se constituya en un ejemplo paradigmático del uso racional y eficiente de la energía.

Asimismo, impulsa la revisión normativa para promover la Eficiencia Energética, fundamentalmente en materia de aislamiento en la construcción, iluminación, vehículos y demás equipamientos consumidores de energía.

La Ley Nº 18.597 declara de interés nacional el uso eficiente de la energía con el propósito de contribuir con la competitividad de la economía nacional, el desarrollo sostenible del país y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

La Intendencia de Montevideo aborda esta área temática a través de un doble enfoque: la escala institucional, en cuanto a sus propias prácticas, y la escala departamental en cuanto a la gestión del territorio.

Participación en Comités Técnicos de Normalización

En relación al sector edilicio, los integrantes de la Comisión de Energía han integrado los Comités Técnicos de UNIT que se crearon en el marco del Proyecto de Eficiencia Energética Uruguay, liderado por la DNE (Comités: Eficiencia energética en edificios, iluminación, gasodomésticos y electrodomésticos y colectores solares).

Reglamentación de Aislación Térmica

Asimismo, la Comisión de Energía, lideró un Grupo de Trabajo interinstitucional para elaborar el Proyecto de Decreto sobre Aislación Térmica y su reglamentación correspondiente, vigente desde febrero de 2010 por Resolución Nº 2928/09.

Sustentabilidad en las Construcciones

En el año 2009, por iniciativa de la Intendencia de Montevideo, fue aprobado el Decreto N°32.826, por el cual se exonera del Impuesto de Contribución Inmobiliaria a las construcciones que se implantan en Áreas de Promoción (definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial⁴) y que incorporan métodos y tecnologías que favorecen y protegen el medioambiente.

Por iniciativa de la División Planificación Estratégica, a través de la Resolución N°3.004/09, se crea el Grupo de Sustentabilidad Ambiental en las Edificaciones y en los Espacios Públicos, el cual tiene dentro de sus cometidos reglamentar el Decreto N°32.826.

Para promover la sustentabilidad ambiental en las edificaciones de Montevideo, se deben crear instrumentos dirigidos a los distintos actores que intervienen en el proceso de la construcción de los edificios (promotores privados, arquitectos, constructores y el propio usuario).

El Grupo de Trabajo se encuentra elaborando un Manual de Construcciones Sustentables, el cual se pretende que no sólo sea una herramienta de evaluación para la aplicación del Decreto, sino que se utilice para diversas acciones en relación a proyectos edilicios, por ejemplo: calificación de proyectos propuestos para participar en concursos, llamado a licitaciones de obra o utilización voluntaria de los usuarios.

Existe asimismo la oportunidad de ajustar instrumentos de ordenación del territorio, incorporando requisitos de sustentabilidad, por ejemplo en la reglamentación del Mayor Aprovechamiento⁵, el cual se encuentra en proceso de revisión.

Habitabilidad de Viviendas para arrendamiento

Existe reglamentación departamental vigente en relación a la obligación que tienen los propietarios de fincas de obtener la habilitación para su arrendamiento. Esta tarea está asignada a Inspección General.

"La ocupación de fincas, apartamentos o locales que sean objeto de contrato de arrendamiento, subarrendamiento o cesión de arriendo, cualquiera sea el destino de la locación, deberá contar con la previa autorización de la Intendencia, mediante la cual se acredite que aquellos se hallan en buen estado de higiene, salubridad, conservación y seguridad" (Artículo D.2156.1 Volumen VI Higiene y Asistencia Social).

Al amparo del espíritu de la reglamentación se deberían revisar los requisitos que se establecen, de manera de poder evaluar sus condiciones en términos de sustentabilidad ambiental, así como dimensionar un equipo técnico con idoneidad en la materia a efectos de realizar el contralor correspondiente.

Reglamentación en Energía Solar Térmica y Microgeneración

Está en vigencia la Ley N° 18585 de 8 de setiembre de 2009, el Grupo de Trabajo ha elaborado una propuesta de reglamentación a nivel departamental.

Está en vigencia el Decreto de Microgeneración N° 173/010 a nivel nacional. Es necesario reglamentar este decreto a nivel departamental.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

- Analizar la viabilidad de aplicar el requisito de sustentabilidad a las edificaciones del territorio de Montevideo, que requieran algún grado de excepcionalidad para la

⁴ Aprobado por Decreto N° 28242 de 16 de setiembre de 1998

⁵ definido en la Resolución N° 1066/07, reglamentaria de los Artículos D. 8 y D. 40 del Plan de Ordenamiento Territorial

aprobación del permiso de construcción. Por ejemplo, estudiar la incorporación de los criterios de sustentabilidad para la evaluación y aceptación del Mayor Aprovechamiento.

- Instrumentar anualmente el "Premio Departamental de Edificaciones Sustentables", basado en el "Manual de Construcciones Sustentables", con la finalidad de promover y hacer visibles las mejores prácticas en materia de construcciones amigables con el ambiente.
- Elaborar procedimientos para el seguimiento de la reglamentación de Aislación Térmica y ampliar las exigencias a destinos no residenciales.
- Elaborar procedimientos para el seguimiento de la aplicación de la reglamentación de la Ley Solar.
- Elaborar un proyecto de reglamentación a nivel departamental sobre Micro-generación.
- Elaborar una propuesta para la actualización del Artículo D.2156.1 del Volumen VI Higiene y Asistencia Social del Digesto Municipal, que incorpore condiciones de sustentabilidad ambiental en las viviendas para arrendamiento.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Planificación, Plan de Ordenamiento Territorial, Unidad de Normas Edilicias, Grupo de Construcciones Sustentables, Comisión de Energía; Departamento de Acondicionamiento Urbano, Servicio de Contralor de la Edificación, Unidad de Auditoría Técnica; Departamento de Recursos Financieros; Municipios.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

Manual de Sustentabilidad

Finalizar el Manual y aprobar su primera edición.

Finalizar la reglamentación del Decreto 32826 y aprobación por resolución.

Poner a disposición de los usuarios el Manual a través de diversos canales de difusión (Web, edición escrita, medios magnéticos, etc.).

Seguimiento y revisión del manual hacia su segunda edición.

Actualizar el Artículo D.2156.1 del Volumen VI Higiene y Asistencia Social del Digesto Municipal para incorporar condiciones de sustentabilidad ambiental en las viviendas para arrendamiento.

Aprobación del "Premio Departamental de Edificaciones Sustentables", basado en el "Manual de Construcciones Sustentables".

Vivienda Social y Vivienda con fondos públicos

Incorporación de criterios de eficiencia energética en la vivienda construida con fondos públicos y estudio de soluciones técnicas constructivas (aislamiento, etc.) y de instalaciones (leña, etc.) para la vivienda social (coordinación con MVOTMA y ANV).

Aislación Térmica

Formalizar el Convenio con la Facultad de Arquitectura para apoyar mediante su asesoramiento en el seguimiento de la aplicación normativa y proceso de revisión de la reglamentación, así como colaboración experta al Grupo de Sustentabilidad para el estudio de las excepciones que se tramitan en relación al tema.

Instrumentar auditorías durante el proceso de construcción previo al Final de Obras para comprobar la aplicación de la reglamentación mediante inspecciones profesionales. En

particular, instrumentar una auditoría, en base a muestreo estadístico, de manera inmediata para verificar el cumplimiento de los permisos de construcción tramitados desde febrero de 2010.

Realizar la revisión y ajuste de la reglamentación.

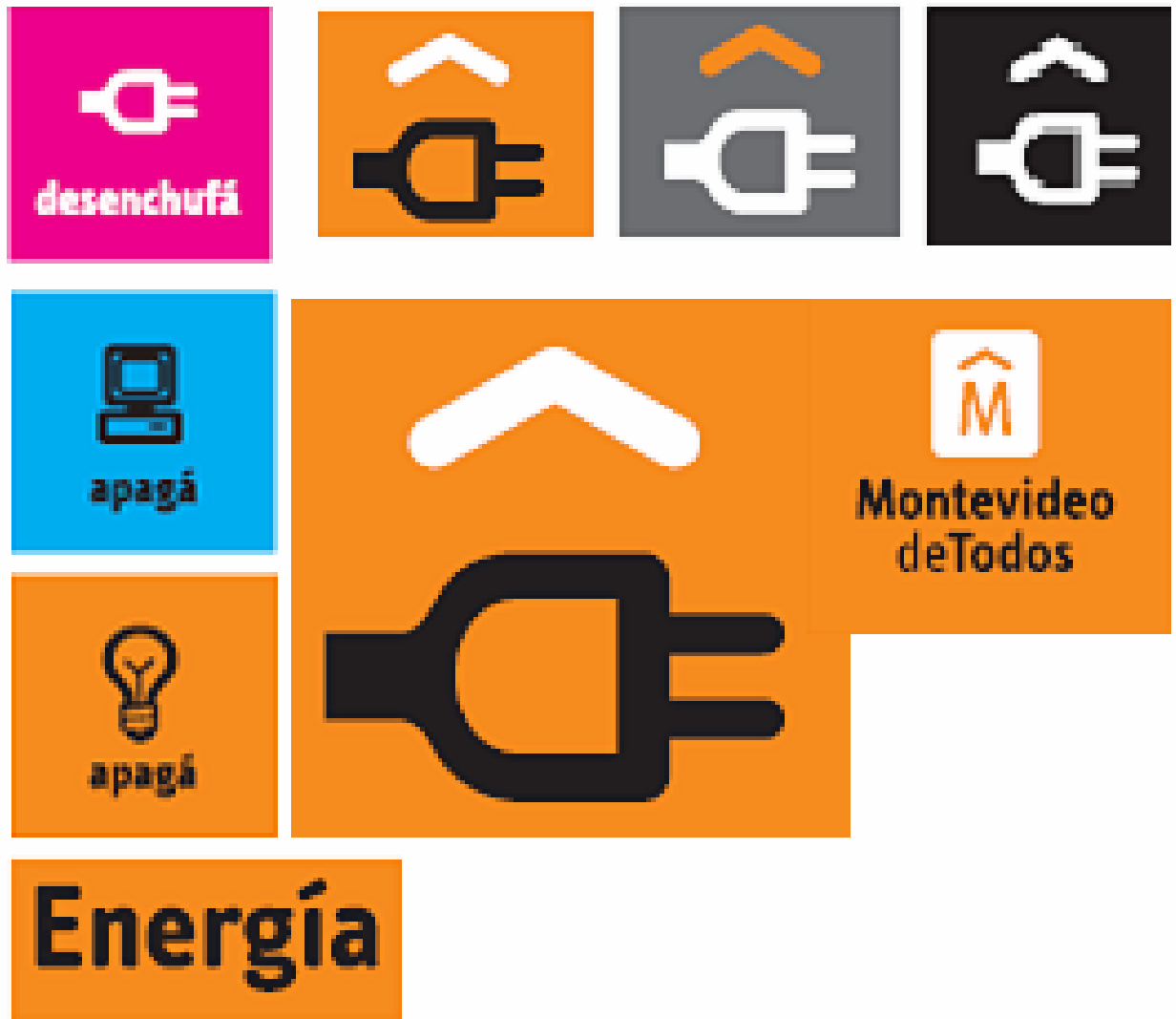
Reglamentación de la Ley Solar y del Decreto de Microgeneración

Finalizar la reglamentación departamental de la Ley Solar y aprobación.

Definir y aprobar procedimiento para su aplicación y seguimiento.

Terminar de acordar procedimiento para el contralor de la reglamentación nacional con la URSEA y la DNE (requisitos para presentación del Permiso de Construcción e informe territorial ante solicitud de excepciones que se presenten a la URSEA).

Elaborar la reglamentación departamental del Decreto de Microgeneración en coordinación con la DNE y la UTE.



EFICIENCIA ENERGÉTICA DIFUSIÓN

Concientización y difusión de buenas prácticas a la comunidad

Objetivo: Construir conciencia y formación ciudadana en energía

Estrategia: Generar instancias de información, comunicación y participación de todos los actores

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

En los últimos años se ha intensificado la difusión de los conceptos de ahorro y eficiencia energética, sin embargo las campañas incipientes no han surtido el efecto deseado. Exceptuando en las instancias en que la carencia de disponibilidad de energía hidroeléctrica motivó una fuerte campaña de ahorro energético a nivel país, los pasos dados hacia la eficiencia energética son relativamente tímidos y están extendidos solamente en algunos sectores de la sociedad.

Sin embargo, las prácticas en el uso eficiente de la energía no son lo suficientemente incorporadas al desarrollo de la vida de las personas.

La Intendencia de Montevideo, a través del Grupo Ambiental Montevideo (GAM) desde su inicio en el año 2000 ha incorporado el tema de buenas prácticas en el uso de la energía particularmente en lo que tiene que ver con la quema de combustible fósil asociado al impacto directo de las emisiones sobre la calidad del aire.

En el año 2009 y en el marco de la "Agenda 21", actores referentes del Grupo Ambiental de Montevideo (GAM) proponen la creación de un ámbito de participación ciudadana que se denomina "Taller de Energía" con el objetivo de promover el debate en torno al tema, bajo la coordinación de la Comisión de Energía.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

- a) Crear una campaña publicitaria pública para promover buenas prácticas de consumo energético en relación a las actividades individuales de los ciudadanos, se deberán considerar los diversos grupos objetivo para obtener mayor eficacia y precisión.
- b) Incorporar el tema energético en el programa anual del Equipo Técnico de Educación Ambiental (ETEA).
- c) Incorporar a la WEB de la IM, un sitio específico de Eficiencia Energética dirigido a la comunidad (información sobre consumo eléctrico en viviendas, consejos, tips, simulaciones, etc.).

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Planificación, Comisión de Energía; Área de Energía; Departamento Desarrollo Ambiental, Equipo Técnico de Educación Ambiental; Secretaría General, División Información y Comunicación; Grupo Ambiental Montevideo; Municipios.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

- a) Incorporar al Plan de campañas publicitarias de la División Información y Comunicación, la Campaña de Eficiencia Energética y asignar su presupuesto.
- c) Diseño y puesta en funcionamiento de página de Eficiencia Energética en sitio WEB de la IM.



BIOMASA

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Investigar la utilización de los residuos para la generación de energía

Objetivo General: Promover las energías renovables y propiciar la diversificación de la matriz energética

Estrategia: Definir una política respecto a la generación de energía a nivel departamental en el marco de la matriz energética nacional

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

Estado de situación en el país

La Intendencia de Maldonado inició en 2005 la producción de electricidad a partir de residuos sólidos urbanos (RSU), mediante una asociación con actores privados. La energía producida se vende a la UTE.

En Montevideo actualmente no se están aprovechando los RSU con fines energéticos. Las usinas 6 y 7 tienen dispositivos de captura de metano, pero su potencial de aprovechamiento energético se considera bajo. Al agregarse en el futuro la usina 8 debería evaluarse la posibilidad de aprovechar el gas a capturar con fines de generación eléctrica.

Por su parte la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) ha contratado una consultoría para estudiar la factibilidad del aprovechamiento energético de los RSU, no ya de Montevideo, sino de toda la región metropolitana.

En el Mundo

En los países desarrollados se utilizan los RSU para la generación de energía, ya sea por razones de política energética (por ejemplo: las metas 20-20-20 de la Unión Europea), por razones económicas⁶ o por escasez de territorio disponible (Japón).

En España por ejemplo, un estudio científico ha estimado que el potencial energético de los RSU podría llegar a satisfacer hasta el 7,2% de la demanda total de energía eléctrica del país⁷. En la actualidad, las tecnologías disponibles comprenden: la captura de metano en los rellenos sanitarios, la biodigestión de la materia orgánica para la obtención de biogás, pirolisis e incineración.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

Se debería estudiar la factibilidad de la utilización de los RSU para generación de energía, evaluando las diferentes alternativas, para llegar a una propuesta.

Licitación de la ejecución del proyecto definitivo.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Desarrollo Ambiental, División Limpieza; Departamento de Planificación, Comisión de Energía, Plan de Ordenamiento Territorial; Departamento de Recursos; Departamento de Gestión Humana y Recursos Financieros, Gerencia de Compras; Municipios.

⁶ Los RSU compiten favorablemente, en particular en aquellos lugares donde los usuarios deben pagar una tasa por la recolección de residuos.

⁷ Gómez, Antonio; Zubizarreta, Javier; Rodríguez, Marcos; Dopazo, César; Fueyo, Norberto. "Potential and cost of electricity generation from human and animal waste in Spain" Renewable Energy 35(2): 498-505, febrero de 2010.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

Elaboración de términos de referencia para el estudio de factibilidad de explotación de los RSU para la generación de energía en Montevideo.

Aprobación de la propuesta resultante del estudio.

Proceso de licitación para la ejecución del proyecto.



ENERGÍA EÓLICA

REGLAMENTACIÓN DEPARTAMENTAL Y PARQUE EÓLICO DE LA IM

Continuar con el proceso hacia la implantación del Parque Eólico de la Intendencia.

Objetivo General: Promover las energías renovables y propiciar la diversificación de la matriz energética departamental

Estrategia: Definir un modelo respecto a la generación de energía a nivel departamental en el marco de la matriz energética nacional.

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

El programa de energía eólica del Ministerio de Industria, energía y minería; así como las recientes convocatorias de UTE para la compraventa de energía eléctrica de fuente eólica en el territorio nacional sugieren la necesidad de atender con celeridad algunos aspectos que se consideran de relevancia.

La política nacional en relación a la oferta de energía, pone de relieve la diversificación de la matriz energética, tanto de fuentes como de proveedores, en busca de reducir costos, disminuir la dependencia del petróleo y fomentar la participación de fuentes energéticas autóctonas, en particular las renovables.

En relación a este objetivo, se promueve la introducción de aquellas formas de energía que no necesitan subsidios. Entre ellas se destaca la energía eólica de medio y gran porte.

En la Ley de Presupuesto Nacional se faculta a los Gobiernos Departamentales, a desarrollar proyectos concretos de Energías Alternativas o mejoras de consumo de energía y agua, con el fin de propiciar experiencias de ahorro de energía o generación de la misma con fuentes propias de cada localidad.

En este sentido, compete a los gobiernos departamentales la ordenación del territorio que, anticipándose a este desafío, resuelva las necesidades de territorio de grandes emprendimientos de infraestructura adecuándose a la demanda energética

Asimismo, en relación a las políticas nacionales en materia energética, por un lado, la reciente puesta en marcha de la apertura del mercado de generación de electricidad y de la micro generación, abre una oportunidad para cualquier emprendedor (incluyendo a la IM en caso de que así se disponga) de instalación de unidades generadoras de gran escala que utilicen los recursos energéticos renovables del departamento o la micro generación tanto eólica como solar conectada a la red de baja tensión.

La IM consume un total aproximado de energía eléctrica de 95 GWh al año con más de 26 millones de dólares de costo de los cuales las $\frac{3}{4}$ partes corresponde al Alumbrado Público.

Mapa eólico de Montevideo

En el año 2007, la Intendencia de Montevideo decidió analizar la factibilidad de emprendimientos de generación eólica y la construcción de un Mapa Eólico que determine las zonas con mayor potencial.

Se elaboró el mapa eólico de Montevideo y se efectuó el estudio de factibilidad de explotación de energía de origen eólico para tres sitios preseleccionados: Punta Yeguas, Cuchilla Pereyra y PAU 13 (Resolución N° 575/07, Exp. N° 6020-000359-06).

Medidas de larga duración y certificación:

En el año 2009, se aprobó el convenio con la Facultad de Ingeniería (Resolución N°3.559/09, Exp. N° 3450-001701-09) para realizar las medidas largas en Cuchilla Pereyra, a través de dos estaciones meteorológicas con 5 anemómetros de tal manera de certificar las medidas.

Este proyecto aun no se ha completado en espera de la decisión de la Administración de la continuidad de los trabajos.

Anteproyecto de conexión a la red de UTE:

Un elemento importante para la toma de decisiones en relación a la rentabilidad del proyecto, es la conexión a la red eléctrica. Para esto es necesario solicitar a la UTE que realice el anteproyecto de conexión. Desde la perspectiva de la producción de energía las dos zonas con buenos potenciales resultaron ser Cuchilla Pereyra y Punta Yeguas. En esa dirección fue tramitado ante la UTE la solicitud para Punta Yeguas. En este momento está faltando solicitar a la UTE el anteproyecto de conexión para Cuchilla Pereyra, lo cual está incluido dentro del proyecto ejecutivo.

Elaboración del Proyecto y Ejecución:

El proyecto de Parque eólico fue declarado de interés departamental por medio de la resolución N°1.590/10. (*"Art. 1º.- Aprobar los avances registrados en el Programa de Energía de esta Intendencia y manifestar el interés en el desarrollo del Proyecto Parque Eólico de la Intendencia de Montevideo....."-*)

Asimismo mediante dicha Resolución fue conformado un Grupo de Trabajo, que funciona en la órbita del Departamento de Planificación, para la planificación, gestión, coordinación y evaluación de todas las actividades que se derivan del plan de acción y que actúa en representación de la Intendencia, como contraparte de los convenios y contratos que en dicho marco se realicen hasta la puesta en marcha del PEM.-

El equipo técnico, elaboró un borrador de Pliego de condiciones términos de referencia para el llamado público a consultores para la elaboración de proyecto ejecutivo del "Parque Eólico Municipal" que incluye, entre otros elementos:

- Elaboración de modelos de simulación de generación eléctrica
- Elaboración de Proyecto Ejecutivo y Pliego de condiciones para la licitación de su ejecución
- Formación de técnicos de la IM.

Mapa Eólico del Uruguay

El mapa eólico del Uruguay, <http://www.energiiaeolica.gub.uy/index.php?page=mapaeos>) elaborado en base a puntos de igual velocidad media anual a 90 m sobre el nivel de superficie natural, permite distinguir que las mayores velocidades, entre 8 y 10 m/s, se ubican sobre la costa del Departamento de Montevideo, los departamentos de Canelones y Maldonado, el sur del Departamento de Lavalleja y el Sur Oeste del departamento de Rocha. Varias de estas administraciones locales ya cuentan con estudios que, en distintos niveles de avance, se enfocan en la temática y merecen su consideración.-

Proyección de energía eólica a nivel nacional

Los planes de la UTE en materia de generación eólica y el volumen de equipamientos a implantar en el Uruguay, presentan para su concreción, un desafío en varios aspectos en las diferentes etapas del proceso (permisos y autorizaciones en organismos, trámites aduaneros, requerimientos de espacio en zona portuaria, conectividad entre puerto y las rutas nacionales, planificación de movimientos de carga y logística, entre otros).

El plan previsto prevé completar en el 2015 un volumen equivalente al 16% del consumo de energía eléctrica del país. Esto nos colocaría en similares niveles relativos alcanzados actualmente por España y Alemania.

Asimismo este nivel de energía eólica del orden de los 1000 MW, prevista para dentro de tres años obligarán a un coordinación del movimiento logístico de importancia.

En términos de unidades de molinos, representan aproximadamente unas 500 unidades, que a su vez integran 5.000 piezas de gran porte en peso y volumen, los que ingresarán seguramente por el puerto de Montevideo y recorrerán las vías de circulación departamentales y nacionales.

En relación a los roles departamentales es necesario definir expresamente aspectos que hacen a las condiciones de implantación de los equipos generadores, es decir, fijar zonas de exclusión, prever interferencias con otros granjas que se implanten, compatibilidad con explotaciones agrícola ganaderas y prever los impactos sobre el ambiente (ruido, paisaje, afectación de fauna, etc.).

Se considera necesario resolver el vacío normativo actuando con la mayor celeridad y eficacia dados los plazos que ya están transcurriendo en relación a los procesos licitatorios y posibles contrataciones puntuales.

2.- ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

En relación al Proyecto Eólico de la Intendencia:

a) Habrá que decidir el tipo de ejecución y gestión del Parque evaluando desde todos los puntos de vista, los atributos de cada una de las alternativas a considerar:

1. la implementación del proyecto por parte de la IM y
2. de la ejecución conjunta con asociación del tipo público-privada.

b) Completar las instancias definidas en el convenio IM-Fac. Ingeniería para conocer las características del recurso eólico en Cuchilla Pereyra. Certificar dichas medidas.

c) Terminar de conformar los términos de referencia para la Licitación del Proyecto Ejecutivo e identificar mecanismo de financiación de la realización Proyecto Ejecutivo.

d) Ingreso de Carpeta de solicitud de anteproyecto de conexión a la UTE.

e) Desarrollo de la gestión de Licitación, adjudicación y ejecución de obra.

f) Administración y mantenimiento del Parque Eólico.

En relación a la normativa departamental:

Iniciar los estudios territoriales para definir zonas de exclusión y áreas de explotación eólica factibles, en relación a la preocupación en materia energética de las directrices departamentales.

Definición de condiciones mínimas de implantación que aseguren la preservación del ambiente y de las actividades sobre el territorio.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Recursos Financieros; Departamento de Planificación, División Planificación Territorial; Comisión Especial Permanente de Montevideo Rural; Departamento Desarrollo Económico, Unidad Montevideo Rural; Departamento de Acondicionamiento Urbano, Servicio de Planificación, Gestión y Diseño; Departamento de Gestión Humana y Recursos Materiales; Servicio de Compras; Secretaría General, Prosecretario General, Unidad " Oficina de Inversiones".

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

a) Aceptación de Proyecto como una de las acciones del Plan Estratégico de Energía a desarrollar.

b) Inclusión de los recursos necesarios para el Proyecto de Parque Eólico en el presupuesto departamental.

c) Adjudicación de roles y responsabilidades en las diferentes etapas de desarrollo del Proyecto.



FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL OBSERVATORIO DE ENERGÍA

Profundizar la sistematización de la información referida a temas energéticos. Crear un Observatorio de Energía del Departamento de Montevideo.

Objetivo General: Fortalecimiento institucional en Energía

Estrategia: Sistematizar e integrar la información disponible para apoyar la gestión de la energía del Departamento de Montevideo en relación a la Política Energética Departamental.

1. ¿Cuál es el estado de situación del tema?

Existen en el mundo diversos observatorios de energía, algunos restringidos a la energía eléctrica, o a la energía renovable. El aspecto social suele estar muy vinculado a los objetivos de estos observatorios.

La Intendencia de Montevideo se ha integrado a la plataforma "Ciudades Emergentes y Sostenibles" del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la cual incluye la evaluación de la ciudad bajo diferentes ángulos y mediante el uso de indicadores diversos, que integran un observatorio.

2. ¿Cuáles serían los caminos más operativos para su desarrollo?

Crear un Observatorio de Energía para Montevideo (OEM) articulado con la DNE, quien es responsable del Balance Energético Nacional.

El Observatorio de Energía de Montevideo (OEM), debiera contener el Balance Energético del Departamento de Montevideo y facilitar el seguimiento de los resultados de las acciones locales en el sector de la energía.

Pretende desarrollarse como una herramienta para la toma de decisiones respecto a los instrumentos normativos o de promoción en relación a la política institucional, asimismo debe revelar el estado de situación en el tema energético. En términos generales debe ser un instrumento para la evaluación energética del Departamento y la difusión de las tendencias de consumo energético.

En relación a los objetivos y estrategias institucionales en materia de energía ya aprobadas se deben definir claramente los indicadores o índices más adecuados.

Los aspectos técnicos energéticos y los socioeconómicos deberían considerarse conjuntamente.

La Intendencia de Montevideo cuenta con dependencias especializadas en la producción de información Estadística y Geográfica. Se trata de la Unidad de Estadística, dependiente de la División Planificación Estratégica y el Servicio de Geomática, dependiente de la División Planificación Territorial.

La Unidad de Estadística desarrolló el Observatorio Ciudadano, en base a información producida por el INE y de otras fuentes. La Unidad de Geomática produce información geográfica y mantiene acuerdos con otros organismos públicos, con los cuales intercambia información.

El Laboratorio de Calidad Ambiental participó en la elaboración del Inventario de GEI y es autor de la propuesta para repetir el mismo cada 2 años en el marco de las actividades del Plan Clima.

3. ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Departamento de Planificación, División Planificación Estratégica, Unidad de Estadística, División Planificación Territorial, Servicio de Geomática, Comisión de Energía; Departamento de Desarrollo Ambiental, Laboratorio de Calidad Ambiental; Secretaría General, Área de Energía.

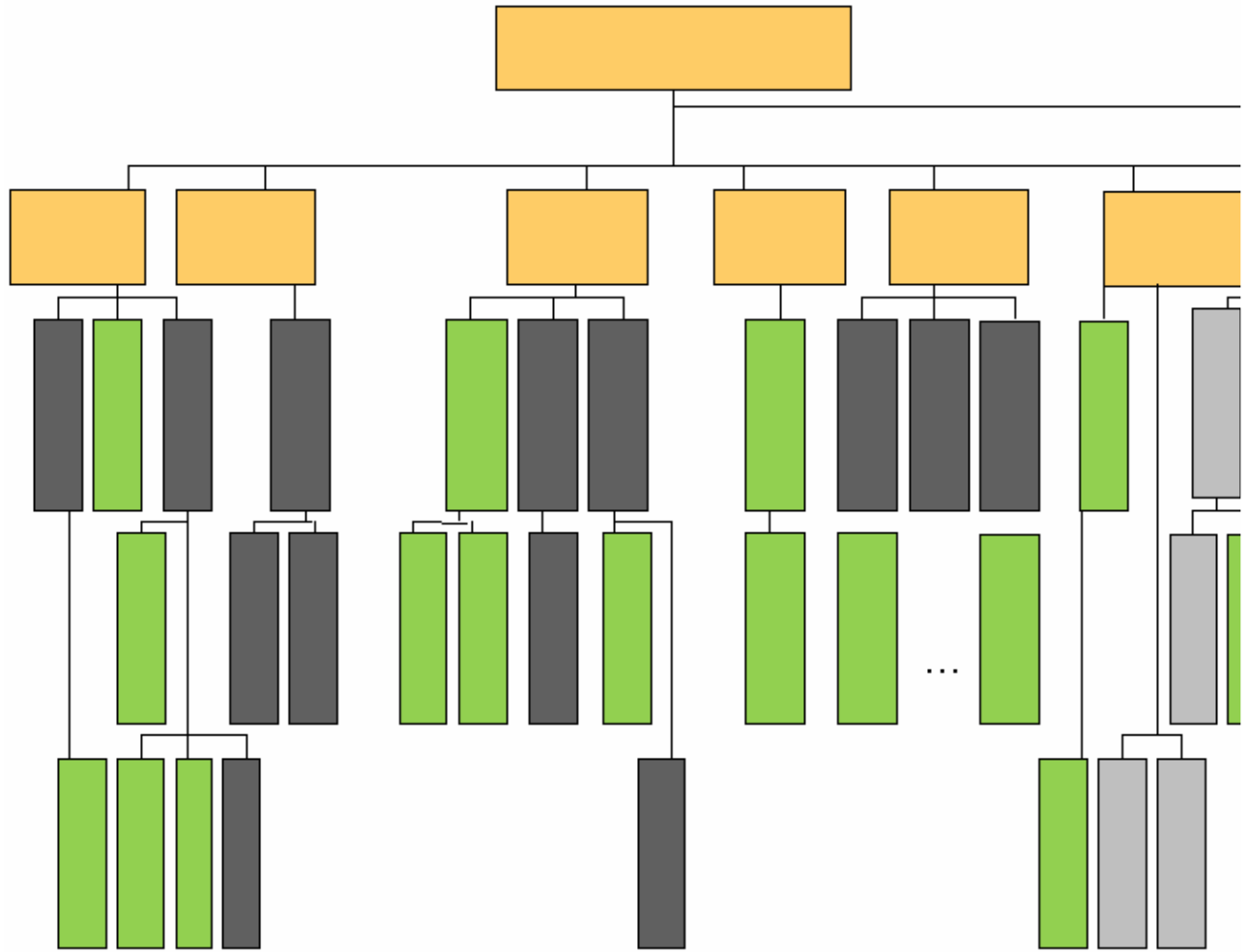
4. ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

Elaborar los términos de referencia para contratar el apoyo experto, académico o privado.

Recopilación de información disponible y diseño de indicadores.

Solicitar el apoyo de la DNE para el suministro de datos de base del Balance Energético Nacional.

Diseño de Observatorio y puesta en funcionamiento.



FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Estructura Organizacional: Definición de competencias y dimensionado de acuerdo al alcance del Plan Estratégico

Objetivo General: Fortalecimiento institucional en Energía

Estrategia: Adecuar la estructura organizacional para planificar y gestionar el tema energía en la Institución de acuerdo a su alcance y dimensiones.

1.- ¿Cuál es el estado de situación del tema?

La puesta en práctica del PEDEM, significa un desafío para la Institución no sólo en términos de apuesta en recursos financieros para llevar adelante las acciones, sino desde el punto de vista de la organización del trabajo.

Se pueden reconocer 2 aspectos bien significativos con distintos alcances y donde se consideran roles bien diferenciados:

a) un aspecto que tiene como alcance la **Gestión de la Energía en la Institución** (aplicando la eficiencia energética y el uso de energía renovable en edificios, instalaciones y servicios) y

b) otro aspecto que corresponde a la **Planificación y desarrollo en materia energética** en lo que respecta no sólo a la Institución sino al uso de la energía en el Departamento de Montevideo, mediante la formulación de proyectos e investigaciones en relación a tecnologías de innovación y desarrollo, elaboración de propuestas para la toma de decisiones con incorporación de aspectos técnicos, financieros y evaluación de sus externalidades y viabilizar aquellas decisiones donde se requiere una experticia en el tema. Asimismo, es necesario monitorear y evaluar los resultados del PEDEM y gestionar sus respectivas revisiones.

Actualmente, los temas relativos a la energía en la Intendencia se desarrollan, casi sin excepción, a través de múltiples acciones que básicamente se coordinan desde la Comisión de Energía creada por Resolución N°4.058/06 y ampliado su período de funcionamiento por Resolución N°1.501/11.

Naturalmente esta Comisión está dotada de personal técnico profesional con idoneidad en diversas disciplinas y notoriamente motivados por su alta afinidad con el área temática.

Estos atributos entre otros, han facilitado alcanzar la producción técnica con el rigor y nivel técnico desarrollado.

Desde el 2006, momento en que esta Comisión toma el tema, la Institución viene recorriendo un proceso de maduración, que culmina en esta instancia con la primera edición del PEDEM. Esto marca un punto de inflexión donde es necesario revisar el soporte a la temática energética en relación a su alcance y amplitud.

2.- ¿Cuales serían los caminos más operativos para su desarrollo?

a) Asignación de responsables por acción

La mayor parte de los proyectos y acciones, que se derivan del PEDEM, serán de responsabilidad de una dependencia de la IM. Sin embargo, algunas acciones implican capacidades técnicas específicas y dedicación completa con responsabilidades asignadas.

En tal sentido se propone que la aprobación de las acciones se realice con la asignación de la dependencia y departamento que lidere su implementación, reconociendo las capacidades

que se necesitan para su concreción y el involucramiento de otras dependencias vinculadas con el problema a resolver.

b) Competencias de la Comisión de Energía

Se reconoce que la Comisión de Energía es el ámbito adecuado de carácter transversal para promover el análisis de aspectos en las múltiples dimensiones de la temática y para establecer la coordinación interna y entre la Institución y otros organismos del Estado (MIEM, UTE, URSEA, etc.) para el desarrollo de acciones. Es necesario entonces, redefinir sus competencias y ampliar el período de funcionamiento dado por la Resolución N°1.501/11.

C) Área de Planificación y desarrollo en materia energética

Se considera necesario conformar un grupo de especialistas calificados en materia energética que aborde los diferentes aspectos: movilidad, producción de energías renovables, observatorio energético, eficiencia energética, difusión, sistemas de gestión, etc.

El equipo debiera incorporarse orgánicamente a la estructura de la Institución y tener características de multidisciplinariedad, que cubra además de los aspectos estrictamente técnicos y administrativos, los aspectos económicos, financieros y sociales.

Disciplinas necesarias: ingeniería eléctrica, civil e industrial, ingeniería química, arquitectura, economía y sociología, con perfiles que requieren una definición de especificidad en la materia.

Cometidos sugeridos no taxativos:

- Formular proyectos de investigación, innovación y desarrollo sobre temas energéticos orientados principalmente a nuevas tecnologías.
- Divulgar y promover el uso eficiente de la energía en general y brindar asesoramiento a la población del Departamento en temas energéticos.
- Apoyar las acciones de los equipos técnicos departamentales que se formalicen en relación a la energía.
- Crear mecanismos de análisis y seguimiento de resultados.
- Promover, monitorear y evaluar los proyectos que surjan del PEDEM.
- Crear y mantener información actualizada en materia de Energía, en particular desarrollar el Observatorio de Energía.

d) Área de Gestión de la Energía en la Institución

La Gestión de la Energía conlleva el desarrollo de un Programa de Eficiencia Energética que comprenda el consumo energético, las tecnologías empleadas y el uso eficiente tanto de la energía como del agua. Por la dimensión que tiene la Institución, se recomienda que se trabaje este tema con protocolos de actuación de manera de asegurar la implementación de medidas y monitorear sus resultados.

Por esta razón se considera necesario incorporar un área específica en la estructura orgánica de la Institución o el redimensionado de una existente con la ampliación de sus cometidos. Deberá contar con personal técnico especializado en detectar, analizar y proponer soluciones en la materia. Asimismo desarrollará auditorías y coordinará un plan de comunicaciones hacia los funcionarios para promover los cambios necesarios en las pautas de comportamiento y la valoración de la energía.

Disciplinas: Ingeniería eléctrica, civil, industrial o química, arquitectura, tecnicatura en electricidad.

Cometidos sugeridos no taxativos:

- monitorear los consumos de energía y agua de toda la institución,
- formular propuestas de eficiencia energética,
- asesorar en las compras,

-
- elaborar pliegos,
 - desarrollar auditorías energéticas y
 - liderar un plan de comunicaciones en eficiencia energética.

Por otra parte cada edificio debería contar con un responsable energético, quien independientemente de otras funciones, gestione el consumo energético de su propia área coordinando debidamente las acciones.

3.- ¿Qué unidades o servicios estarían involucrados?

Secretaría General. Pro-secretaría General, Unidad "Oficina de Inversiones"; Departamento de Recursos Financieros; Departamento de Gestión Humana y Recursos Materiales, Servicio de Planeamiento y Desarrollo de Gestión Humana; Direcciones Generales de todos los Departamentos.

4.- ¿Qué instancias de gestión y aprobación formal se debieran recorrer?

- a) Adjudicación de responsabilidades en las diferentes acciones del PEDEM.
- b) Creación del Equipo Técnico o Área de Planificación de la Energía, esta área podrá asumir también la Gestión de la Energía con un conveniente dimensionado o se deberían ampliar las competencias y redimensionar un área ya existente acorde a los cometidos.
- d) Incorporar recursos presupuestales para las acciones derivadas del Plan Estratégico de Energía.

Propuesta: Principales Proyectos y Acciones para el PEDEM

Comisión de Energía - Diciembre de 2011

Tema	Objetivo General	Estrategia	Estrategias Transversales	Proyectos y acciones	Impacto	Estado de situación	Pasos siguientes
Recursos	Fortalecimiento institucional en Energía	Adecuar la estructura organizacional para planificar y gestionar el tema energía en la Institución de acuerdo a su alcance y dimensiones.	Propiciar la obtención de recursos extrapresupuestales y financiación externa para proyectos de energía. Involucrar a toda la Institución en la elaboración, puesta en marcha, revisión y difusión del Plan Estratégico de Energía.	Estructura Organizacional: Definición de competencias y dimensionado de acuerdo al alcance del Plan Estratégico	Imprescindible	Comisión de Energía y Sub Grupos de Trabajo	Creación de un Área de Planificación de la Energía. Creación de un Área de Gestión de la Energía (Plan de Eficiencia Energética de la Institución) Revisar y actualizar los cometidos de la Comisión de Energía en nuevo escenario organizacional. Extensión del plazo de funcionamiento.
		Integrar la información disponible en los diferentes sectores de la IM y de otras instituciones en relación a la energía y difusión sistemática de la información.		Profundizar la sistematización de la información referida a temas energéticos. Crear un Observatorio de Energía del Departamento de Montevideo.	Imprescindible	Avance en la coordinación de involucrados.	a) Elaborar los términos de referencia para contratar el apoyo experto, académico o privado, b) recopilación de información disponible y diseño de indicadores, c) solicitar el apoyo de la DNE para el suministro de datos de base del Balance Energético Nacional, d) diseño de Observatorio y puesta en funcionamiento.
		Propiciar la capacitación de los involucrados en el tema energía, e integrar y promover ámbitos de conocimiento, acceso y divulgación de tecnologías innovadoras.		Incorporar en el programa de capacitación del Instituto de Estudios Municipales formación en energía y programar la capacitación de los recursos involucrados.	Imprescindible	Capacitación en Eficiencia Energética (funcionarios de la Comisión de Energía), formación básica de energía (profesionales y técnicos de los CCZ's)	a) Elaboración de programas de cursos de Energía para diferentes roles de funcionarios de la Intendencia, b) Capacitar al personal, c) Dotar de formación al personal directamente involucrado (Áreas de Planificación y Gestión de la Energía y Comisión de Energía).
		Incorporar en los programas y planes vigentes, objetivos y metas vinculadas a la energía		Incorporar en el presupuesto "2010-2015" recursos presupuestales para las acciones derivadas del Plan Estratégico de Energía	Imprescindible		Adjudicación de responsabilidades en las diferentes acciones del PEDEM e incorporar presupuesto asociado por Departamento.
Eficiencia energética en la Institución	Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía	Incorporar sistemáticamente criterios de eficiencia energética en los servicios de la Institución como modelo de buenas prácticas.	Crear experiencias innovadoras público-privadas para fortalecer el "saber-hacer" .	Plan de comunicaciones interno como parte del Plan de Eficiencia Energética de la Institución	Imprescindible		Elaboración y aprobación de plan de comunicaciones interno.
				Generar un plan de eficiencia energética y de uso del agua para los edificios de la Institución y para el PTIC	Trascendente	Convenio Marco con UTE por Eficiencia Energética. Acciones realizadas en el marco del Convenio con UTE. Auditorías Energéticas realizadas (Edificio Sede y Edificio Anexo).	Capacitación de los responsables del desarrollo del plan de eficiencia energética a) Diagnóstico inicial / Auditoría energética incluyendo recomendaciones técnicas. b) Evaluación de viabilidad de recomendaciones. c) inclusión en el presupuesto departamental de los recursos necesarios y d) desarrollo de Plan de Ejecución de Acciones.
						Propuesta de mejora de instalaciones de la Unidad Gestión de Calidad y de PRODIE S.A. (instalada en el PTIC).	a) Decidir respecto a la oportunidad de iniciar una auditoría de eficiencia energética y Plan de Eficiencia Energética por una ESCO. b) Aprobación del Plan de Eficiencia Energética del PTIC y dotación de recursos humanos y presupuestales. c) Control y seguimiento de resultados por parte del Área de Gestión de la Energía de la IM.
				Proyecto de Colectores Solares para calentamiento de agua para la Institución en su totalidad	Notable	Proyecto Piloto UTAP Propuesta para vestuarios	Evaluación del Proyecto Piloto Resolución Municipal para la incorporación de sistemas de calentamiento solar térmico en vestuarios de la IM. Adjudicar rol al Equipo Técnico de Eficiencia Energética a crearse o conformar un equipo técnico para: redactar el pliego de condiciones para la compra de sistemas de colectores solares térmicos, asesorar en la compra del equipamiento y realizar el monitoreo y evaluación de los resultados.

Propuesta: Principales Proyectos y Acciones para el PEDEM

Comisión de Energía - Diciembre de 2011

Tema	Objetivo General	Estrategia	Estrategias Transversales	Proyectos y acciones	Impacto	Estado de situación	Pasos siguientes
Transporte	Promover las energías renovables y propiciar la diversificación de la matriz energética	Diversificar la matriz energética del sector transporte	Fomentar el uso del transporte público. Crear experiencias innovadoras público-privadas para fortalecer el "saber-hacer".	Plan de renovación de flota del transporte público incorporando otras tecnologías.	Notable		Decidir sobre el alcance de la aplicación de las tecnologías aconsejadas en el estudio FASEP para los corredores planteados.
							Elaboración y aprobación del Plan de renovación de flotas (PRF), incluyendo ajuste de los términos de referencia para la renovación progresiva del parque de vehículos de transporte colectivo, hacia diversificación de la matriz energética del transporte.
							Ejecución del PRF.
							Crear el Observatorio del Plan de Movilidad (OPM), realizar monitoreo y seguimiento de los proyectos que se ejecuten y realizar las revisiones que correspondan para su actualización.
							Aprobación de la Intendencia de Montevideo (Departamento de Movilidad) y del gobierno francés.
				Investigar tecnologías más eficientes para el transporte.	Imprescindible	Estudio FASEP	Realizar el estudio con contraparte de la IM.
				Analizar la viabilidad de un sistema eléctrico de transporte público.	Notable		
				Incorporar nuevas tecnologías para el STM compatibles con la oferta nacional de combustible (Euro IV / V) e incorporación de tecnología que usen otros energéticos.	Notable	Resolución N° 1666/10: el 100% de la flota del transporte público de pasajeros que se renueve deberá ser con motor tecnología Euro III.	Evaluación y seguimiento de lo establecido en la Resolución (OPM).
	Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía	Estimular el transporte activo en Montevideo, coordinando con otros actores relevantes.		Diseño del Plan de Ciclovías de Montevideo	Trascendente	Se está conformando el Grupo de Trabajo	Elaboración y aprobación de Plan para promover el uso de la Bicicleta.
							Diseño de ciclovías, elaboración de términos de referencia para licitaciones públicas para ejecución de obras
Ejecución de las obras del Plan.							
Campaña pública para promoción del uso de la bicicleta.							
		Incorporar sistemáticamente criterios de eficiencia energética en los servicios de la Institución como modelo de buenas prácticas. Mejorar la eficiencia del transporte		Informatización y automatización de los semáforos. Instalación de telecontroles de sincronización en semáforos y cámaras de control en nudos y puntos conflictivos.	Notable	Proyecto para la sincronización de los semáforos correspondientes al corredor Garzón	Extender la sincronización al resto de los corredores, especialmente donde se realice obra pública de renovación urbana

Propuesta: Principales Proyectos y Acciones para el PEDEM

Comisión de Energía - Diciembre de 2011

Tema	Objetivo General	Estrategia	Estrategias Transversales	Proyectos y acciones	Impacto	Estado de situación	Pasos siguientes
Sustentabilidad en edificaciones	Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía	Actualizar sistemáticamente la normativa departamental para propender a una mejora en el uso eficiente de la energía en Montevideo. Crear mecanismos de estímulo para la incorporación de criterios de eficiencia energética en las edificaciones, la industria y el transporte.	Crear experiencias innovadoras público-privadas para fortalecer el "saber-hacer".	Creación de requisitos de sustentabilidad en edificaciones y elaborar reglamentaciones departamentales de normativa nacional.	Notable	Avances en reglamentación departamental de Ley Solar, Grupo de Trabajo Sustentabilidad (GTS) creado, Resolución Nº3.004/09. Avance del Manual de Sustentabilidad en Edificaciones.	a) Reglamentar la Ley Solar a nivel departamental, b) Reglamentar el Decreto de Microgeneración a nivel departamental, c) Culminar el "Manual de Sustentabilidad en las Edificaciones".
				Seguimiento de norma de aislación térmica en viviendas: obras nuevas.	Notable	Resolución Nº 2928/09 de Aislación Térmica.	Formalizar el Convenio con la Facultad de Arquitectura Instrumentar auditorías durante el proceso de construcción previo al Final de Obras. Realizar la revisión y ajuste de la reglamentación.
	Favorecer el acceso equitativo a la energía de la población de Montevideo.	Coordinar esfuerzos interinstitucionales en la elaboración del marco normativo que regule aspectos vinculados al sector energético a nivel departamental en particular en el ordenamiento territorial.		Incorporación de criterios de eficiencia energética en la vivienda construida con fondos públicos y para la vivienda social.	Trascendente	Estudio de soluciones técnicas constructivas (aislamiento, etc.) y de instalaciones (leña, etc.) para la vivienda social y del PIAI (coordinación con MVOTMA y ANV).	
Energía Renovable	Promover las energías renovables y propiciar la diversificación de la matriz energética	Definir una política respecto a la generación de energía a nivel departamental en el marco de la matriz energética nacional.	Crear experiencias innovadoras público-privadas para fortalecer el "saber-hacer".	Investigar la utilización de los residuos para su utilización como recurso energético	Notable		Elaboración de términos de referencia para el estudio de factibilidad de explotación de los RSU para la generación de energía en Montevideo. Aprobación de la propuesta resultante del estudio. Proceso de licitación para la ejecución del proyecto.
				Continuar con el proceso hacia la implantación del Parque Eólico de la Intendencia	Notable	a) Mapa Eólico de Montevideo, b) Estudio de factibilidad en 3 sitios, c) convenio con la UDELAR por medidas de larga duración de viento, d) borrador de Pliego para el Proyecto Ejecutivo del parque Eólico de la IM, e) Declaración de interés departamental del Proyecto Eólico de la IM, f) Conformación de equipo de trabajo para el seguimiento.	a) Decidir el tipo de gestión del Parque (gestión pública, gestión público-privada), b) aceptación de Proyecto como una de las acciones del Plan Estratégico de Energía a desarrollar, c) inclusión de los recursos necesarios para el Proyecto de Parque Eólico en el presupuesto departamental, d) adjudicación de roles y responsabilidades en las diferentes etapas de desarrollo del Proyecto. Iniciar los estudios territoriales para definir zonas de exclusión y áreas de explotación eólica. Definición de condiciones mínimas de implantación que aseguren la preservación del ambiente y de las actividades sobre el territorio.
Difusión hacia la comunidad	Construir conciencia y formación ciudadana en energía	Generar instancias de información, comunicación y participación de todos los actores .		Generar una campaña pública de concienciación del uso eficiente de la energía.	Trascendente	Instancias de Taller de Energía del GAM	a) Crear una campaña publicitaria pública para promover buenas prácticas de consumo energético y b) incorporar a la WEB de la IM, un sitio específico de Eficiencia Energética Incorporar el tema energético en el programa anual del Equipo Técnico de Educación Ambiental (ETEA).