



## Convenio IM – UDELAR/FI

---

# Plan Estratégico de Energía para Montevideo (PEDEM)

**Informe correspondiente a la Etapa c2  
Elaboración de líneas estratégicas y objetivos**

NOVIEMBRE 2010

## Equipo de Trabajo

### **Facultad de Ingeniería**

Dr. Ing. José Cataldo  
*Profesor Titular*

Ing. Ventura Nunes  
*Profesora Titular*

Dr. Ing. Mario Vignolo (RESPONSABLE DEL CONVENIO POR LA FI)  
*Profesor Adjunto*

Ing. Andrés Cardozo  
*Ayudante*

Guzmán Pérez  
*Ayudante*

Matías Sellanes  
*Ayudante*

### **Facultad de Ciencias Sociales**

Dr. Reto Bertoni

Lic. Javier Taks

## Contraparte de la IM

Comisión de Energía de la Intendencia de Montevideo

## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESARROLLO DE LOS TALLERES DESTINADOS A ELABORAR LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
<b>3. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>6</b>
3.1 ANTECEDENTES.....	6
3.2 ANÁLISIS DE LA MATRIZ ENERGÉTICA DEL DEPARTAMENTO DE MONTEVIDEO.....	7
3.3 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO INSTITUCIONAL Y DEPARTAMENTAL EN EL TEMA ENERGÍA .....	12
3.4 ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES QUE SE PRESENTAN A NIVEL INSTITUCIONAL Y DEPARTAMENTAL EN EL TEMA ENERGÍA .....	16
<b>4. PROPUESTA DE ESCENARIO FUTURO AL AÑO 2030.....</b>	<b>18</b>
4.1 ESCENARIO ENERGÉTICO 2030 .....	19
<b>5. IDENTIFICACIÓN DE OBJETIVOS DEL PEDEM A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LOS TALLERES .....</b>	<b>21</b>
<b>6. PROPUESTA DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS.....</b>	<b>23</b>
<b>7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS TALLERES Y RECOMENDACIÓN DE LÍNEAS DE ACCIÓN A PROMOVER.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO 1. DOCUMENTO DE PROPUESTA DEL TALLER PARA ELABORACIÓN DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS.28</b>	
<b>PRIMERA RONDA DE TALLERES HACIA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA MUNICIPAL (PEEM) .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO 2. DESARROLLO DE TALLERES.....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO 3. PLANILLA DE RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>

## 1. Introducción

En el marco del convenio entre la Intendencia de Montevideo (IM) y la Universidad de la República, la Facultad de Ingeniería (FING), a través de los Grupos de Trabajo en Energías Renovables (GTER) y en Regulación, Análisis Tarifario y Mercado Eléctrico (GTRATME), está colaborando en la elaboración de un plan estratégico para la gestión energética en el departamento de Montevideo.

El trabajo a realizar por la Facultad de Ingeniería consiste en apoyar la elaboración del Plan Estratégico de Energía de Montevideo (PEDEM), el cual incluye la propuesta de líneas estratégicas y líneas de acción, que luego se podrán utilizar para la implementación de políticas municipales que mejoren los rendimientos, costos y disponibilidad de la energía, para satisfacer el constante aumento de la demanda energética.

El desarrollo del trabajo fue organizado en una serie de etapas entre las que se destacan la elaboración de un Estado de Situación, la propuesta de Objetivos y Líneas Estratégicas y la propuesta de Líneas de Acción.

Este informe se refiere a la segunda etapa de los trabajos, en la cual se busca elaborar un documento que plantee las Líneas Estratégicas que orientarían el PEDEM, así como los objetivos que se buscan satisfacer con el mismo.

En el capítulo 2, se presenta la forma en la cual se desarrollaron las actividades de Taller destinadas a generar un ámbito de intercambio que permitieron obtener una valiosa información para elaborar las Líneas Estratégicas. En esta tarea, participaron activamente docentes de la Facultad de Ciencias Sociales y se contó con la participación del especialista Ing. Francisco Torres.

En el capítulo 3, se resume la matriz energética de Montevideo presentada en el Primer Informe y se realiza un análisis del comportamiento institucional y departamental en el tema y luego, en los capítulos 4, 5 y 6, se propone las características de un escenario, la especificación de los objetivos que debería perseguir el PEDEM y las líneas estratégicas que guiarían su ejecución.

En el capítulo 7, se hace un análisis de los resultados de los talleres y se proponen posibles líneas de acción a seguir en el marco de las diferentes líneas estratégicas identificadas.

## 2. Desarrollo de los talleres destinados a elaborar líneas estratégicas y objetivos

Esta etapa de los trabajos se contó con el apoyo del Ing. Francisco Torres, especialista en el área de la energía, especialmente en relación a la planificación energética.

El Ing. Torres permaneció durante dos semanas en Uruguay. A lo largo de la primera semana dictó el curso “La experiencia en Barcelona y Cataluña en relación a la planificación energética”. Este curso tuvo por objeto capacitar a las personas que participarían en el taller en la siguiente semana.

A lo largo de la segunda semana de permanencia del Ing. Torres en Uruguay, se llevaron a cabo las dos sesiones del Primer Taller previsto en el trabajo que tuvieron por objeto aportar en la definición de los objetivos y líneas estratégicas del PEDEM.

En el ANEXO 1 se presenta la pauta entregada a los participantes del taller, en tanto que en el ANEXO 2 se resume la forma en la cual se desarrollaron los talleres. En la planilla incluida en el ANEXO 3 a este informe se presenta un exhaustivo resumen de los resultados de los informes. Esto es, según la visión de los participantes aquellas acciones que en materia de energía debiera encaminar la IM. Asimismo, se plantean algunos impedimentos para que tales acciones puedan ejecutarse.

## 3. Caracterización de la situación actual

### 3.1 ANTECEDENTES

En las últimas dos décadas, el tema energía ha cobrado una relevancia creciente a nivel global debido a sus implicancias ambientales, socioeconómicas y geopolíticas. Por ejemplo, los combustibles fósiles empleados en el sector energético son responsables tanto en las etapas de prospección, extracción, refinación y transporte como en su uso, de la producción de gases de efecto invernadero con incorporación de carbono a la atmósfera y de distintos tipos de contaminación que van desde derrames a producción de gases tóxicos. Asimismo el acceso a la energía de la población mundial no es equitativo con profundas desigualdades, señalándose que aproximadamente 2000 millones de personas no tienen acceso a las formas modernas de energía.

En este contexto global, a nivel nacional se han realizado importantes avances en el sector energético dirigidos por ejemplo a la diversificación de la matriz energética a través de la explotación de recursos energéticos renovables y autóctonos o a la eficiencia energética. La Dirección Nacional de Energía del MIEM ha formulado planes energéticos con el horizonte del año 2030, que proponen cuatro ejes estratégicos:

1. Rol directriz del estado, con participación regulada de actores privados
2. Diversificar la matriz energética (fuentes y proveedores)
3. Promover la eficiencia energética en todos los sectores de la actividad
4. Acceso adecuado a la energía para todos los sectores sociales: “La energía es un derecho humano”

La Intendencia de Montevideo tiene como cometidos esenciales, en concordancia con lo que establece la Ley Orgánica Municipal (No. 9515/35) y leyes modificativas: brindar servicios públicos, construir ciudadanía y ordenar y regular el territorio departamental, todos ellos fuertemente ligados al tema energético.

El Departamento tiene características demográficas y físicas distintas a los otros Departamentos, debidas a la presencia de la ciudad capital del país que ocupa buena parte de su superficie, que condicionan todos los aspectos relativos a la energía.

Con estos antecedentes, la iniciativa de la Intendencia de Montevideo de formular un plan estratégico de energía a mediano plazo aparece en circunstancias muy oportunas. Desde el punto de vista de iniciativas similares, la experiencia internacional indica que hay pocos pero relevantes ejemplos a nivel mundial y ninguno a nivel regional.

La identificación de fortalezas y debilidades, así como el análisis de oportunidades contribuye a la discusión de líneas estratégicas y líneas de acción para el diseño de un plan estratégico departamental en el manejo de la energía.

### 3.2 ANÁLISIS DE LA MATRIZ ENERGÉTICA DEL DEPARTAMENTO DE MONTEVIDEO

La matriz energética del departamento se caracterizó siguiendo la metodología que se presentó en el Primer Informe a partir de información disponible sobre consumos energéticos así como de indicadores de los diferentes sectores analizados. Dada la abundancia de información para el año 2006 y su nivel de desagregación, se eligió como base el consumo de energía durante dicho año.

Los sectores en que se subdividió el consumo de energía se seleccionaron de manera similar a la forma en que se presenta en el Balance Energético Nacional, es decir: Residencial, Comercios y Servicios, Industrial, Transporte y Otros Sectores como son el Agropecuario, la Construcción, y la Pesca y Minería. En la figura 3.1 se puede observar el peso relativo de cada uno de los referidos sectores en el consumo energético departamental, destacándose el Transporte, el Residencial y el Industrial, como los sectores de mayor consumo de energía del Departamento

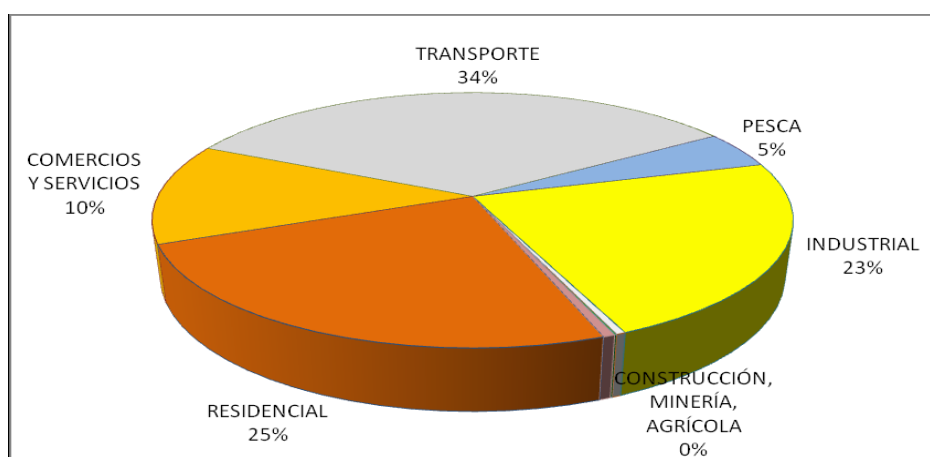


Figura 3.1. Consumo energético del Departamento de Montevideo, desagregado según subsectores de la economía

Los principales energéticos utilizados en el departamento son la electricidad (29 %), el Gas Oil (22 %), la Leña (17 %), y al igual que en la matriz nacional, se observa en la figura 8 una gran dependencia de los derivados del petróleo (43 %) como se aprecia en la figura 3.2.

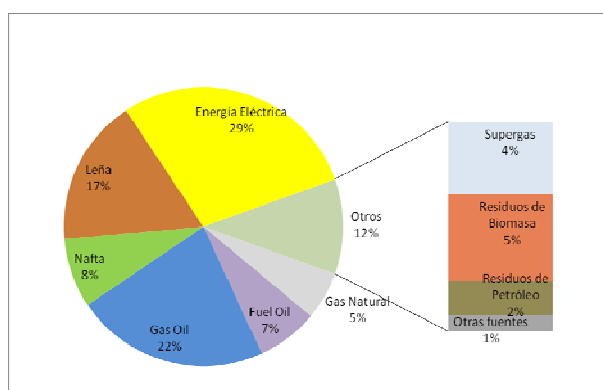
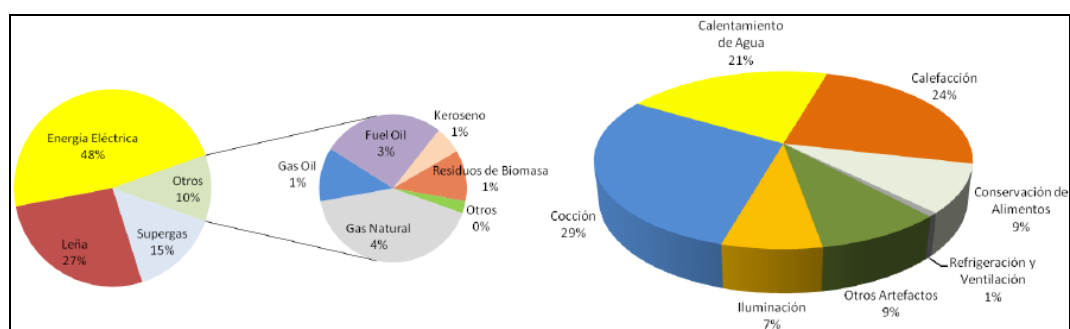


Figura 3.2. Consumo energético del departamento de Montevideo, desagregado según energético

### 3.2.1 SECTOR RESIDENCIAL

En la figura 3.2, se muestra la desagregación del consumo del sector por tipo de fuente de energía y por usos de la misma. Se puede observar que la fuente de energía más importante del sector residencial de Montevideo corresponde a la energía eléctrica (48 %), mientras que la siguen en orden de importancia la leña (27 %), el supergás (15 %) y el gas natural (4 %).

Desagregando el consumo del sector por usos de la energía, ocurre que los tres principales usos en el sector residencial de Montevideo corresponden a la cocción (29 %), calefacción (24 %) y calentamiento de agua (21 %), destacándose además la conservación de alimentos (9 %) y la iluminación (7 %).



**Figura 3.2.** Consumo energético Residencial según fuente primaria y uso final.

Haciendo una desagregación de acuerdo a los niveles económicos establecidos en la Encuesta Continua de Hogares Ampliada del INE, el consumo se plantea en la siguiente forma:

**Nivel socioeconómico alto:** Para el nivel socioeconómico alto, el principal energético es la energía eléctrica (48 %), seguido por la Leña (18 %) y el Gas Natural (13 %), utilizados fundamentalmente para la Cocción, el Calentamiento de Agua y la Calefacción.

**Nivel socioeconómico medio:** Para el nivel socioeconómico medio, la energía eléctrica es el principal energético (55 %), observándose una disminución del uso del Gas Natural (4 %). Los usos de la energía básicamente son los mismos, excepto la Calefacción que se reduce respecto del caso de Altos Ingresos.

**Nivel socioeconómico bajo:** Para el nivel bajo, se nota una disminución de la participación de la Energía Eléctrica (37 %) a favor de la leña (43 %), complementado por el Supergás (17 %). La utilización de la energía es similar al caso de Ingresos Medios.

**Nivel socioeconómico carenciados:** Para el sector Carenciado, vuelve a notarse una preponderancia de la Energía Eléctrica (41 %), comparable a la utilización de la Leña (37 %). Aumenta la utilización de los Residuos de Biomasa como fuente energética, cuyo uso es despreciable en los otros niveles socioeconómicos.

En la tabla 3.1, se aprecia un resumen del consumo de energía según el grupo social, expresado en toneladas equivalentes de petróleo (tep) por hogar, indicando además la



cantidad de hogares que componen cada subsector y el consumo total de cada uno, en la tabla 3.2 se hace la distinción por energético.

Estrato	N° de hogares	Consumo total (tep)	Consumo por hogar (tep)
Ingresos Altos	40.395	56.265	1.39
Ingresos Medios	204.647	107.101	0.52
Ingresos Bajos	163.739	63.321	0.39
Carenciados	31.771	18.917	0.6

**Tabla 3.1.** Intensidad de Consumo

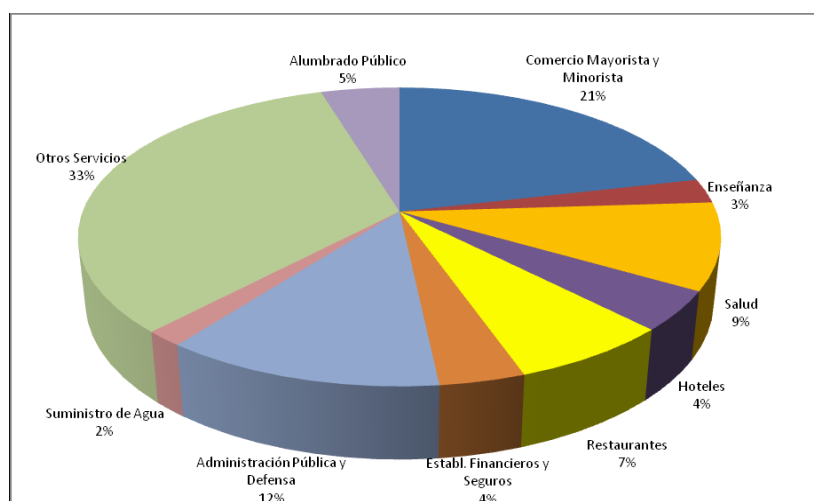
Estrato	Leña	Energía Eléctrica (tep/hogar)	Supergas (tep/hogar)	GN (tep/hogar)
Ingresos Altos	0.255	0.666	0.121	0.175
Ingresos Medios	0.106	0.285	0.089	0.02
Ingresos Bajos	0.164	0.142	0.065	0
Carenciados	0.22	0.248	0.07	0

**Tabla 3.2.** Energéticos consumidos por parte de diferentes grupos sociales

### 3.2.2 SECTOR COMERCIOS Y SERVICIOS

La caracterización de los consumos de energía para este sector de la economía, se efectuó escalando resultados a nivel nacional, para lo cual se utilizó información adicional brindada por: Montevideo Gas, la Unidad Técnica de Alumbrado Público (UTAP) de la IM y UTE.

La desagregación para este sector se realizó según el tipo de actividad realizada teniendo en cuenta la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), Revisión 3: Comercio Mayorista y Minorista; Enseñanza; Salud; Hoteles; Restaurantes; Establecimientos Financieros y Seguros; Administración Pública y Defensa; Suministro de Agua; Alumbrado Público y otros servicios. En el gráfico de la figura 3.4, se presenta el consumo energético desagregado por subsectores.



**Figura 3.4.** Consumo energético del Sector Comercios y Servicios, desagregado por Subsectores

Otros Servicios está formado por las siguientes actividades: Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente; Mantenimiento y reparación de vehículos automotores; Reparación de efectos personales y enseres domésticos; Transporte, almacenamiento y comunicaciones; Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler.; Actividades veterinarias; Instituciones de asistencia social, orfanatos, etc; Otras actividades de servicios comunitarios, sociales personales; Organizaciones y órganos extraterritoriales.

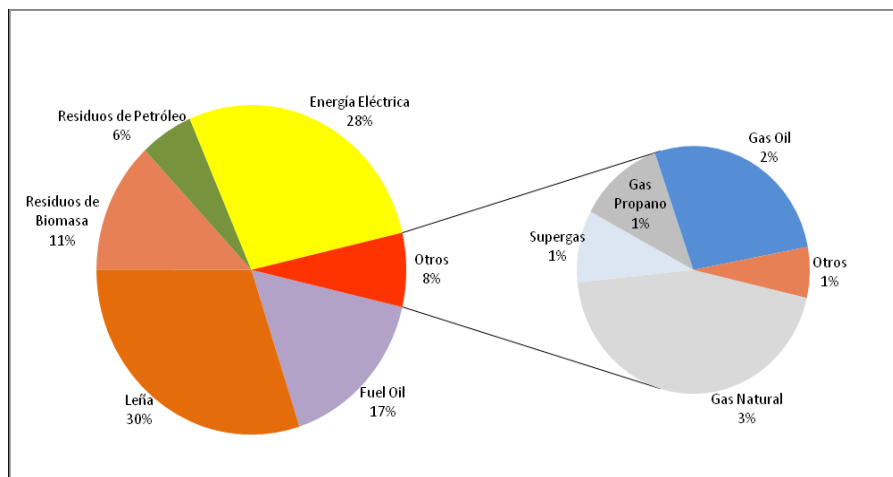
También se realizó la desagregación según las fuentes de energía utilizadas en el sector, cuyo resultado, develó que el consumo de electricidad es predominante en el sector (69 %), seguido por el Fuel Oil (12 %), y la leña (9 %).

### 3.2.3 SECTOR INDUSTRIAL

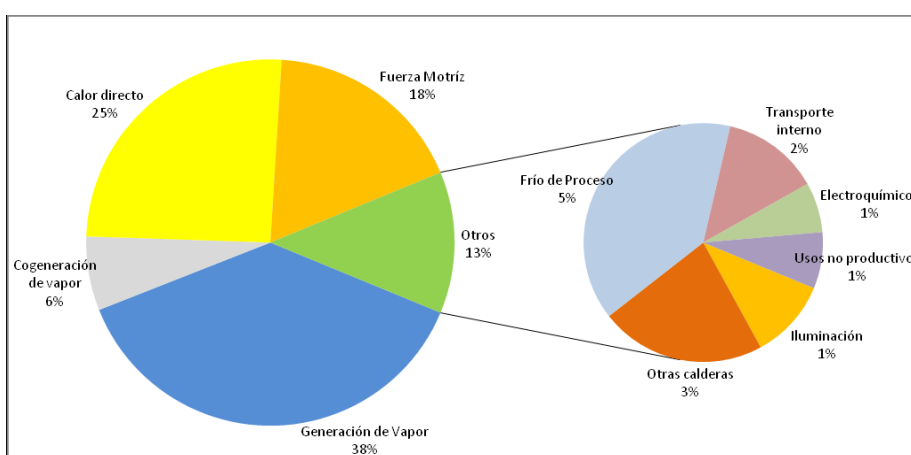
La información de base utilizada en este caso fue el consumo a nivel nacional desagregada por subsector o rama industrial según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), Revisión 3, y también por usos de la energía. Se estimó que el 75.5% del PBI generado por el sector industrial se produjo en Montevideo. Asimismo, se dedujo que tanto en el nivel de ocupación en el sector industrial, como en la cantidad de suministros eléctricos en el departamento y en los consumo de energía eléctrica, las industrias ubicadas en Montevideo participan con un 44% del total.

Los diferentes indicadores utilizados para caracterizar este sector como fueron el consumo industrial de aquellas industrias que emiten gases a la atmósfera, la información suministrada por UTE en cuanto al consumo eléctrico del sector, y por Montevideo Gas en cuanto al consumo de gas natural, y la brindada por la Unidad de Efluentes Industriales de la IM sobre los consumos energéticos de las industrias de Montevideo que generan efluentes, mostraron fuertes dispersiones.

En definitiva, los datos que se muestran en las figuras 3.5 y 3.6 permiten una caracterización aproximada de la matriz energética del sector industrial para el departamento, destacándose dentro de los usos en la industria se reconocen: Iluminación; Generación de Vapor; Cogeneración de Vapor; Otras Calderas; Calor Directo; Fuerza Motriz; Frío de Proceso; Transporte Interno; Electroquímico; Usos No Productivos; Usos No Energéticos.



**Figura 3.5.** Consumo del Sector Industrial desagregado por energético



**Figura 3.6.** Consumo energético del Sector Industrial según el destino de la energía

Se señala el elevado número de usuarios de energía eléctrica que pertenecen al sector industrial según la clasificación tarifaria de UTE y que están repartidos bastante uniformemente en toda la zona urbana del departamento

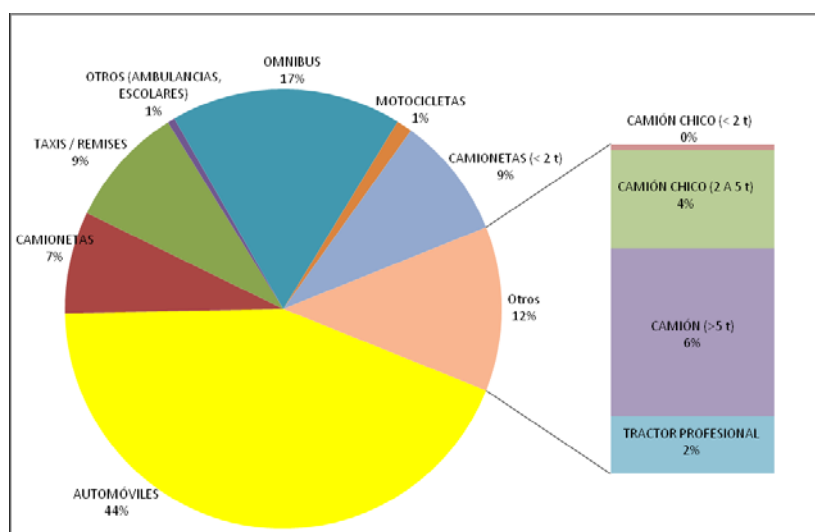
### 3.2.4 SECTOR TRANSPORTE

Para deducir el consumo de energía del sector Transporte en el Departamento de Montevideo utilizó información a nivel del país del consumo energético del parque vehicular en circulación estimado por el MIEM y al inventario de patentes de rodados de las intendencias municipales. A partir de la estimación de la proporción de vehículos patentados en Montevideo se asignó un consumo proporcional al consumido en todo el país.

A los efectos de verificar estos resultados, se utilizó información disponible sobre consumo de combustibles en las estaciones de Montevideo en 2006, obtenida a partir del Anuario 2007 del MTOP. Allí se observa que en las estaciones se consumió un 27% más de Gas Oil y un 22% más de nafta respecto de los valores calculados. Una primera explicación que surge es que en Montevideo circulan vehículos que no están empadronados en el departamento, por lo cual la estimación a partir del empadronamiento lleva a subestimar el consumo en la capital.

Para estimar cuánto influye la presencia de vehículos empadronados fuera de Montevideo, se solicitó información a la IM acerca de los vehículos que efectivamente circulan en Montevideo. Realizando el ajuste de los resultados obtenidos en primera instancia, al alza tanto para los Autos y Camionetas como para las Motocicletas, se obtiene que el consumo de combustible en las estaciones de servicio es menor al consumo estimado. Esto puede explicarse debido a la cantidad de autos que se trasladan desde la zona metropolitana a la capital.

En la figura 3.7. se presentan los resultados de las estimaciones primarias realizadas para el departamento de Montevideo.



**Figura 3.7.** Consumo energético del Sector Industrial según el destino de la energía

La subdivisión por tipo de combustible mostró la predominancia del Gas Oil (70%) como fuente principal de energía para el transporte en Montevideo, frente a la nafta (30%).

### 3.3 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO INSTITUCIONAL Y DEPARTAMENTAL EN EL TEMA ENERGÍA

A partir de una serie de encuentros mantenidos con la Comisión de Energía de la Intendencia de Montevideo se identificaron un conjunto de fortalezas y debilidades en materia de energía que, a su vez, dan a lugar a diversas oportunidades. Estas fortalezas y debilidades se presentan ordenadas según su alcance en institucionales y departamentales.

#### 3.3.1. FORTALEZAS DETECTADAS A NIVEL DE LA INSTITUCIÓN

- Dado que la institución asume el rol, en materia de energía, de ordenador y promotor se señala la importancia de este papel en la superación de las debilidades detectadas a través, por ejemplo, de la formulación de ordenanzas y de la fijación de incentivos.

- La institución tiene un convenio con el Programa de Eficiencia Energética de la DNETN del MIEM, a través del cual se ha comprometido a cooperar en la difusión y promoción de prácticas de eficiencia energética en la población montevideana, capacitación de personal que actúen como consejeros en energía, contribuir a la creación de normativa constructivas, contribuir en la generación de regulación, generar un Plan de Eficiencia Energética, participación en la elaboración de un plan de eficiencia energética en el transporte, propiciar el desarrollo de proyectos en energías renovables en el departamento y formar un equipo de trabajo para elaborar el PEDEM.
- La institución ha creado una Comisión de Energía con competencias definidas, entre las que se encuentra la propuesta de un Plan Estratégico de Energía. Esta comisión ha establecido relaciones por convenio con la UdelaR para la elaboración de esta propuesta y para la evaluación del potencial eólico departamental.
- Debido a la prestación de servicios públicos a su cargo y al funcionamiento de sus distintos edificios y dependencias, la Intendencia es un gran consumidor de energía destacándose especialmente el que se refiere a energía eléctrica, constituyendo del orden del 1.2% del consumo del país. Teniendo en cuenta que los grandes consumidores representan el 29% del consumo total, se puede afirmar que la Intendencia es uno de los mayores consumidores de energía eléctrica del país aunque por su naturaleza se presenta como consumidor distribuido. Como consumidor de energía eléctrica, está aplicando conceptos de eficiencia energética desde hace años en el alumbrado público y más recientemente en sus edificios. También ha realizado alguna experiencia piloto de utilización de calentamiento solar de agua. La experiencia adquirida en sus propias instalaciones contribuye claramente a enriquecer su actuación como ordenador.
- La Intendencia ha avanzado en la jerarquización del tema del transporte creando el Plan de Movilidad, donde ya se ha logrado por ejemplo imponer la exigencia de la norma Euro III para los vehículos del transporte público y mejorar la circulación de los ómnibus en las vías principales. Asimismo, se ha contratado la participación de especialistas reconocidos en el ámbito regional.
- La Intendencia está realizando ya importantes esfuerzos de ordenamiento en temas tales como la eficiencia energética de las edificaciones y el uso de calentamiento solar de agua, incorporando beneficios tributarios en edificaciones nuevas ubicadas en áreas de promoción urbana que usen criterios de sostenibilidad ambiental como se establece en el Decreto Nº 32826 del 19/02/09.
- La institución dispone de un Área de Formación Permanente lo cual facilita la superación de las debilidades detectadas en la formación de sus recursos humanos. También dispone de un Departamento de Comunicación que es una

herramienta invaluable para la mejora de la comunicación interna, así como para la promoción de la eficiencia energética y del uso de las energías renovables a la población.

- Capacidad de sistematización de la información por parte de los Servicios de Estadística y Geomática.

### 3.3.2. FORTALEZAS DETECTADAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEPARTAMENTAL

- Debido a los avances en la temática energética a nivel nacional se dispone de legislación reciente tales como la Ley Nº 18.585 de Energía Solar Térmica, la Ley 18.597 de Uso Eficiente de la Energía en el Territorio Nacional y el Decreto Nº 173/2010 orientado a promover la micro generación de energía eléctrica.
- La Ley de Ordenamiento Territorial Nº 18.308 atribuye la responsabilidad de ordenar el territorio a los gobiernos departamentales
- Existe un creciente involucramiento de la sociedad en temas energéticos que se traduce, por ejemplo, en la creación de organizaciones como la Mesa Solar o la Asociación Uruguaya de Energía Eólica, en el establecimiento de empresas de tipo ESCO o en la presencia de premios en el tema energético.
- En el ámbito académico, se cita el llamado a concurso de proyectos con vistas a su financiación por parte de ANII o de ANCAP y la creación de una Maestría en Ingeniería de la Energía en la Facultad de Ingeniería de la UdelaR.

### 3.3.3. DEBILIDADES DETECTADAS A NIVEL DE LA INSTITUCIÓN

- Muy recientemente ha comenzado una incipiente internalización del tema energía en la Intendencia de Montevideo donde a nivel de la Administración aun no se le ha asignado la prioridad que el tema ya ha alcanzado a nivel global y nacional con una visión tanto de largo plazo como de apertura al cambio y la innovación. Parece no haber una visualización de la posible valoración favorable de la población que podría lograrse a través de este involucramiento. Esto se ha reflejado en un escaso apoyo político a diversas propuestas en la materia y a que no se canalice la participación o la promoción de actores privados.
- Existe una conciencia o cultura institucional embrionaria en el uso eficiente de la energía con una escasa formación institucional específica en temas de energía, así como también poco conocimiento sobre las tecnologías disponibles y sus costos.
- Faltan definiciones institucionales respecto al aprovechamiento de recursos potenciales del departamento para la producción de energía
- Si bien se ha designado una Comisión de Energía, faltarían las condiciones para que pueda ejercer efectivamente liderazgo en el tema energético. Una de las

consecuencias de esto es la lentitud con que se implementan o deciden las acciones en este tema.

- Debido a que el tema energético es transversal a toda la gestión departamental, existen problemas de comunicación debidos a la mala información interna, muchas veces unidireccional y difusa, que lleva al desconocimiento por parte del funcionariado de las decisiones ya tomadas relativas a temas energéticos.
- Existe una duplicación de esfuerzos y acciones no coordinadas, así como también falta de previsiones presupuestales específicas que se traduce en una escasez de recursos financieros y humanos o de acceso a financiaciones externas que contemplen aspectos energéticos.

#### 3.3.4. DEBILIDADES DETECTADAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEPARTAMENTAL

- Resulta escaso el conocimiento en la sociedad acerca de los temas energéticos que permita tomar decisiones adecuadas sobre la incorporación de equipamientos y de nuevas tecnologías en los distintos sectores: residencial, comercial, industrial y transporte. No se ha reunido aún una masa crítica de experiencias que colaboren en este sentido. Esto redundaría en no crear oportunidades que generarían trabajo productivo.
- Faltaría una visión integral sobre el uso racional de los recursos naturales y del uso del suelo con vistas a disminuir la contaminación del agua, aire y suelo y a lograr una regulación adecuada.
- Tanto en la órbita privada como pública, no se ha tomado conciencia que en el diseño de las edificaciones o en la planificación de las distintas obras debe tenerse en cuenta que el costo de la operación y mantenimiento de las mismas depende de la energía y que usando criterios adecuados este puede disminuirse sensiblemente.
- No existe una integración y correlación de parámetros energéticos y sociales, ni análisis de externalidades hacia la sociedad y el ambiente en los diferentes proyectos de construcción de grandes obras.
- Si bien ha comenzado el etiquetado de equipamiento doméstico, no existe aún etiquetado/certificación en cuanto a edificios y/o instalaciones eficientes. Existe sí una normativa relacionada con la energía que se aplica hasta el momento sólo a las construcciones nuevas.
- El transporte capitalino tanto público como privado tiene altos costos, utiliza casi exclusivamente los derivados del petróleo como fuente energética con un alto grado de contaminación del aire y de las construcciones, tanto monumentos como edificaciones. La movilidad de las personas se realiza en una proporción elevada a través del transporte automotor individual con una fuerte participación de vehículos a gas oil.

- La inequidad en el acceso formal a la energía constituye un problema que trasciende a la IM, pero afecta a la población del Departamento ya que ésta incluye el 59% de la población carenciada nacional. Esto estaría indicando la necesidad de definir si la IM debe participar activamente –en sinergia con otros organismos- en relación a esta problemática que tiene carácter nacional y, de resultar pertinente, cuáles serían los mecanismos idóneos a emplear.
- A la inequidad en el acceso se suma la precariedad con que se usa la energía que es causa frecuente de siniestros con resultado de muerte o discapacidad permanente de personas que muchas veces son niños.

### **3.4 ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES QUE SE PRESENTAN A NIVEL INSTITUCIONAL Y DEPARTAMENTAL EN EL TEMA ENERGÍA**

La energía constituye un factor decisivo del desarrollo económico y social de un país o de una región del mismo. La mejora de la calidad de vida de las personas, meta sustantiva del desarrollo, se encuentra por tanto vinculada a la energía: de manera indirecta por el conjunto de bienes y servicios que el uso de la energía permite poner a disposición de la población; de forma directa porque el uso de la energía por las personas satisface necesidades básicas y contribuye al desarrollo de sus capacidades.

#### **3.4.1 OPORTUNIDADES A NIVEL INSTITUCIONAL**

- Profundización y generalización de las experiencias ya realizadas sobre eficiencia energética en la institución incorporando además otras de las que se menciona la energía fotovoltaica, el uso de *leds* en los semáforos o el control de flujo lumínico en el alumbrado público, fuera de las horas de más utilización de las vías de tránsito.
- Profundización y ampliación de las acciones vinculadas al uso de energía en los sectores residencial y transporte. Como ejemplos, se cita en el sector residencial la promoción de un futuro etiquetado energético de edificios o del uso de equipamiento para el hogar etiquetado energéticamente, ó el uso de otras o nuevas tecnologías en el transporte público, así como la consideración del tema energético en el ordenamiento del tránsito.
- Análisis de la posibilidad de utilizar el recurso eólico, que ya ha sido evaluado en todo el Departamento, para generar energía eléctrica en parques eólicos propios conectados a la red que, por ejemplo, tuvieran una producción del orden de su consumo propio.
- Análisis de la utilización de los residuos domiciliarios tanto para su reciclaje como para la generación de energía eléctrica, siguiendo ejemplos exitosos en otros países y también en el Departamento de Maldonado en su planta de Las Rosas.



- Análisis de los importantes cambios tecnológicos y de ordenamiento o regulación a nivel global en los sectores transporte y residencial con vistas a su aplicación al Departamento de Montevideo.

#### 3.4.2 OPORTUNIDADES A NIVEL DEPARTAMENTAL

- Con la reciente puesta en marcha de la apertura del mercado de generación de electricidad y de la micro generación, se abre una oportunidad para la Intendencia de promover la 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.
- Asimismo, debería considerarse la producción de biocombustibles a partir de cultivos en la zona rural del Departamento evaluando previamente las externalidades socio ambientales asociadas.
- En todos los sectores y especialmente en el transporte y el residencial, la implementación de criterios de eficiencia energética, la introducción de nuevas tecnologías y el uso de nuevas fuentes contribuirán a la creación de numerosos puestos de trabajo y al incremento de la fabricación nacional de diversos insumos.
- Encarar tanto a nivel nacional como departamental las acciones tendientes a promover la equidad social en el acceso a la energía apuntando tanto a resolver los problemas de quienes carecen del derecho básico de acceso a la energía, como de quienes realizan un consumo irracional, de la misma. Esto implica superar la visión asistencialista en el suministro/acceso para desarrollar una concepción más amplia que contemple el uso de la energía manejando criterios ambientales y de seguridad personal para superar los riesgos que implica su uso inadecuado.
- Tanto en el campo de la regulación, como en el campo de la educación, la IM puede cumplir un rol importante en el combate a la inequidad y en el compromiso con el desarrollo humano sustentable.

## 4. Propuesta de escenario futuro al año 2030

Una vez caracterizado el estado de situación, se propone definir un escenario, con horizonte en el año 2030 de manera cualitativa de modo que el mismo resulte posible y deseable. Dada la situación nacional y departamental, se propone un escenario que contemple aspectos sociales, económicos, ambientales y energéticos.

Para llegar desde la situación actual hasta la que correspondería al escenario, es necesario que se realicen acciones concretas en el marco de las Líneas Estratégicas incluidas en el PEDEM superando las debilidades detectadas y teniendo en cuenta las fortalezas y oportunidades analizadas en el estado de situación.

Más adelante en este informe se detallan las líneas estratégicas en tanto que las acciones, que involucrarán a diversos actores sociales, serán objeto de posteriores etapas de este trabajo.

El escenario previsto debería referirse a realidades futuras que impliquen algún tipo de mejora en las condiciones de vida para la sociedad, siendo el tal escenario posible y deseable. Por esta razón es necesario concebir un escenario de desarrollo sostenible.

La interpretación de “desarrollo sostenible” presenta varios matices. Por un lado, el desarrollo está ligado al crecimiento económico socialmente estable, esto es que no margine ni limite a la población. Sostenible en su entorno ambiental significa que no produce efectos ambientales agresivos que impidan su prosecución.

El peso relativo que pueden tener las tres componentes antes mencionadas define el carácter del escenario.

El escenario que se plantea pondría el énfasis en las componentes ambiental y social, lo cual podría implicar una merma en el crecimiento económico a corto plazo, o incluso un incremento de costos, aunque sin descuidar la inversión productiva.

Con carácter general, la sociedad ve a los servicios energéticos como un bien al cual tiene en cierto modo derecho y no se preocupa demasiado de la prestación de los mismos hasta que éstos entran en crisis. Muchas veces, la sociedad rechaza o entorpece la realización de obras y la instalación por ejemplo de centrales eléctricas, refinerías de petróleo o líneas de transmisión de energía eléctrica aun que se consideren obras de relevancia, como manifestación del síndrome “not in my backyard”.

Las obras de infraestructura energética tanto del lado de la oferta como de la demanda requieren plazos prolongados para concretarse e inversiones importantes para los actores, razón por la cual no pueden emprenderse cuando se ha llegado al colapso. Es decir que la concreción de los escenarios implicará la realización de acciones entre las cuales, seguramente, se incluirían obras de infraestructura.

El análisis de la demanda presentado en el capítulo 3, debería sostenerse y así identificar sus tendencias y caracterizar su crecimiento. Una acción como la anterior junto a una adecuada concienciación de los usuarios podría contribuir a modificar, por ejemplo, la curva de carga en el sistema eléctrico mejorando la utilización de la potencia disponible y así como acotar el crecimiento de la intensidad de consumo energético.

Este escenario que se propone tiene en cuenta algunos aspectos de la realidad nacional e internacional como ser la Política Nacional trazada en materia energética, la concienciación en relación al cambio climático por parte de la población y de los gobernantes y la tendencia cada vez más clara hacia una escasez de los combustibles fósiles.

#### **4.1 ESCENARIO ENERGÉTICO 2030**

Las características generales que describan este escenario se enumeran a continuación:

- Preocupación por la sostenibilidad: Considera la estabilidad o incluso el crecimiento económico, atendiendo a la calidad de vida y preservando el ambiente
- Integración a los marcos reguladores de políticas que incentiven la conciencia ambiental
- Incentivo de un uso racional de la energía, manteniendo la calidad de vida, la productividad y la preservación de recursos
- Dar preferencia a las personas. Preocupación por la calidad y confiabilidad de los servicios brindados atendiendo muy especialmente a la seguridad de las personas y a la continuidad de la prestación del servicio.
- Lograr un acceso equitativo a la energía por parte de los habitantes del Departamento.
- Preocupación por la calidad de los servicios energéticos y de los aparatos que se utilizan. Implementación de sellos de calidad y etiquetado energético.

En lo que se refiere al ambiente:

- Preservación del ambiente, compatible con las actividades industriales
- Uso de los recursos energéticos renovables y sostenibles disponibles en el departamento
- Atención especial al uso del agua que en breve lapso puede convertirse en un recurso muy escaso con grandes implicancias ambientales y energéticas

En lo que se refiere a energía, se prevé:

- Se logra un uso eficiente de la energía a nivel comunitario (en el territorio departamental, en el ambiente construido y en los procesos controlados por los ciudadanos)
- Se logra un uso eficiente de la energía a nivel institucional tanto a nivel de la construcción como en los procesos controlados por la Intendencia.
- Uso de energías renovables primarias para la producción de formas útiles de energía
- Posible aumento de costos ya que algunas de las renovables tienen costos de generación más altos que los correspondientes a algunas otras fuentes en la estructura actual de precios.
- Fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas
- Promoción y capacitación para la innovación
- Incorporación de la micro generación en el ambiente departamental
- Incorporación automóviles con energéticos alternativos

Esta caracterización es cualitativa y representa las grandes líneas a seguir en el desarrollo del sector energético. Con respecto al crecimiento esperado de la demanda de energía, se hace referencia a los datos deducidos del Balance Energético Nacional, el cual muestra un crecimiento anual a nivel nacional en promedio en los últimos 20 años del 3%, mientras que en los cinco últimos años ese crecimiento ha sido de 7%.

Se señala que la integración regional y la presencia de inversiones, por ejemplo en el sector industrial, puede cambiar rápidamente las demandas de energía y también la oferta con una ubicación geográfica que puede llevar a exigencias adicionales de transporte de energía que deben tenerse muy en cuenta a la hora de tomar las decisiones correspondientes.

## 5. Identificación de objetivos del PEDEM a partir del análisis de los Talleres

El proceso de identificación de objetivos se hizo en una serie de acercamientos sucesivos, primero entre los integrantes del grupo de trabajo creado para la realización de este trabajo y luego con las personas que participaron del Primer Taller celebrado en el marco del mismo.

Entre las actividades planificadas para el primer taller se destaca la discusión con los participantes del mismo sobre la pertinencia de los objetivos propuestos por la Comisión de Energía para un Plan Estratégico de Energía Departamental, así como una valoración de los mismos.

En consecuencia les fue solicitado a los participantes del taller que ordenaran los objetivos propuestos teniendo en cuenta la importancia que se atribuía a cada uno y la pertinencia respecto a los cometidos y competencias de la Intendencia de Montevideo.

Fueron recogidas un total de 23 fichas, pudiendo advertirse que en algunos casos los participantes de esta actividad no consideraron pertinente incluir algunos de los objetivos. En particular esto queda de manifiesto en la valoración del objetivo “Favorecer el acceso equitativo de la energía a la población de Montevideo”, ya que reunió sólo 19 votos. Por su parte, debe señalarse que dos participantes creyeron necesario incorporar como objetivo “fomentar la soberanía energética” y valoraron que el mismo era el más relevante de todos.

El orden preferencial resultante refleja una clara valoración de las personas respecto al rol que debe cumplir la IM con relación al “ahorro y uso eficiente de la energía”, así como en labores de concientización y construcción de ciudadanía con relación a la problemática energética (de quienes votaron por estos objetivos 95% y 85% los ubicaron en los tres primeros lugares, respectivamente).

En contraste con ello, el rol de generador o promotor de las energías renovables, así como el compromiso con la diversificación de la matriz energética departamental, no despiertan tanto consenso: menos de la mitad de las personas ubicaron estos objetivos entre los tres primeros lugares (41% y 45% respectivamente).

En una situación intermedia puede ubicarse el objetivo de la equidad en el acceso a la energía. Si bien 13% de los participantes no consideraron el mismo como pertinente en un Plan Estratégico (todos ellos externos a la IM), para aquellos que sí lo incluyeron más de 2/3 lo ubicaron entre los tres primeros lugares (68%).

En la tabla 5.1 se presentan los objetivos propuestos así como la valoración que los participantes realizaron de los mismos:

<b>Orden preferencial (con redacción reformulada por taller 1)</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>	<b>4º</b>	<b>5º</b>	<b>Total votos</b>
1º. Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía	8	6	7	1	0	22
2º. Construir conciencia y formación ciudadana en energía	7	8	3	1	2	21
3º. Favorecer el acceso equitativo de la energía a la población de Montevideo	5	2	6	4	2	19
4º. Promover las energías renovables	4	4	1	9	4	22
5º. Propiciar la diversificación de la matriz energética departamental	2	5	3	3	9	22
Fomentar la soberanía energética sustentable	1					1
Fomentar la soberanía energética	1					1

*Tabla 5.1. Objetivos propuestos del PEDEM*

Vale la pena arriesgar una interpretación de estos resultados.

Podría considerarse que los objetivos ubicados en primer y segundo lugar por los participantes del taller reflejan la idea de que el principal papel que puede cumplir la IM con relación a la energía es desde el lado de la demanda. Se priorizaría entonces la racionalización en el uso de la energía por parte de la propia IM, así como que se llevaría adelante la promoción del ahorro y uso eficiente de la energía entre la población del departamento. Con respecto a esta última función, cabe destacar que en el transcurso de las discusiones se señaló que la misma podría desarrollarse a través de mecanismos regulatorios –vinculados directamente a las competencias de la IM–, pero también a través de acciones educativas, lo que se corresponde de manera directa con el lugar en que quedó ubicado el objetivo de “construir conciencia y formación ciudadana en energía” entre las preferencias de los participantes del taller.

En contraste, si bien los participantes del taller concibieron plausible que la IM desarrolle estrategias para propiciar la diversificación de la matriz energética y la promoción de las energías renovables (96% de los consultados), parece percibirse que habría otros actores vinculados a acciones desde el lado de la oferta con mayor “responsabilidad” que la IM. Esto es lo que reflejaría que más de la mitad de las opiniones ubicaran entre los puestos 4º y 5º estos dos objetivos. En consecuencia, podría interpretarse que se visualiza a la IM acompañando, pero no liderando, acciones con esos propósitos.

Finalmente, el controvertido objetivo “favorecer el acceso equitativo de la energía a la población de Montevideo” parece tener un lugar ganado entre los objetivos de un PEDEM. Sin embargo, corresponde señalar que de acuerdo a la información relevada esto es más claro para los funcionarios municipales (casi dos tercios lo ubicaron entre los tres primeros lugares) que para los actores externos que participaron del taller (apenas algo más de la mitad lo ubicaron entre los tres primeros lugares). Estas consideraciones sugieren prestar atención a opiniones vertidas en el subgrupo “actores externos” en el sentido que “el acceso equitativo” sólo debería incluirse como objetivo si se lo concibe en el marco de instancias de coordinación con otros organismos a quienes correspondería “naturalmente” el involucramiento en esta temática (MIEM, MIDES, ANCAP, UTE etc.). Un comentario adicional merece la sugerencia del subgrupo “actores internos de la IM”, en el sentido de complementar el concepto incorporando también el “acceso seguro” en la formulación del objetivo. Es

de destacar que el logro de este objetivo, en el entendido que el acceso se hace a través de vías formales, propendería al primer objetivo pues, de acuerdo a lo planteado en el estado de situación el sector marginados haría un consumo muy poco eficiente de la energía.

## **6. Propuesta de líneas estratégicas**

En el Primer Taller celebrado en el marco de este trabajo se propuso a los participantes analizar el sector energético en cuatro sub sectores que fueron RESIDENCIAL, TRANSPORTE, INDUSTRIA Y GENERACIÓN DE ENERGÍA y COMERCIO Y SERVICIOS. En cada sub sector los participantes identificaron un conjunto de posibles acciones que podrían llevarse adelante a los efectos de cumplir con los objetivos del PEDEM. En el ANEXO 3 se presenta en forma matricial el resultado de esta actividad.

Luego, se propuso que se seleccionaran las cinco acciones de cada sub sector que se encontraran más significativas para luego identificar las barreras y las capacidades que se podrían tener en cada una de esas acciones seleccionadas.

Tanto las acciones identificadas como las barreras y capacidades pueden ser ordenadas en diversas clases que buscan resolver temáticas similares. Esas clases de acciones se las identifica como líneas estratégicas que merecerían ser atendidas en el marco del PEDEM.

### **6.1. Ordenamiento y regulación**

En esta línea estratégica se propone incluir los aspectos vinculados a la regulación departamental en materia energética, el desarrollo y actualización de la normativa, así como de las acciones de ordenamiento territorial dirigidas a promover un uso racional y eficiente de la energía. Algunas de las acciones a incluir en esta línea sería el ajuste de las normativas, el análisis en profundidad de la conveniencia de establecer zonas industriales o parques tecnológicos y diseño de su abastecimiento energético así como del elevado número de pequeños locales industriales que funcionan distribuidos en toda la zona urbana y que muchas veces son fuente de severa contaminación del aire, del agua y del suelo, la identificación de requerimientos de infraestructura para atender a la población: líneas eléctricas, conducciones de gas, estaciones de servicio, distribución de GLP, vías de tránsito, la promoción del uso eficiente de energía y aspectos ambientales en las edificaciones, tanto en su construcción como en su uso y propiciar el consumo eficiente de la energía en las viviendas existentes (cambio de aberturas, mejoras en la aislación, uso de equipamiento doméstico etiquetado, etc.).

### **6.2. Transporte y tránsito (Movilidad)**

En esta línea se busca incluir los aspectos vinculados al plan de movilidad, que la IM ya viene llevando adelante para el transporte, y en particular su realimentación

incorporando elementos energéticos. Esta realimentación se buscaría que atendiera no sólo a los vehículos sino también el diseño de las vías de transporte (coordinación de semáforos, ondas verdes). Asimismo, se plantea las posibilidades de incorporar transporte alternativo, tales como tranvías, trolleybus, trenes de cercanías y bicicletas, entre otros, lo cual implicaría el análisis de diseño de corredores especialmente dedicados a dichos tipos de transporte. Sería recomendable también volver a evaluar la construcción de un subterráneo considerando las nuevas tecnologías disponibles para su construcción (tuneladoras de gran diámetro). Para la promoción de la movilidad de menor inercia, tanto motocicletas como bicicletas, se deberá tener en cuenta las acciones y los costos de la seguridad para prevenir tanto accidentes como delitos.

Con respecto al transporte privado, se trataría de disminuir su intensidad en el entorno urbano ofreciendo un transporte público más eficiente y confiable y mejorar la calidad de los vehículos tanto desde el punto de vista energético como desde el ambiental, incorporando nuevas tecnologías. Se promovería, por ejemplo, la introducción de vehículos eléctricos e híbridos recargables en la red eléctrica colaborando en la transformación de ésta en una red inteligente (smart grid) con despacho de la demanda o el uso de combustibles alternativos: alcohol, biodiesel o gas natural comprimido. Estas promociones deberán ir acompañadas de transformaciones en la red de distribución eléctrica y en las estaciones que expenden los combustibles.

### **6.3. Promover el uso racional y equitativo de la energía en el Departamento, atendiendo en ese marco el uso de la energía en sectores carenciados: equidad y energía.**

Esta línea estratégica resultaría la que merecería la mayor atención, pues reúne el cumplimiento de dos objetivos. Se incluirían las acciones orientadas a propender un uso racional de la energía que tengan que ver tanto con la construcción como con el tránsito y la industria. Asimismo, se propone incluir las acciones que se orienten a un acceso pleno a las formas actuales de energía y así promover un uso racional de la energía. Es de destacar que en especial estas últimas acciones debieran orientarse, especialmente, a los grupos extremos de la sociedad, es decir de muy elevados ingresos y carenciados donde la intensidad de uso es mayor asociado al bajo costo que en términos relativos les implica acceder a la energía.

### **6.4. Generación de energía**

Esta línea estratégica se orienta a reunir todas aquellas acciones que propendan el cambio de la matriz energética departamental hacia su diversificación y mayor uso de energías renovables y autóctonas, a través de programas que contemplen: el desarrollo del uso de la Energía Eólica tanto en gran escala como en micro generación urbana, la promoción del desarrollo de la utilización de la Energía Solar Térmica y Fotovoltaica, la promoción de la conversión energética de los residuos sin descuidar



posibles líneas de reciclaje a partir de su clasificación y el incentivo al uso de combustibles o fuentes energéticas alternativos, especialmente en vehículos.

### **6.5. Desarrollar capacidades para implementar, mantener y evaluar un PEDEM**

Se propone reunir las acciones orientadas a incorporar en un ámbito “institucional/organizacional” que lidere, promueva, monitoree y evalúe los proyectos que surjan del PEDEM, utilizando una unidad existente convenientemente redimensionada o creando una nueva, cuyos técnicos tendrán una capacitación permanente en temas vinculados a la energía, la eficiencia energética y las energías renovables. En esta unidad se podrían llevar adelante o liderar los estudios de viabilidad y de factibilidad que necesariamente se requieren previo a la realización de proyectos o a la implementación de medidas fiscales ó la formulación de proyectos de investigación, innovación y desarrollo sobre temas energéticos. Profundizar en la sistematización de la información referida a temas energéticos. Tomando como base los antecedentes de colaboración entre distintas unidades de la IM, crear un Sistema de Información Energética Departamental.

Asimismo, acciones orientadas a la creación de un centro de divulgación para la promoción del uso eficiente de la energía en general (hábitos / gestión) y de prestación de asesoramiento a la población del departamento en temas energéticos.

### **6.6. Desarrollar actividades de difusión y de capacitación**

Un aspecto común a todos los análisis efectuados se la necesidad de difundir entre la población y entre los funcionarios municipales todas las acciones posibles que conduzcan a un uso racional de la energía. Asimismo, se identificaron diversas modalidades de capacitación que se requeriría tanto a nivel profesional como de funcionarios y que se orientaría a diversos objetivos como podría ser formar en la aplicación de normativas o la utilización de diversas tecnologías o el desarrollo de diversas prácticas.

## **7. Análisis de los resultados de los talleres y recomendación de líneas de acción a promover**

Si bien los principales alcances de esta etapa de los trabajos era definir los objetivos y las líneas estratégicas del PEDEM, del análisis de los talleres desarrollados es posible identificar un primer conjunto de líneas de acción, es decir actividades concretas a llevarse a cabo a los efectos de desarrollar el PEDEM.

A partir de un primer análisis de las acciones propuestas por parte de los participantes del Taller, se identifican algunas que se repiten sistemáticamente y que se entiende podrían ser impulsadas, generando las condiciones para que tal cosa ocurra. Algunas acciones serían ejecutables en forma inmediata, en tanto que otras merecerían un estudio más en profundidad. A continuación se hace un resumen de tales acciones.

### **Línea Estratégica 1 - Ordenamiento y regulación**

#### *Acción 1.1 – Actualización de la normativa*

En los casos que corresponda se propone continuar actualizando la normativa en lo referente a aislaciones, orientación, etc. de viviendas.

### **Línea Estratégica 2 - Transporte y tránsito (Movilidad)**

*Acción 2.1 – Análisis de factibilidad de la incorporación de transporte colectivo eléctrico.*

*Acción 2.2 – Análisis de la incorporación de una patente diferenciada en función de la tecnología de los vehículos de manera de propiciar la diversificación energética y la reducción de las emisiones atmosféricas.*

### **Línea Estratégica 3 - Promover el uso racional y equitativo de la energía en el Departamento, atendiendo en ese marco el uso de la energía en sectores carenciados: equidad y energía**

#### *Acción 3.1 – Análisis de factibilidad de Exoneración de tributos.*

Este aspecto fue mencionado reiteradas veces en los diferentes grupos de trabajo vinculados a la construcción y al tránsito. En tal sentido sería recomendable llevar adelante un análisis de factibilidad en la reducción de contribución inmobiliaria, la patente u otros impuestos asociados a las construcciones, asociados a que se utilicen tecnologías que propicien el uso eficiente de energía, se diversifique la matriz energética o se introduzcan energías renovables. Estos estudios deberían incluir tanto un dimensionamiento de lo que podría la quita, exoneración etc., como la forma en la cual la IM recupera dichos fondos.

#### *Acción 3.2 – Continuar el mejoramiento de la eficiencia en el alumbrado público*

#### **Línea Estratégica 4 - Generación de energía**

*Acción 4.1 – Terminar los estudios previos a la instalación de parques eólicos en el departamento*

*Acción 4.2 – Análisis de factibilidad del uso energético de los residuos sin descuidar su clasificación y posible reciclaje.*

#### **Línea Estratégica 5 – Desarrollar capacidades para implementar, mantener y evaluar un PEDEM**

*Acción 5.1 - Incorporación de un ámbito “institucional/organizacional” para liderar, promover, monitorear y evaluar los proyectos que surjan del PEDEM, utilizando una unidad existente convenientemente redimensionada o creando una nueva, cuyos técnicos tendrán una capacitación permanente en temas vinculados a la energía, la eficiencia energética y las energías renovables.*

*Acción 5.2 - Profundizar en la sistematización de la información referida a temas energéticos. Tomando como base los antecedentes de colaboración entre distintas unidades de la IM, crear un Sistema de Información Energética Departamental.*

*Acción 5.3 - Formulación de proyectos de investigación, innovación y desarrollo sobre temas energéticos orientados principalmente a nuevas tecnologías, con participación de centros especializados nacionales.*

#### **Línea Estratégica 6 - Desarrollar actividades de difusión y de capacitación**

*Actividad 6.1 - Creación de un centro de divulgación para la promoción del uso eficiente de la energía en general (hábitos / gestión) y de prestación de asesoramiento a la población del departamento en temas energéticos.*

*Actividad 6.2 – Diseño e implementación de campaña de promoción del uso de enseres del hogar que hagan una utilización eficiente de la energía.*

## **ANEXO 1. Documento de propuesta del taller para elaboración de líneas estratégicas**

### **Primera ronda de Talleres hacia la elaboración de un Plan Estratégico de Energía Municipal (PEEM)**

En el marco del convenio firmado entre la FING y la IM se realizó los días 13 y 15 de setiembre dos instancias de trabajo colectivo.

#### **Objetivo general:**

Avanzar hacia la elaboración del Plan Estratégico de Energía Municipal (PEEM)

#### **Objetivos específicos:**

1) Recoger la opinión experta de actores-clave en cuanto al Análisis de situación realizado en conjunto entre la Comisión de Energía de la IM y el Equipo Técnico de FING, que incluye las oportunidades para el desarrollo de líneas estratégicas municipales (departamentales) en relación a la energía y sus barreras, así como las fortalezas y debilidades institucionales para avanzar hacia un PEEM.

2) Delinear los objetivos específicos y las líneas estratégicas del PEDEM que permitan contribuir al uso eficiente de la energía a nivel comunitario e institucional y promover la utilización de fuentes energéticas renovables, definidos como los objetivos generales del PEDEM.

#### **Resultados esperados:**

1. Se realiza un encuentro de expertos y actores relevantes en un ambiente de producción colectiva, que no sólo obtiene resultados en el presente, sino que deja abierta la posibilidad de encuentros futuros.
2. Se identifican y se priorizan las situaciones problema.
3. Se definen objetivos específicos y las líneas estratégicas para alcanzarlos con horizonte temporal de 10 años (2011-2020), teniendo en cuenta las barreras y potencialidades para llevar adelante el PEDEM.
4. Se redacta un informe sobre el funcionamiento de los talleres y las conclusiones arribadas.

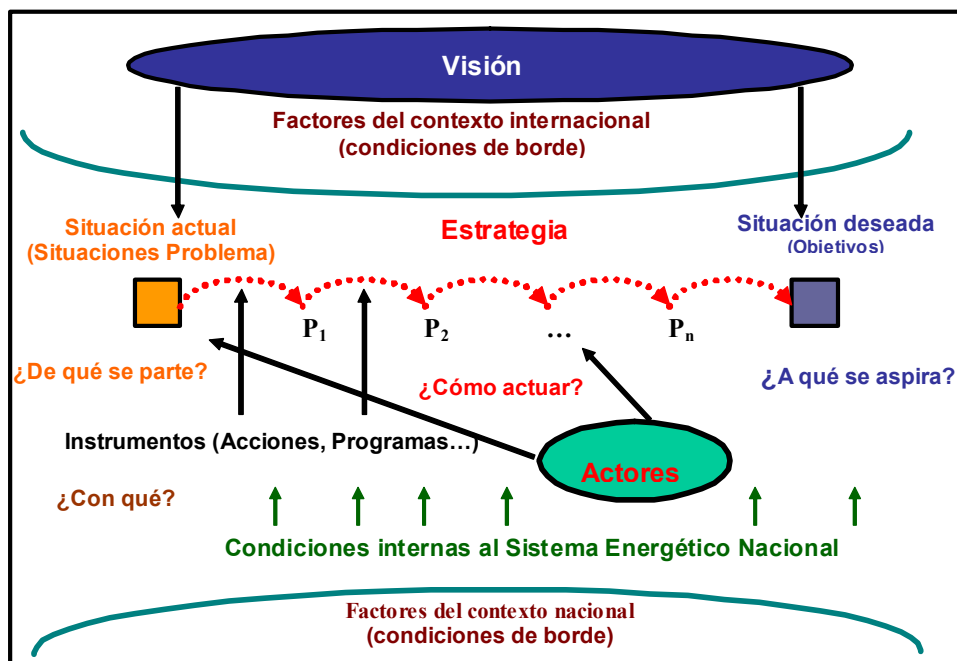
### Enfoque metodológico:

La Comisión de Energía de IM es la entidad encargada de elaborar un Plan Director de Energía para el departamento de Montevideo. Ha venido elaborando documentos y llevando adelante acciones en este sentido. En convenio con la FING, motivó la realización de estudios del Estado de Situación y avanzó en un Análisis de Situación.

Los resultados de estos estudios son el insumo básico para la realización de una ronda de talleres de consulta a expertos y actores directamente involucrados en la temática energética departamental, que permita continuar el trabajo de delinear y definir los objetivos específicos y las líneas estratégicas para transitar desde las actuales situaciones problema hacia dichos objetivos.

La mejor metodología escogida para recoger la opinión experta es generar un espacio de intercambio y debate, a continuación de una instancia de formación orientada a la nivelación de los participantes de los talleres. La formación estará a cargo de un experto extranjero a través de un curso de 20 horas, realizado en la semana previa a la ronda de talleres.

Se sigue para la realización de estos talleres el enfoque metodológico utilizado para la elaboración de propuestas de lineamientos de estrategia energética a nivel nacional (talleres Fundación Bariloche, año 2006), recomendada en la publicación "Guía para la formulación de políticas energéticas" de OLADE-CEPAL-GTZ (2003), que puede graficarse de la siguiente manera:



“De un estado inicial se busca llegar a una situación deseada, pasando por una serie de puntos intermedios cada vez más cercanos a la situación ideal. El avance se realiza gracias a un conjunto de acciones o actividades que se corresponden con los

instrumentos escogidos en relación a cada una de las líneas estratégicas que se han planteado para cada objetivo” (OLADE-CEPAL-GTZ, 2003:146)

En esta primera ronda de talleres se abordó el análisis de:

- 1 Situación actual (situaciones problema) ¿De dónde se parte?
- 2 Situación deseada (objetivos) - ¿A qué se aspira?
- 3 Factores del contexto nacional / internacional
- 4 Factores de contexto departamental
- 5 Estrategia - ¿Cómo actuar?

Para ello se consideraron las siguientes definiciones y antecedentes documentales, los cuales constituirán la base de la discusión entre los participantes de taller, en el entendido que estos talleres no son una instancia que parte desde cero, sino que por el contrario existe suficiente acumulación de información, reflexión y acuerdos que deberán exponerse a la crítica constructiva de los participantes.

### **Visión de la PEDEM:**

Contribuir a la realización de las políticas energéticas nacionales en el territorio del Departamento de Montevideo, cuya visión general es lograr la “Independencia energética en un marco de integración regional, con políticas económica y ambientalmente sustentables para un país productivo con justicia social.”

### **Situación inicial: (según informe FING)**

### **Situación deseada: (Objetivos del PEDEM según convenio FING-IM):**

1. Se logra un uso eficiente de la energía a nivel comunitario (en el territorio departamental, en el ambiente construido y en los procesos controlados por los ciudadanos)
2. Se logra un uso eficiente de la energía a nivel institucional (en el ambiente construido y en los procesos controlados por la Intendencia)
3. Se promueve la utilización de fuentes energéticas renovables en el Departamento de Montevideo.
4. Se promueve la generación a partir de fuentes energéticas renovables en el Departamento de Montevideo.
5. La Intendencia de Montevideo contribuye al acceso equitativo a la energía de los habitantes del departamento.

Factores del contexto nacional / internacional (Amenazas y Oportunidades) y Factores

del contexto departamental / municipal (Debilidades y Fortalezas). **(Ver informe Comisión de Energía)**

**Estrategias (Punto V. del Estado de situación FING + Comisión Energía)**

Cronograma de actividades desarrollado durante la primera ronda de talleres:

6 de setiembre	7 de setiembre	8 de setiembre	9 de setiembre	10 de setiembre
15,30 a 17,30: Reunión con Torres	16,00 a 21,00: Curso con experto - FING	16,00 a 17,30: Reunión por Taller con experto (a confirmar)	16,00 a 21,00: Curso con experto - FING	16,00 a 17,30: Reunión por Taller
18,00 a 21,00: Curso con experto - FING		18,00 a 21,00: Curso con experto - FING		18,00 a 21,00: Curso con experto - FING

13 de setiembre	14 de setiembre	15 de setiembre	16 de setiembre
	Mañana: conferencia DNETN		
Tarde (14,00 a 19,00): Taller 1 Sala Ernesto de los Campos	Tarde (17,30): Tutoría experto catalán. Lugar a confirmar	Tarde (14,00 a 19,00): Taller 2 Sala Dirección Nacional de Energía y TN.	Tarde (14,00): Tutoría experto catalán. Lugar a confirmar

**Programa / Dinámica de los talleres**

**Taller 1 – 13 de setiembre – 14:00 a 19:00**

14:00 – 14:30 Protocolo (Arq. Ana Ma. Martínez; Decano FING; DNETN; Comisión de Energía IM)

14:30 – 15:00 Conferencia del Ing. Francisco Torres (experto extranjero)

15:00 – 15:30 Recreo

15:30 – 15:45 Presentación del programa y metodología de la ronda de talleres

15:45 – 16:15 Informe FING

16:15 – 16:30 Barreras y potencialidades – Comisión de Energía

16:30 – 18:30 Trabajo en subgrupos (3)\*

18:30 – 19:00 Plenaria y cierre

\* El trabajo en subgrupos consiste en analizar la lista de barreras elaborada por la Comisión de Energía, divididas en tres niveles: nacional, departamental e institucional.

Los grupos se conformaron de la siguiente manera y tuvo la siguiente consigna:

(I) Expertos externos a la IM –	16 personas + 2 Comisión de Energía (18 total)	Analice las oportunidades y amenazas que presenta el contexto nacional a un PEEM
(II) Expertos y actores territoriales (alcaldes)	8 personas + 6 Comisión (14 total)	Analice las fortalezas y debilidades que presenta el Departamento de Montevideo para un PEEM
(III) Expertos IM no Comisión de Energía	12 personas + 4 Comisión Energía (16 total)	Analice las fortalezas y debilidades que presenta la Intendencia de Montevideo para un PEEM

Nota: Los miembros de la Comisión de Energía se dividieron y se mezclaron con los grupos anteriores.

Los técnicos de FING + Ing. Francisco Torres + grupo de seguimiento convenio se dividieron en los tres grupos y colaboraron en mantener la consigna funcionando.

Reto Bertoni y Javier Taks – circularán entre los tres grupos y marcarán los tiempos.

### **Tutoría 1 – 14 de setiembre (17,30)**

### **Taller 2 – 15 de setiembre – 14:00 a 19:001**

Primer momento: Identificación de situaciones problema y definición de objetivos preliminares (trabajo en grupos).

Segundo momento: Preguntas y comentarios en plenaria. Jerarquización de las de las situaciones problemas y de los objetivos.

Tercer momento: Discusión de líneas estratégicas en correspondencia con cada uno de los objetivos definidos (trabajo en grupos)<sup>2\*</sup>

Cuarto momento: Plenaria

Quinto momento: Comentario de cierre del experto catalán.

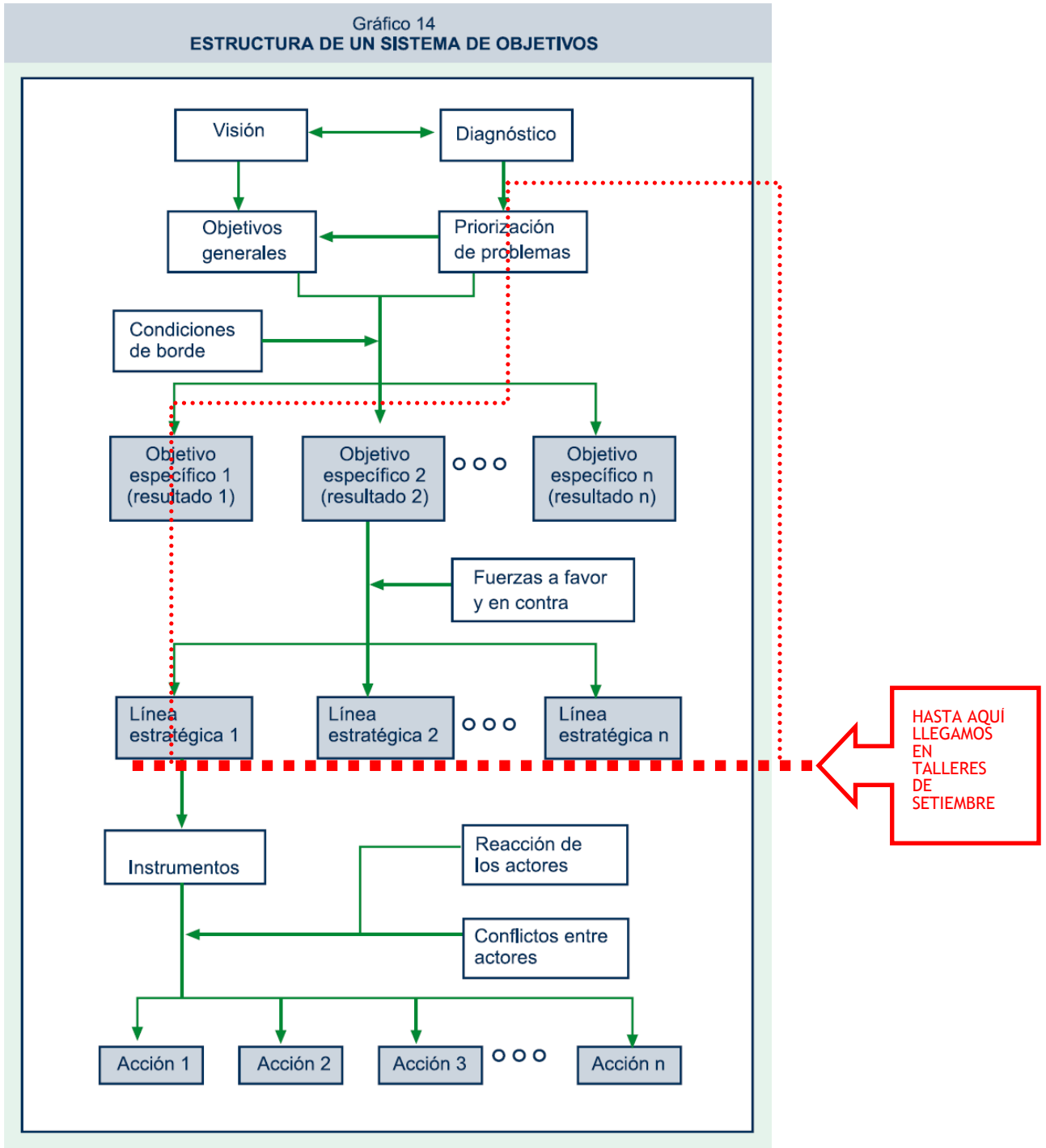
<sup>1</sup> La dinámica específica para este taller se definirá en conjunto con el experto extranjero y evaluando el funcionamiento de la instancia previa (primer taller).

<sup>2</sup> Presentación de las líneas estratégicas propuestas por el Equipo FING con participación de un técnico en cada uno de los subgrupos.



**Tutoría 2 – 16 de setiembre – (14:00 a 17:00)**

En el siguiente diagrama se visualiza la secuencia y las relaciones entre las distintas fases del proceso de elaboración de políticas energéticas según OLADE-CEPAL-GTZ (2003:180)



## ANEXO 2. DESARROLLO DE TALLERES

### INFORME

#### **TALLER I. 13 de setiembre de 2010**

#### **Resumen del Subgrupo 1 – 13 / 9/ 2010**

Facilitador: Reto Bertoni

El subgrupo 2 estuvo integrado por:

1. Alicia Piccion (FARQ)
2. Sara Milicua (FARQ)
3. Juan Luis Pérez (Asociación Uruguaya de Energía Eólica)
4. Daniel Pérez (DNE-MIEM)
5. Valentina Stern (Sociedad de Arquitectos del Uruguay)
6. Daniel Gómez (UTE-Eficiencia Energética)
7. Alicia Mimbacas (Mesa Solar)
8. Bruno Senatore (Montevideo Gas)
9. Darío Pisano (Montevideo Gas)
10. Mónica Loustaunau (ANCAP)
11. Mauricio Pereira (MVOTMA)
12. Moyano (Comisión de Ciencia y Tecnología – PIT/CNT)

Las consignas de trabajo eran:

Consigna 1 (tiempo aprox. 30 minutos) ¿Los objetivos planteados, traducen todas las expectativas que se tienen para un PEEM? Si no es así reformúlelos o complete.

Consigna 2 (tiempo aprox. 60 minutos):

2 a) Indique qué debiera realizar la IM en relación al logro de los objetivos (5 estrategias)

2 b) qué oportunidades y amenazas ofrece el contexto para el logro de los objetivos por parte de la IM.

Consigna 3 (tiempo aprox. 30 minutos): Resumen para plenaria

Los participantes se comprometieron de manera espontánea con el trabajo propuesto. La primera consigna ocupó mayor tiempo que el previsto debido a la discusión abierta especialmente en torno al objetivo **“Asegurar el acceso equitativo de la energía a la ciudadanía”**.

La consigna 2 sólo pudo cumplirse parcialmente, no pudiendo abordarse “Oportunidades y amenazas del contexto...”

La discusión en cuanto a los objetivos fue muy dinámica. Desde un principio se focalizó el debate en el objetivo **“Asegurar el acceso equitativo de la energía a la ciudadanía”**, no llegándose a un consenso sobre la formulación del mismo, aunque se avanzó en el sentido de que podría formar parte de los objetivos, pero sin que significara para la Intendencia de Montevideo la “obligación” de cumplir con el mismo. No obstante es de destacar que en las intervenciones que “cuestionaban” este objetivo se hizo hincapié en que se trata de una temática de orden nacional y no departamental. Por su parte quienes defendían su inclusión sostuvieron que son distintos niveles en los que hay margen de acción, lo que implica coordinación de políticas.

Fue señalada una discrepancia con la utilización del término paradigma en el quinto objetivo, pues el mismo implicaría cambios mucho más allá de la materia energética (sistema socio-económico)... por lo que sería más correcto hablar de uso y producción de la energía con más conciencia. En una intervención se sugirió asociar el término paradigma al concepto de “desarrollo humano sustentable”.

En más de una intervención se señaló que prioritariamente la IM debería asumir como objetivos “el ahorro y usos eficiente de la energía” y “la promoción de las energías renovables”. En alguna intervención se sugirió sustituir “ahorro y eficiencia” por “uso racional de la energía”.

Finalmente, algunos participantes sugirieron que la “diversificación de la matriz” y la “promoción de renovables” podrían constituir un solo objetivo. Y en otros casos se señaló que el “ahorro y eficiencia” estaría asociado a la “construcción de conciencia...”.

Para encarar el trabajo con la segunda consigna (2 a) se llevó a cabo un ejercicio con tarjetas que fueron luego pegadas en papelógrafo, lográndose que más de la mitad de los participantes pudiera explicar cuál era su argumento para definir cada una de las acciones... por razones de tiempo no pudo culminarse con tal modalidad la colocación de las tarjetas. El resultado fue resumido en una tabla que se adjunta.

Sobre la tercera consigna (2 b) -oportunidades y amenazas del contexto- no hubo tiempo para realizar la actividad.

Como evaluación primaria puede señalarse que, a pesar que la cantidad de consignas hizo que no se pudiera completar la labor prevista, el compromiso conseguido de los participantes y la multiplicidad de enfoques y propuestas permiten señalar que fueron cumplidos los objetivos perseguidos por el taller.

## **Resumen del Subgrupo 2 – 13 / 9/ 2010-09-13**

Facilitador: Javier Taks

El subgrupo 2 estuvo integrado por 9 funcionarios de la IM que no participan de la Comisión de Energía.

Pertenecen a las siguientes reparticiones: Plan Movilidad; Unidad de Plan de Ordenamiento Territorial (Departamento de Planificación); Planificación Estratégica; Municipio CH; Municipio E (CCZ 6); Municipio G (CCZ 12); ADEOM / Iluminación Pública; Unidad de Efluentes Industriales; Instalaciones mecánicas y eléctricas.

Las consignas de trabajo eran:

Consigna 1 (tiempo aprox. 30 minutos): ¿Los objetivos planteados, traducen todas las expectativas que se tienen para un PEEM? Si no es así reformúlelos o complete.

Consigna 2a: Indique qué debiera realizar la IM en relación al logro de los objetivos (5 estrategias) y qué áreas/servicios debieran estar involucradas

Consigna 2b ¿Cuáles son las capacidades y las barreras que visualiza en la Intendencia para incorporar la temática la agenda de trabajo? (Tiempo aprox. 60 minutos)

Consigna 3 (tiempo aprox. 30 minutos): Resumen para plenaria

Los participantes no tuvieron dificultades para iniciar la discusión y mantener el interés. Lamentablemente se comenzaron a retirar una hora antes de la hora prevista de finalización y muy pocos se quedaron para el plenario.

Se cumplió con las cuatro consignas previstas, aunque faltó tiempo para profundizar en capacidades y barreras.

La discusión en cuanto a los objetivos fue muy participativa. Se concentró, en primera instancia, en el objetivo 1, reformulándolo de la siguiente manera: “Objetivo 1: Contribuir al acceso equitativo y seguro de la energía por parte de la ciudadanía”. Surgió la duda sobre si el PEDEM es Departamental (nivel territorial) o de la Intendencia (nivel institucional). Se acordó que el PEDEM es impulsado por la Intendencia y allí radican los límites de su alcance.

Se sugirió que el objetivo de mejorar el acceso equitativo y seguro puede partir de la reducción energética general como tendencia, pues redundaría en un mayor acceso de energía para otros ciudadanos.

Se menciona la falta de información a los vecinos que por lo tanto no son concientes de los impactos energéticos de la expansión urbana, ni tampoco del ordenamiento de las viviendas nuevas.

Asimismo, la discusión del objetivo 1 trajo a colación la relación entre IM y otros organismos como la DNE. Se desconoce la existencia de un plan nacional de energía (sus objetivos; si está vigente). Se pregunta si la DNE tiene un plan departamental. (El facilitador responde negativamente). Con énfasis, funcionarios de la descentralización (municipios) dicen que sólo a nivel territorial se pueden conjugar las diferentes políticas: nacionales, sectoriales, departamentales.

El objetivo 2 no generó discusión. Sin embargo, al observar la matriz de acciones + actores de la IM, resulta que la gran mayoría de la información se concentra en este objetivo. Se da por supuesto un conocimiento compartido sobre el significado de ahorro y eficiencia energética. Un punto que motivó intercambio y diversidad de opinión fue la instalación de un parque eólico para generación autónoma de energía eléctrica para el alumbrado público montevideano. El argumento a favor indicaba que sería un ahorro de dinero que no sólo significaba mayor sustentabilidad, sino que se volcaría a otras políticas públicas para la equidad. El argumento en contra fue que esto significa la balcanización del país en materia energética, si cada departamento quiere ser auto suficiente.

El objetivo 3 se reformuló de la siguiente manera: “Promover las energías renovables, principalmente limpias, considerando los costos económicos para su ingreso a la matriz”. Otra versión dice: “Promover las energías renovables, según un costo adecuado y que no impacte en los otros objetivos”. Como se expresa en la reformulación, el factor económico (costos) apareció con fuerza en relación a las renovables. Subsidios u otras formas de reducir el impacto del costo más alto de las renovables en la actualidad se debe mirar con precaución, pues pueden significar menos recursos para otras políticas departamentales.

Surgió la dificultad de pensar este objetivo no sólo desde la posibilidad de generación, sino también de promoción de investigación y de capacitación para evaluar futuras tecnologías.

El otro nudo de debate fue qué se considera renovables limpias. En principio, que no generen más emisiones de CO<sub>2</sub>. Asimismo, se advirtió que hay que considerar todo el ciclo de vida de los instrumentos que producen energía (ie. Solar fotovoltaica). Sobre la promoción de las renovables no limpias (ie. Leña) se aclara que lo importante es no estimular su uso, lo cual no quiere decir que se prohíba su uso.

En cuanto al objetivo 5 sobre concientización, se produjo un debate entre si la falta de motivación de los ciudadanos para actuar en consonancia con un plan propuesto desde la IM se debía a problemas de comunicación institucional o que la gente no quiere participar, basado en una actitud de inmediatez contraria a pensarse y pensar la ciudad a mediano y largo plazo. Se dieron ejemplos de que la IM tiene “llegada” a la

gente (ie. Campaña contra el dengue y parcialmente sobre no tirar residuos en la calle), contrastando con la campaña de UTE de recambio de lamparillas.

Acerca de la segunda consigna (o 2a) se llevó a cabo un ejercicio con tarjetas que fueron luego pegadas en papelógrafo, sin mayores explicaciones. El resultado se ve en la tabla correspondiente.

Sobre la tercera consigna (o 2b), capacidades y barreras, el tiempo sólo dio para esbozar algunas ideas que se reflejan en la tabla correspondiente. Quedó pendiente retomar este punto.

Algunas observaciones de interés. El representante de ADEOM dijo que el tema energético nunca ha sido tocado por el sindicato. El representante del Plan de Movilidad indicó que sin mayores datos e información es muy difícil proponer acciones concretas y las líneas estratégicas quedan en un nivel de gran abstracción. La mitad de los participantes parecen ser nuevos en la estructura de la IM, y dijeron desconocer su organigrama y funcionamiento al momento de identificar actores relevantes para llevar adelante acciones, programas o impulsar líneas estratégicas.

Finalmente, para el tiempo asignado de trabajo en subgrupo, la cantidad de consignas y su complejidad jugaron en contra de poder cumplir con todo lo previsto. Dicho esto, el propósito inicial del taller 1 se logró y se cuenta con el taller 2 para retomar los siguientes puntos:

- reformulación de líneas estratégicas para los objetivos definidos. Se confunde acciones concretas con líneas estratégicas. Sería necesario llevarlas enunciadas para ejemplificar y ordenar la discusión.
- ordenar las acciones mencionadas según líneas estratégicas.
- volver a plantear las barreras y capacidades de la IM para las líneas estratégicas y acciones.
- se sugiere para el taller 2 trabajar en dos subgrupos: externos a la IM y funcionarios no Comisión de Energía, pero que se sumen integrante de la Comisión de Energía a ambos subgrupos. De esta manera, se irían generando canales de comunicación para futuras contribuciones.

## **INFORME**

### ***TALLER II. 15 de setiembre de 2010 (13.00 a 18.00 horas)- Salas DNE***

El objetivo del taller del día miércoles era identificar barreras y capacidades o facilitadores para implementar las acciones que habían sido propuestas como líneas de acción de la IM por parte de los talleristas en los dos subgrupos (IM y externos) reunidos el día lunes 13/09 y proponer algunas líneas estratégicas para potenciar las capacidades y/o sortear las barreras detectadas para alcanzar los objetivos o escenario deseado.

#### **Primer momento: Sesión plenaria (13.00 a 13.30 horas)**

Fueron presentados los resultados de la jornada anterior, objetivos reformulados y listados de acciones propuestas por los talleristas. Se señala que las acciones han sido clasificadas por sector (Residencial; Comercial y Servicios; Industria y Generación de Energía; y Transporte) dado que el análisis de las acciones debería tener en cuenta su impacto en el consumo de energía sectorial, manejando su impacto y las especificidades del sector.

Así mismo se puso de manifiesto el criterio de clasificación de las barreras y facilitadores propuesto por la Comisión de Energía: 1) Dimensión política (administración, marco político y procesos de decisión); 2) Recursos (Humanos y Económico-Financieros); 3) Normativa (Dimensión regulatoria y normativa); 4) Comunicación (Información, comunicación y relación con la comunidad)

Objetivos del PEEM (reformulación a partir de taller del día 13.09.2010):

Orden preferencial (con redacción reformulada por taller 1)	Frecuencia					Total votos
	1º	2º	3º	4º	5º	
1º. Contribuir al ahorro y uso eficiente de la energía	6	3	5	0	0	14
2º. Construir conciencia y formación ciudadana en energía	4	4	3	1	1	13
3º. Promover las energías renovables	3	4	0	5	2	14
4º. Propiciar la diversificación de la matriz energética departamental	1	4	2	2	5	14
5º. Favorecer el acceso equitativo de la energía a la población de Montevideo	2	1	3	3	2	11

### Segundo momento: Trabajo en Subgrupos (13.30 a 15.30 horas)

Se pasó a trabajar en 4 subgrupos:

Subgrupo 1: Sector Residencial

Subgrupo 2: Sector Comercio y Servicios

Subgrupo 3: Sector Industrial y Generación de Energía

Subgrupo: 4: Sector Transporte

Los grupos se integraron por afinidad o interés y contaron como insumos con un diagrama de la matriz energética departamental (consumo de energía por sectores) los listados de acciones propuestas por los subgrupos 1 y 2 (taller del día lunes 13/9), clasificadas por sector y las barreras y capacidades o facilitadores identificados por la Comisión de Energía (taller del día lunes 13/9).

Como primer ejercicio, cada uno de los cuatro subgrupos seleccionó las 5 acciones que consideró más relevantes en el sector de referencia, por su impacto en la transformación de la matriz energética departamental.

A continuación se pasó a trabajar con tarjetas bajo la consigna:

¿Qué barreras y/o capacidades pueden identificarse en el proceso de implementación de las acciones propuestas?

El trabajo concluyó con la colocación de cada barrera o capacidad en la categoría correspondiente y la discusión de su incidencia.

### **Tercer momento: Trabajo en subgrupos (16.00 a 17.30 horas)**

Se pasó a trabajar en 4 subgrupos, integrados por afinidad, modificándose la integración respecto a la actividad realizada en la primera instancia de trabajo:

Subgrupo 1: Capacidades y barreras vinculadas a la “Administración, marco político y procesos”

Subgrupo 2: Capacidades y barreras vinculadas a “Recursos Humanos y Aspectos Económico- Financieros”

Subgrupo 3: Capacidades y barreras vinculadas a “Regulación y normativa”

Subgrupo 4: Capacidades y barreras vinculadas a “Información y comunicación. Relación con la Comunidad”

Cada grupo contó con el conjunto de capacidades y barreras correspondientes a la dimensión específica, identificadas por los cuatro grupos que trabajaron en la primera instancia de taller.

La consigna bajo la cual se trabajó entonces fue:

¿Qué estrategias (acciones) deberían implementarse para potenciar las capacidades o facilitadores y levantar las barreras identificadas?

### **Tercer momento: Plenaria (17.30 a 18.00 horas)**

Se presentó de manera sintética el trabajo realizado en los subgrupos y se explicó por parte de la Comisión de Energía cuáles serían los siguientes pasos con los insumos generados en los talleres.

El cierre de la actividad estuvo a cargo del Ing. Francisco Torres, experto invitado, quien resaltó la calidad del trabajo realizado y manifestó su admiración por el compromiso de trabajo que observó a lo largo de las dos jornadas de taller.



## **ANEXO 3. PLANILLA DE RESULTADOS**

Planillas adjuntas