

CONSULTORÍA

ESTUDIOS DE DEMANDA POR SUBSECTORES Y USOS FINALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

I. ANTECEDENTES

En enero de 2008 el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable -MEER- difundió el estudio **“Políticas y Estrategias para el Cambio de la Matriz Energética del Ecuador”**. En la Elaboración de este estudio se detectaron carencias de información o la existencia de información limitada sobre la demanda de energía sin un encuadre que la vincule a la necesidad de prestar un servicio para la toma de decisiones en cada uso. Se reconoció entonces que para establecer un sistema permanente de planificación energética debe desarrollarse un sistema de información confiable, sistemática y actualizada.

También, se innovó conceptualmente al concebir que el proceso de planificación de los cambios de la matriz energética nacional deba comenzar por la demanda de energía. Tradicionalmente en el Ecuador, así como en prácticamente casi todos los países de América Latina, no existe el concepto de que la demanda es una variable manejable y controlable. Esto es, que resulta la principal variable de comando que determina los requerimientos de toda la cadena energética precedente: la oferta, la infraestructura necesaria para el desarrollo y explotación de recursos energéticos, las inversiones en todas las etapas de dicha cadena y las necesidades de importación de energía o sus posibilidades de exportación.

De acuerdo al estudio citado, resulta urgente emprender acciones orientadas a modificar las tendencias del consumo y así lograr un equilibrio más razonable de la ecuación demanda-oferta de energía. Uno de los pilares del enfoque integrado de la problemática energética del Ecuador constituye el manejo de la demanda de energía. De ahí la necesidad de incorporar en los estudios de previsión de la demanda de energía los potenciales impactos de acciones y estrategias de gestión del consumo de electricidad y las fuentes de energía sustitutiva y complementarias sobre las tendencias de crecimiento de la demanda.

Sobre la base de las conclusiones y recomendaciones del estudio mencionado, la Subsecretaría de Gestión de Política Nacional del MEER, propone realizar un conjunto de acciones con el fin de implementar un sistema de información de demanda de energía



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**



**Subsecretaría de Política
Energética**

desagregando por usos finales, comenzando por los sectores residencial y comercial. De esta manera, se dispondrá de información confiable que permita caracterizar los consumos de energía por usos en quintiles para el sector residencial y por ramas de actividad en el sector comercial, para diseñar políticas específicas destinadas a un uso racional y eficiente de energía a efectos de no sobredimensionar inversiones de la oferta y estimular la penetración de tecnologías eficientes y amigables con el ambiente tanto en la producción local o importaciones de equipos para uso doméstico y comercial.

II. OBJETIVOS

- Obtener una proyección de la demanda de energía en los sectores residencial, y comercial, por usos finales de electricidad, con especificación de las características de los equipamientos y sus rendimientos.
- Curva de carga total y porcentajes de consumo para cada uso final de la energía: iluminación, refrigeración, calentamiento de agua, ventilación, otros.
- Presentar la curva de carga del sistema en forma agregada y desagregada por sectores de consumo y por usos finales de energía para cada día calendario.

III. ALCANCE

1. Categorización del consumo de electricidad con la información disponible de acuerdo a la clasificación tarifaria de los usuarios aplicables a los sectores residencial y comercial. Cada una de estas categorías será desagregada en rangos de consumo definidos de acuerdo al peso en el consumo de energía.
2. Evaluación del consumo de energía eléctrica mediante un sistema mixto de encuestas, mediciones y facturación para determinar los principales usos finales en cada uno de los sectores, residencial y comercial, considerando las características específicas de los sectores y los perfiles generales de consumo en el país.
3. Efectuar proyecciones de la demanda por región, de los usos finales, de acuerdo a la información obtenida.

IV. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Tomando como referencia los objetivos del proyecto, este estudio deberá realizarse en los sectores residencial y comercial. Para el sector residencial se debe realizar en los cinco quintiles que lo conforman, tomando en cuenta criterios estadísticos en las siguientes



Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable



Subsecretaría de Política
Energética

ciudades del país para la conformación de la muestra, en todo caso no podrán ser inferiores a las indicadas en el siguiente cuadro:

Ciudad	Región	Cantidad	Unidad
Quito	Sierra	> a 400	mediciones
Guayaquil	Costa	> a 400	mediciones
Cuenca	Sierra	> a 200	mediciones
Manta	Costa	> a 100	mediciones
Nueva Loja	Oriental	> a 100	mediciones

Las mediciones en sitio servirán para obtener las curvas de nivel globales (por cliente) y las curvas de nivel o porcentajes de uso de la energía: iluminación, refrigeración, calentamiento de agua, lavadora, etc., el MEER proporcionará los equipos de medición que se instalarán junto a los medidores de energía y el software de desagregación de demanda. El oferente proporcionará las garantías suficientes con el fin de salvaguardar los mismos.

La información deberá ser migrada a un PC o a una red LAN, para su posterior análisis en gabinete mediante la utilización de software especializado, que permita la desagregación del uso final de la energía eléctrica en los distintos electrodomésticos y equipos residenciales y comerciales.

V. RESULTADOS ESPERADOS:

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable requiere al menos la siguiente información diferenciada:

- 1) Consumo por cada uso final de la energía: iluminación, refrigeración, calentamiento de agua, ventilación, otros, por región.
- 2) Curvas de carga del sistema en forma agregada y desagregada por sectores de consumo y por usos finales de energía para cada día laborable y además sábado y domingo.
- 3) Proyección de desagregación de demanda.

VI. ACTIVIDADES DEL CONSULTOR

1. Levantamiento de la información requerida, mediante encuestas y mediciones de consumo eléctrico horario en los sectores residencial y comercial. Para esto el consultor proveerá de:
 - Algoritmos especializados que permitan realizar la desagregación de los equipos de medición.



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**



**Subsecretaría de Política
Energética**

- Una encuesta del uso que el cliente hace de la energía, como soporte para el correcto funcionamiento del software indicado.
 - Análisis de la facturación, como comprobación y para dar consistencia a los resultados obtenidos a través de las mediciones.
2. Desagregación de la demanda por usos finales para los sectores residencial, y comercial.

Para esto consultor deberá cumplir con las siguientes etapas:

Etapas 1:

- a) Determinación de los estratos en los cuales se dividirán los diferentes tipos de consumidores (quintiles).
- b) Determinación de la muestra a tomar para cada estrato.
- c) Toma de encuesta.
- d) Sistematización y análisis de las encuestas.

Etapas 2:

- a) Determinación de fechas de toma de mediciones y su duración (para una mayor confiabilidad se plantean 7 días con intervalos de 15 minutos para cada consumidor).
- b) Toma de mediciones, en los mismos consumidores donde se realizó la encuesta.
- c) Debido al volumen de información que se va a manejar, es necesario disponer de una base de datos automatizada para el mejor almacenamiento y análisis de la información. El consultor deberá diseñar la estructura de las bases de datos adecuada para cada sector de consumo, para lo cual desarrollará un sistema de administración de base de datos, el que debe contener toda la información de las encuestas y las mediciones y además presentar la flexibilidad para el manejo de dicha información.
- d) Traspaso de la información a la base de datos, desagregación del consumidor a través de software.
- e) Verificación de los resultados de la desagregación, con las encuestas y con el análisis de la facturación.

VII. MONTO DE LA PROPUESTA

El Ministerio de Electricidad y Energías Renovables dispone como referencia para el desarrollo de las actividades descritas la cantidad cien mil dólares americanos (US\$ 100.000).

La forma de pago se realizará de acuerdo a las fechas indicadas en el cronograma entregado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable:

1. 90% del monto del contrato en calidad de anticipo
2. 5% del Monto del contrato a la entrega del borrador del informe final.
3. 5% del Monto del contrato a la suscripción del acta recepción definitiva a entera satisfacción del Ministerio.

VIII. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Consultor deberá concluir la totalidad de los trabajos contratados en el plazo máximo de 255 días, contados desde la fecha de la entrega del anticipo.

IX. CRONOGRAMA

El consultor deberá cumplir el cronograma general entregado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. Además el consultor coordinará con el MEER un cronograma adicional de los trabajos, considerando la instalación de cada equipo de usos finales con las Empresas Eléctricas de Distribución de acuerdo con su área geográfica de concesión.

X. CONSIDERACIONES GENERALES

A) Evaluación y Requerimientos del Consultor

a. Evaluación Técnica

1. Capacidad Técnica y Administrativa	10 puntos
2. Experiencia en proyectos similares en el sector eléctrico:	20 puntos
3. Experiencia en el Sector Eléctrico de Distribución.	
. 6 a 10 años	10 puntos
. Más de 10 años	15 puntos
4. Propuesta técnica de ejecución del estudio:	30 puntos
5. Disponibilidad de los recursos, instrumentos y equipos	15 puntos
<hr/> Total a Calificar Sobre:	<hr/> 100 puntos



*Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable*



*Subsecretaría de Política
Energética*

b. Evaluación Económica

- Propuesta Económica 100 puntos

B) Confidencialidad de la Información

El Consultor debe garantizar la confidencialidad de toda la información que se genere del Proyecto.