

Disminución de pérdidas energéticas

Por Adrián Comina, Edenor



Adrián Comina

Cuando la empresa Edenor se hace cargo de la operación del servicio de distribución de energía eléctrica en la zona norte de la Capital Federal y del Gran Buenos Aires, se encontró con un importante problema,

el grave deterioro que significaban las elevadas pérdidas de energía en la ecuación económica de la nueva compañía recientemente creada. Se hizo un diagnóstico inicial que estableció un nivel de pérdidas energéticas totales del orden del 30%, de las que un 10,5% correspondían a pérdidas de origen técnico, siendo el 19,5% restante las pérdidas correspondientes a fraude y anomalías (comerciales y técnicas). Los estudios y análisis realizados sobre la evolución de las pérdidas energéticas permitieron concluir que el permanente incremento de las mismas desde 1982, a pesar de las acciones desarrolladas para su reducción, representaban un fenómeno de características muy especiales y cuyas causales fueron tanto internas de la empresa como externas a la misma.

Dentro de este marco de referencia se definieron un conjunto de prioridades y se procedió a planificar las correspondientes acciones, mediante las cuales se abarcaron todos los aspectos relacionados con cada uno de los conceptos generadores de pérdidas de energía, creando las normas operativas necesarias para la realización de los procedimientos, descentralizando —asignando la responsabilidad a cada Zona—, y disponiendo en tiempo y forma de todos los recursos humanos, materiales y administrativos a aplicar, todo ello para lograr llevar los niveles de pérdidas a valores mundialmente aceptados como normales.

EDENOR Y LAS PÉRDIDAS ENERGÉTICAS AL INICIO DE LA GESTIÓN

El 1 de septiembre de 1992 Edenor S.A. se

hace cargo de la gestión del servicio de distribución de energía eléctrica en la Zona Norte y Oeste del Gran Buenos Aires.

El área de concesión tiene una superficie de 6.400 km² y abarca 20 Municipios del Gran Buenos Aires y una parte de la Ciudad de Buenos Aires (1/4 aproximadamente), dando servicio a unos 7,5 millones de habitantes.

Al efectuar la diferencia entre la energía comprada y la energía vendida aparecen unas pérdidas energéticas del 30% respecto de la energía entrada en la red, es decir, que casi un tercio de la energía ingresada no es registrada por los medidores. Puesto que el Contrato de Concesión en su tarifa contemplaba unas pérdidas energéticas de alrededor del 10%, el resto, o sea el 20%, eran pérdidas que absorbía la empresa, representando la misma un perjuicio económico de 150 millones de pesos anuales.

Es por ello que fueron consideradas las pérdidas energéticas como uno de los problemas más importantes para Edenor.

DIAGNÓSTICO INICIAL

Ante la gran importancia de las pérdidas energéticas y sus dramáticas consecuencias económicas que impedían la supervivencia de la empresa, se hizo inmediatamente un diagnóstico inicial:

- A) Análisis del contexto
- B) Estimación de la distribución de las pérdidas energéticas
- C) Estudio del motivo de las pérdidas "no técnicas"
- D) Análisis del marco regulatorio respecto al fraude y anomalías

A) Análisis del contexto

Se observaron cinco temas destacados y con gran peso específico respecto a las elevadas pérdidas energéticas:

• Cultural

Costumbre del "no pago", considerando que

Cuando la empresa Edenor S.A. se hace cargo de la operación de distribución de energía eléctrica en la zona norte de la Capital Federal y del Gran Buenos Aires, se encontró con elevadas pérdidas de energía en su ecuación económica.

Un diagnóstico inicial estableció un nivel de pérdidas energéticas totales del orden del 30%, de las cuales un 10,5% correspondían a pérdidas de origen técnico y el 19,5% a pérdidas correspondientes a fraude y anomalías [comerciales y técnicas].

La presente nota desarrolla las acciones que se llevaron a cabo para disminuir los niveles de pérdidas a valores mundialmente aceptados como normales.

la luz es una necesidad básica y como tal debe ser facilitada por el Estado.

• Empresarial

Empresa muy centralizada, desorganizada y sin responsabilidad bien establecida. Gestión ineficaz como empresa pública, con empleados sin motivación, existencia de corrupción interna y un sistema comercial obsoleto.

• Sindical

Sindicato muy poderoso y con una total influencia y mando sobre el personal de producción.

• Jurídico

Falta de leyes y jurisprudencia para reprimir el fraude.

• Económico-social

Existencia de un 25% de nuestro mercado con bajo poder adquisitivo y con grandes bolsones de pobreza, muy acentuado en el caso de las villas de emergencia.

B) Estimación de la distribución de las pérdidas energéticas

Después de los oportunos cálculos se llegó a las siguientes conclusiones.

• Pérdidas Técnicas

AT	2,5%
Red MT	2,0%
Transformadores MT/BT	1,0%
Red BT	4,5%
Acometidas y Medidores	0,5%
Total	10,5%

• Pérdidas No Técnicas

Fraude: conexión directa	8,5%
Fraude: manipulación	5,0%
Anomalías Comerciales	4,0%
Anomalías Técnicas	2,0%
Total	19,5%

C) Motivos de los fraudes y anomalías

Al respecto se observaron los siguientes motivos como los principales:

• Fraude

Conexión directa: clandestinos (nunca han sido clientes y desde su inicio se han autoconectado); clientes cortados por morosidad, es decir, que no pagan sus facturas y se autoconectan (hoy en día no se comprende un habitante de una ciudad sin electricidad).
Instalación manipulada: corte de neutro, inversión de los cables de entrada y salida, conexión en el caño de acometida, etc.
Medidor manipulado: desconectado o anulado el puente de excitación, golpeado, eliminado, etc.
Energía facilitada por otros clientes.

• Anomalías Comerciales

Medidores no incorporados al sistema comercial.
Lecturas estimadas. No se localiza al cliente.
Constante de medidores mal ingresados en el sistema comercial.
Mal encuadramiento tarifario.
Falta de actualización de consumos facturados en forma estimada: alumbrado público, fuentes de video cable, cabinas telefónicas, carteles luminicos, etc.
Desactualización e importantes errores en la base de datos comerciales.

• Anomalías Técnicas

Medidores obsoletos
Medidores que funcionan incorrectamente
Medidores rotos
Medidores mal programados (T3)
Medidores mal conectados

• Otras Anomalías

• Ineficacia en la gestión de nuevos suministros; Burocracia administrativa para la atención de nuevos suministros
• Demora pronunciada en la conexión de los mismos
• No dar de alta las nuevas conexiones en el sistema comercial
• Existencia de gran cantidad de líneas construidas por los carenciados; Peligrosidad de las mismas por la precariedad de su construcción
• Problemas ocasionados en las redes de baja tensión por dichas conexiones
• No tratamiento especial de los nuevos asentamientos. Cuando aparecen, construyen ellos mismos una línea precaria y se autoconectan. Se acostumbran al "no pago" y "hurto de la energía". Por otra parte, provocan innumerables deterioros en nuestras redes.

D) Marco regulatorio respecto a fraudes

Res. SEE N° 168/92 publicada el 09/09/92, art. N° 5

Derechos de la Distribuidora:

• Anomalías Comerciales y Técnicas

Retroactividad Máxima: 1 año (inicialmente hasta diciembre del 93 era de 4 años), con tarifa vigente en el momento de la detección.

• Fraude o Robo de Energía (Corriente Directa)

Retroactividad Máxima: 4 años con tarifa vigente en el momento de la detección adicionando un recargo del 40%, más gastos insumidos en la detección del fraude.

PLAN DE ACCIÓN

Se estudió e implementó un Plan de acción donde se:

- A) Definieron las prioridades
- B) Organizaron los sectores y se asignaron las responsabilidades
- C) Planificaron un conjunto de acciones dirigidas a cada tipo de fraude y/o de cliente

A) Definición de prioridades

Se eligieron diez temas prioritarios:

- Establecer una adecuada y eficiente organización
- Establecer una sistemática de gestión por objetivos y resultados
- Externalizar las actividades convenientes
- Lograr la adhesión del personal con la empresa y eliminar la corrupción interna
- Efectuar una planificación pormenorizada para disminuir las pérdidas energéticas
- Definición de los recursos necesarios de inversión y explotación
- Lograr la presencia de la empresa en la calle
- Cambiar la cultura del "robo" y el "no pago"
- Gestionar con eficacia los nuevos suministros
- Reemplazar el sistema comercial obsoleto

B) Organización y asignación de responsabilidades

- Descentralizar la Gestión Operativa en Zonas, suministrándoles medios, recursos y autonomía, pero con un perfecto control de las actividades y resultados.
- Creación de un área específica dentro de cada zona, denominada Disciplina de Mercado, para luchar contra las pérdidas energéticas y la morosidad
- Creación de un área centralizada para normalizar, capacitar y controlar el cumplimiento de las normas y el seguimiento de la gestión
- Asignación clara de responsabilidad en cada unidad y en cada integrante de la misma en el cumplimiento de los objetivos trazados
- Medición y evaluación de la Calidad, Seguridad y Eficacia de la actividad efectuada

por cada componente y cada equipo (CEFI)

- Concientizar a toda la organización que uno de los objetivos prioritarios para la empresa es la "disminución de pérdidas energéticas"

C) Acciones previstas destacadas

- Creación de normas que definan: criterios, procedimientos y controles
- Capacitación del personal de acuerdo a las distintas actividades
- Censo de todos los clientes y conformación de la documentación técnica comercial
- Implementación de un teléfono para denuncias de fraudes y anomalías
- Acciones específicas respecto de los "clientes no carenciados":
 - Análisis de los errores de facturación
 - Normalización de los ordenativos de lectura que afecta la facturación
 - Análisis y eliminación de estimaciones de consumos
 - Regularización de suministros no incorporados al sistema
 - Actualización del censo de alumbrado público
 - Inspección y adecuación de los equipos de medición:
 - Tarifa 3: Revisión semestral de todos los clientes
 - Tarifa 2: Revisión anual de todos los clientes
 - Tarifa 1: Selectiva y derivada de:
 - Denuncias
 - Ordenativos de lectura
 - Denuncias de clientes
 - Por robo y estacionalidad
 - Nocturnas por rubro
 - Por barrio especial completo
 - A clientes vecinos de aquellos que han manipulado el medidor o la instalación
- Especial gestión para carenciados (que se especifica en el siguiente apartado)

GESTIÓN PARA CARENCIADOS

Se comentan seguidamente cuatro temas destacados:

- A) Acuerdo Marco
- B) Gestión barrios carenciados
- C) Gestión villas de emergencias
- D) Tratamiento de nuevos asentamientos

A) Acuerdo Marco

Se firma el Acuerdo Marco el 10-01-94 por el Estado Nacional, la Provincia de Buenos Aires, Edenor y Edesur.
Su objetivo es establecer las bases y lineamientos generales sobre los que se concretará y coordinará el aporte técnico y económico de las partes, tendientes al suministro de la energía eléctrica y al mantenimiento de las instalaciones asociadas a los barrios carencia-

dos ubicados dentro de las respectivas áreas de concesión.

Se definen cuatro categorías de barrios:

- **Asentamiento categoría A:** núcleos de viviendas sin apertura de calles, en las cuales no es posible la regularización parcelaria (villas)
- **Asentamiento B1:** es posible la apertura de calles y la regularización parcelaria
- **Asentamiento B2:** núcleos con apertura de calles y en proceso de regularización parcelaria
- **Barrios carenciados:** con apertura de calles, regularizados parcialmente y con individualización de los usuarios por cada parcela.

Los aportes económicos que debe realizar el Estado Nacional, la Provincia de Buenos Aires y los Municipios que se adhieran (necesidad de celebrar con las Empresas Distribuidoras los correspondientes convenios), se limitarán a los usuarios comprendidos en el Acuerdo Marco y que hayan sido normalizados a partir del 1/1/93.

El plazo del Acuerdo Marco es por cuatro años del 1/7/94 al 1/7/98. Posteriormente se hizo una ampliación por cuatro años más.

Las Distribuidoras renunciaban a cualquier reclamo y/o cobro de factura originadas por conexiones directas o cualquier otra forma de apropiación indebida de electricidad en los Asentamientos y Barrios Carenciados en el período comprendido entre Setiembre 92 hasta el 31/1/94.

Las Municipalidades que celebren los Convenios citados tendrán una serie de obligaciones: realizar el censo de habitantes y de viviendas de los Asentamientos A y B1, la apertura de calles, aportar financieramente el importe equivalente al Canon Municipal implícito en la facturación cobrada a todos los usuarios incluidos en el Acuerdo Marco.

Asimismo las Distribuidoras tienen una serie de obligaciones: efectuar el censo de los Asentamientos B2 y Barrios Carenciados, instalar antes de 120 días, uno o más medidores colectivos por cada Asentamiento de tipo A y B1, emitir mensualmente un Aviso de Pago Único por cada núcleo, definir un cronograma e instalar los correspondientes medidores individuales a razón de 10.000 por mes o 150.000 al año, etc. en los Barrios Carenciados.

Se constituye el denominado Fondo Especial a cargo del Estado Nacional y de la Provincia de Buenos Aires, con la siguiente aplicación:

- El aporte del Estado Nacional se destinará a atender los saldos impagos que se generen por las facturaciones que se efectúen a los Asentamientos tipo A y B1, netos de los impuestos municipales.
- El aporte de la Provincia será destinado a

obras de infraestructura eléctrica con el objeto de normalizar el suministro eléctrico de los Asentamientos y Barrios Carenciados que integran el Acuerdo.

El número inicial estimado del Acuerdo Marco fue de 363.616 usuarios.

B) Gestión para barrios carenciados

Como hecho destacado hay que citar la solución tecnológica del cambio de red aérea vulnerable (cables desnudos y separados con postes de baja altura 7,5 m que facilita el robo de energía) por otra red que impida o dificulte la autoconexión (11 m, red preensamblada y acometidas con cable concéntrico). Asimismo la señalización de calles de múltiples barrios (120.000 letreros) y las campañas de difusión del uso racional de la energía y de la peligrosidad de la autoconexión.

C) Gestión para villas de emergencias

Cada villa corresponderá a una isla eléctrica separada del resto de la red.

La energía para la alimentación de cada villa se entregará en uno o varios puntos de la misma donde se instalará el correspondiente medidor de energía colectivo.

La red interna de la villa es realizada por ella misma. Lógicamente su estado y mantenimiento tiene una baja calidad técnica y una total inseguridad.

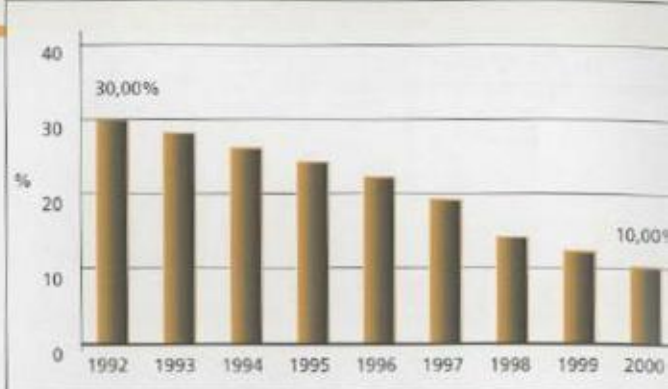
D) Tratamiento de nuevos asentamientos

- Deben detectarse los nuevos asentamientos y la ampliación de los mismos mediante una presencia permanente en la calle.
- Realizar el censo de las viviendas que los componen.
- Concientización y convencimiento de los habitantes para normalizar las instalaciones que los abastecen.
- Cobro del derecho de conexión y/o pilar prefabricado.
- Proyecto y realización de la red de distribución.
- Conexión y alta en el sistema comercial.

Resultados

A) Importante disminución de las pérdidas:

Sector	Septiembre '92	Diciembre 2000
Capital	16,61	5,89
Morón	35,55	10,19
Olivos	24,29	8,87
Pilar	43,00	14,29
San Justo	37,73	10,53
San Martín	21,38	10,35



Y en el conjunto de Edenor del 30% al 10% como se muestra en la gráfica.

B) Los ingresos por regularizaciones derivadas de las inspecciones de equipos de medida, donde se encontraron fraudes y/o anomalías, alcanzaron los \$ 36.506.000.- (Dic. 2000)

Año 1993 - 5.076.000
 Año 1994 - 5.924.000
 Año 1995 - 5.676.000
 Año 1996 - 6.198.000
 Año 1997 - 4.891.000
 Año 1998 - 3.289.000
 Año 1999 - 3.027.000
 Año 2000 - 2.424.000

C) La gestión de carenciados implicó:

La normalización de los siguientes clientes:

- 370.000 con medidor individual
- 44.700 con medidor colectivo

Los impuestos derivados de dicha normalización (que durante los primeros cuatro años, es decir, del 94 al 98, servían para pagar lo estipulado en el Acuerdo Marco) implican los siguientes ingresos impositivos anuales:

- Estado Nacional: \$ 9.800.000
- Estado Provincial: \$ 7.700.000
- Municipio: \$ 1.400.000

D) Mejora importante en la calidad de servicio, producto y medio ambiente de los barrios carenciados ya que se ha efectuado una total adecuación de las instalaciones, bien porque se han montado nuevas o porque se han cambiado redes obsoletas en gran parte de ellos (inversión \$ 68.000.000.)

Adrián Comina es Ingeniero Electromecánico de la Universidad de Buenos Aires. Desarrolló sus tareas en diversas empresas: Galileo Argentina S.A., GIAE S.A., Compañía Italo Argentina de Electricidad, SEGBA S.A. Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires. Desde 1992 en EDENOR S.A. Empresa Distribuidora Norte, donde se desempeña actualmente como Gerente de Disciplina de Mercado.