



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

**LAS PÉRDIDAS DE ENERGIA ELECTRICA
DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**

PRESENTA:



MÉXICO, D. F.

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos.

A ti Aura, por ser la luz de mi existir y el motivo que me impulsa a ser mejor cada día, por mí, por ti, por nosotras. Said, amigo incondicional en este sendero, agradezco tu ser en mi transcurrir, por todo lo que tú sabes y no me canso de vivir, de compartir. Los amo.

Carola, siempre amiga en todos los momentos de mi vida, gracias a tí, a Edu, Ricky y ambos Leos. Un inmenso cariño familia hermosa.

A mis padres, porque hicieron de mí un ser en búsqueda constante. Papá te quiero, estás aquí conmigo.

Fernando, estructurador de pensamiento, padre intelectual desde hace años. Una vez más Carola por la inmejorable herencia formativa. Horacio Medécigo, guía en el camino profesional. Gracias.

Teto hermano y miembro destacado de la comunidad de tesistas; primísimos Mau, Pigüi y Joaquín; tíos Lulú y Pepe a ustedes por los invaluable momentos compartidos. Gracias por su apoyo en la vida.

A mis entrañables amigos: Güerito Gamas, Carolina, Karina, Garito, Silvia, Karlita, Julián, familia Anta y todos aquellos que depositaron en mí parte de sí.

A los miembros del sínodo, Carola, Francisco, Martha Laura, Leonardo, Pablo, por brindarme su amistad y sus conocimientos en el desarrollo de este trabajo.

Índice.

	Pág.
Introducción.	1
Capítulo I. Luz y Fuerza del Centro.	5
Historia.	6
Zona de Influencia.	12
La estructura de LyFC y la función comercial.	15
La Sección de Inspección.	21
El Departamento de Medidores Pruebas.	29
Capítulo II. ¿Qué se conoce acerca de las pérdidas?	32
La energía eléctrica.	34
¿Qué son las pérdidas de energía eléctrica?	34
Robo de energía eléctrica.	43
Fraude en el consumo de energía eléctrica.	48
Capítulo III. ¿Qué se ha hecho en contra de las pérdidas?	55
Panorama General.	57
Programa de Reducción de Pérdidas.	59
Programa de Fraccionamientos.	67
Programa de exención.	70
Programa de combate a consumos ilícitos mayores de 25 KW de demanda.	71
Sellos en los equipos de medición.	74

	Pág.
Capítulo IV. Cultura de pago y Marco jurídico.	77
Marco legal, desinformación, comportamiento y valores.	78
Análisis del delito de robo.	91
Análisis del delito de fraude.	92
Requisitos de procedibilidad, denuncias, querellas y ofrecimiento de pruebas.	93
Fundamentos del carácter federal del robo o fraude de energía eléctrica.	96
Conclusiones. Estrategias de Comunicación para disminuir las pérdidas de energía eléctrica.	99
Glosario.	114
Bibliografía.	115

Introducción.

Luz y Fuerza del Centro (LyFC), existe como monopolio gubernamental para la prestación del servicio público de energía eléctrica en la zona central del país, que comprende el Distrito Federal y algunos municipios del Estado de México, Morelos, Hidalgo y Puebla. Tiene más de 5 millones de clientes, lo que representa una población atendida superior a los 20 millones de habitantes en esta zona.

Es por todos los habitantes muy conocida, pero no necesariamente por la eficiencia de su labor. Para los usuarios de este servicio, la manifestación de la existencia de la empresa se da en el momento que llega el recibo de pago y hay que hacer enormes filas para pagar o aclarar los cargos del periodo, o en el peor de los casos cuando “se va la luz”. Es entonces cuando aparece en toda su dimensión.

Pocos usuarios tienen el conocimiento de qué es la energía eléctrica, cómo se genera, cómo se transforma y sobre todo cómo se distribuye a los usuarios, a más de los factores internos y externos que influyen para que se encienda un foco en nuestras casas, funcionen los aparatos electrodomésticos y sobre todo el televisor, el eterno acompañante en el hogar.

Detrás de las oficinas de LyFC que atiende a los usuarios, hay procesos técnicos y administrativos que inciden en su funcionamiento, iniciando por su combativa agrupación de trabajadores: el Sindicato Mexicano de Electricistas (SME), del cual se ha escrito mucho. Pero también existen elementos estructurales, internos y externos que afectan su labor; uno de ellos lo representan las pérdidas de energía eléctrica.

¿Cómo es que se pierde la energía eléctrica?, ¿Dónde se pierde?, ¿Qué son las pérdidas de energía eléctrica?, ¿Cómo saben cuánta se pierde?, ¿Quiénes son los beneficiados de la energía que se pierde?

Esta tesis da cuenta del proceso y las acciones que se establecieron desde 1988, cuando la Junta de Gobierno de LyFC tuvo conocimiento de la situación y concluyó que era

indispensable la obtención de un flujo continuo de recursos para ser eficientes en el combate a las pérdidas de energía eléctrica. Es además, el producto de cinco años de práctica profesional en el Organismo y se realiza con fuentes directas de información, análisis y programas en sus distintas versiones hasta su puesta en marcha.

A través de los capítulos, se explica qué son las pérdidas de energía eléctrica, las áreas de LyFC que participan en los procesos generadores de pérdidas; las acciones que se han tomado para su combate; la participación de los usuarios para que se disminuyan las prácticas nocivas y la normatividad involucrada para su sanción. Se da respuesta a las interrogantes planteadas, ya que, justo en esos años se realizaron los primeros análisis de éste fenómeno y se diseñaron los programas pioneros para combatir las citadas pérdidas

Se plantea la importancia de la creación del Área Comercial, cuando se determinan los tipos de pérdidas y la importancia que tiene el factor humano para su detección, regularización o sanción. Se analizan las acciones y programas que LyFC propone para coordinar con nuevos esquemas de trabajo a sus áreas internas, así como los esquemas de regularización con la participación de otras entidades de gobierno.

Se documenta la necesidad de la participación de otras entidades gubernamentales, principalmente la Secretaría de Energía, cabeza de sector de Luz y Fuerza del Centro, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio Público y el Poder Judicial para la detención de este fenómeno multifactorial y se hace hincapié en la convocatoria que debe hacerse a todos los usuarios, tanto de la construcción, la industria, el comercio y a los consumidores domésticos.

El capítulo I, contiene una breve reseña de la historia de LyFC, la función comercial de contratación, conexión, facturación y cobro del fluido, así como de los dos más importantes departamentos que participan en la detección y combate a los consumos ilícitos y recuperación de las pérdidas de energía.

En el capítulo II, se define lo que es la energía eléctrica, los procesos involucrados desde la generación, transformación, transmisión, distribución y venta. En cuáles de ellos y cómo se generan las pérdidas de energía; así como las diferentes formas en que se presenta el robo y fraude, que son los delitos más comunes en la materia que nos ocupa.

El capítulo III, describe los programas y acciones más importantes que ha implementado LyFC durante los últimos años con la finalidad de evitar el crecimiento de las pérdidas; desde los grandes proyectos hasta las políticas técnicas de protección a los equipos de medición. ¿Cuáles han sido los beneficios? y ¿Cuáles los obstáculos?

En el capítulo IV, se analiza la cultura de del suministro eléctrico y el marco jurídico que norma los delitos cometidos en relación a la energía eléctrica, principalmente el robo y fraude, así como el nivel de información que tienen los usuarios, al respecto.

Finalmente, el trabajo plantea una serie de propuestas, tanto administrativas, legales y de campañas de comunicación al interior del Organismo, entre dependencias involucradas y hacia los usuarios del servicio, que ayudarían al Organismo en la disminución de las pérdidas de energía eléctrica y por ende a proporcionar un mejor servicio de energía eléctrica a los usuarios de la zona central del país.

Capítulo I.

Luz y Fuerza del Centro.

Historia.

La energía eléctrica fue introducida por primera vez en México por la fábrica de hilados y textiles La Americana, en León Guanajuato. Pero en el área de influencia de LyFC, la primera manifestación de energía eléctrica, fue la instalación de los focos de alumbrado público en el zócalo de la ciudad y en la calle de Plateros (Hoy Francisco I. Madero).

Su historia es larga, algunos consideran que inicia en 1881 cuando la Compañía Mexicana de Gas y Luz eléctrica instala un alumbrado público. Otros fijan el surgimiento con la compañía canadiense The Mexican Light and Power, que por primera vez proyecta la prestación del servicio público de energía eléctrica en 1898, pero que emerge como generadora en 1903, cuando recibe la concesión para explotar la generación eléctrica, con la caída de los ríos Tenango, Necaxa y Xaltepuxtla. Debido a que la generación de energía respondía a necesidades industriales, en cada uno de los estados se desarrollaron industrias, que atendían las necesidades locales.

En 1896, se crea la Compañía Hidroeléctrica de Chapala, que para 1907 conjuntó en Guadalajara las concesiones otorgadas en transporte eléctrico y alumbrado público y se convirtió en la Compañía Hidroeléctrica e Irrigadora de Chapala, como una sociedad de acciones con un capital de 14 millones de pesos.¹

La industria eléctrica estaba en bonanza. En 1902 se creó Mexican Light and Power Ltd, empresa anglocanadiense con un capital de 12 millones de dólares, que daría energía principalmente a la zona minera del centro del país. En tres años ya controlaba a las siguientes empresas locales: Compañía Mexicana de Electricidad, la Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica y Compañía Explotadora de las Fuerzas Eléctricas de San Ildefonso, además de obtener de la Compagnie du Necaxa, del francés Arnold Vaquié, la explotación de los recursos hidráulicos del río Necaxa.

Mexican Light and Power Ltd y Mexican Tramways, derivada de la primera, dieron cuenta de las empresas locales para constituirse en un verdadero monopolio generador de

¹ Ulloa, Sergio Valerio. "Empresas, tranvías y alumbrado público. La compañía hidroeléctrica e irrigadora del Lago de Chapala". p. 236.

energía eléctrica; que obtenía concesiones del gobierno federal para la explotación de aguas nacionales con la instalación de plantas hidroeléctricas y el tendido de líneas de transmisión y distribución para su venta.

Los permisos de explotación, fueron otorgados con fundamento en el decreto publicado en 1894, mediante el cual se introducía el término de “concesión” en la Ley sobre vías generales de comunicación de 1888. Además de dar al gobierno federal el control sobre la explotación de los recursos hidráulicos naturales.

En 1902 se otorgaron completamente al gobierno federal, además de la explotación de los recursos hidráulicos naturales, las actividades relacionadas con las concesiones, franquicias y permisos para la generación de energía eléctrica; las cuales estarían controladas por la Secretaría de Fomento y Colonización, quien tendría a su cargo la interpretación de la legislación en la materia.²

Durante el porfiriato (1876-1911, con su interrupción de 1880 a 1884), se dieron a las empresas generadoras concesiones por 50 ó 97 años, incluso algunas a perpetuidad. El capital nacional, que había participado en los inicios de la industria eléctrica, fue desplazado por las inversiones extranjeras, y toda vez que para éstas últimas se trataba de un negocio, las zonas rurales o de extrema pobreza no estuvieron en sus planes, ya que abastecían únicamente a las zonas con desarrollo industrial. En este contexto, la industria eléctrica se convirtió en un obstáculo para el desarrollo del país.

Además de las cuestiones legales, técnicamente los diferentes circuitos eléctricos no estaban integrados, lo que impedía su interconexión y por ende la ampliación de la cobertura del servicio eléctrico.

Uno de los hechos importantes a destacar en el porfiriato, fue la instalación de la interconexión Necaxa – México – El Oro, por ser el primer sistema eléctrico de gran magnitud, con una longitud total de más de 300 kilómetros.

² *Ibid*, p. 235.

En 1905, Luis R. Ochoa funda la Liga de Electricistas Mexicanos, que en 1911 se transforma en Liga Mexicana de Electricistas. Es hasta diciembre de 1914 que se forma el Sindicato Mexicano de Electricistas (SME).

En 1916, el SME estalla su primera gran huelga en contra de Mexican Light and Power, ya durante la presidencia de Venustiano Carranza.

En los años 20's comienza a operar en México la Impulsora de Empresas Eléctricas, subsidiaria de American and Foreign Power, subsidiaria de Electric Bond and Share. En 1921 se constituye la Compañía Luz y Fuerza de Toluca.

La situación laboral con los trabajadores de la industria eléctrica y sobre todo la imposibilidad de dar atención a las zonas no industriales, orilló al gobierno federal a tomar medidas que permitieran el desarrollo nacional.

Con este fin, en 1923 con Álvaro Obregón en la presidencia de la República, se creó la Comisión para el Fomento y Control de la Industria de Generación de Fuerza Eléctrica y en 1926 el presidente Plutarco Elías Calles expidió el Código Nacional Eléctrico que en términos generales establecía las normas técnicas para los procesos de generación. También se reformó el artículo 73 de la Constitución, que dio al Congreso General la jurisdicción total en materia de energía eléctrica, de tarifas para la venta de la misma y obligó a las suministradoras a establecer por escrito contratos con los usuarios.

El 20 de enero de 1934, el Congreso aprueba la iniciativa presentada por el presidente Abelardo L. Rodríguez para crear la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que tendría encomendado organizar y dirigir un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, sin propósito de lucro y en beneficio del interés general; en contrapartida a la diferencia de tarifas que existían entre grandes y pequeños consumidores y sobre todo para dar un servicio básico y barato a la población.

Pero fue hasta el 14 de agosto de 1937, cuando el presidente Lázaro Cárdenas del Río decretó la creación de la CFE. Una de sus principales tareas, para poder ampliar la cobertura a las zonas no industriales, fue normalizar los sistemas aislados, unificando

voltajes, estandarizar los equipos y dejando una frecuencia única de 60 hertz. Integró también, los sistemas de transmisión en el Sistema Interconectado Nacional.

En 1938, se publica la Ley de la Industria Eléctrica y el 28 de agosto de 1940, su Reglamento. En los años 40's, las empresas eléctricas privadas empiezan a tener dificultades para cubrir las necesidades de los usuarios. En ese mismo periodo la CFE inicia la construcción de sus grandes proyectos hidroeléctricos. A mediados de ésta misma década, se establecen las primeras industrias manufactureras para el sector eléctrico.

En 1949 el presidente Miguel Alemán, expide un decreto por medio del cual la Comisión Federal de Electricidad se convierte en un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

A principios de los cincuentas, en la presidencia de Adolfo Ruíz Cortines, las restricciones para el consumo de energía eléctrica en la ciudad de México eran severas. En esa misma década, entran en operación diversos proyectos, entre ellos destacan la puesta en marcha de los dos primeros generadores de la termoeléctrica de Lechería, la entrada en operación de la central Patla, El Salto, Necaxa y Cerro Gordo para elevar el voltaje de 85 a 220 kilovolts.

En 1956, se inicia la construcción del edificio denominado "Verónica" ubicado en la esquina de Melchor Ocampo y Marina Nacional, instalaciones que albergan hasta la fecha las oficinas corporativas de LyFC.

A fines de ésta década, The Mexican Light and Power Co. necesitaba hacer trabajos de alta tensión para atender la demanda de los industriales del Estado de México, debido al impulso que ese sector tuvo en la presidencia de Adolfo López Mateos. En estas mismas fechas, entra en operación el tercer generador de Lechería y el cuarto lo hará hasta después de la nacionalización de la industria eléctrica.

En 1960, se empieza a operar la nacionalización de la industria eléctrica con la compra por parte del gobierno federal de las acciones de The Mexican Light and Power Co. y de American and Foreign Power Co.

Además, el Ejecutivo Federal plantea la compra de acciones de las empresas generadoras, así como de sus bienes, ya que no invertían capital y tenían problemas laborales. Así, el gobierno adquirió en 52 millones de dólares, el 90% de las acciones de The Mexican Light and Power Co., y se comprometió a cubrir sus pasivos, que ascendían a 78 millones de dólares. El pago por las acciones de la American and Foreign Power Co., fue de más de 60 millones de dólares.

En ese mismo año, el presidente Adolfo López Mateos envió al Senado el proyecto de reforma al Artículo 27 constitucional, el cual fue aprobado y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1960, con lo que se consuma jurídica y financieramente la nacionalización de la industria eléctrica para la prestación del servicio público de energía eléctrica, al consignar en el ordenamiento que: “Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares, y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines”

La nacionalización de la energía eléctrica es una meta alcanzada por el pueblo en el camino de la Revolución...podemos afirmar: México es cada día más soberano, cada día más libre, cada día más independiente, por el esfuerzo de ustedes, por el esfuerzo de todos los mexicanos. ¡Adelante... México es nuestro! Adolfo López Mateos (27 de septiembre de 1960). ³

El Secretario de Hacienda, Antonio Ortiz Mena, tomó posesión de la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz (denominación de The Mexican Light and Power Co.) que para 1963 cambia su denominación a Compañía de Luz y Fuerza del Centro. En este mismo año se inicia la primera electrificación de colonias proletarias, que concluye hasta 1968 y se inicia la segunda que incluye Ciudad Nezahualcóyotl.

³ **500 años de México en documentos** en www.biblioteca.tv/artman2/publish/1960_95/Discurso_del_presidente_Adolfo_L_pez_Mateos_sobre_1435.shtml.

En el sexenio de Luis Echeverría (1970-1976), se comienza la construcción del doble anillo de 400 kilovolts, el doble anillo de 230 kilovolts metropolitano y se termina el anillo del mismo voltaje que abarca las capitales de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala. Se realiza la tercera etapa de electrificación de colonias populares y entran en operación las primeras unidades de turbo gas Valle de México.

En 1974, el gobierno federal autoriza a la compañía de Luz y Fuerza del Centro, realizar los actos necesarios y procedentes para su disolución y liquidación.

Ya con José López Portillo en la presidencia de la República (1976-1982), se crearon las ocho áreas de control interconectadas del Centro Nacional de Control de Energía; corresponde a la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (en liquidación), la operación del área de control central: parte de los estados de Guanajuato, Querétaro, Michoacán, Guerrero, Morelos, México, Hidalgo, Puebla y todo el Distrito Federal.

También en este sexenio, se dio el desenlazamiento de las áreas de control del Norte y las del Sur, que enlazan las centrales hidroeléctricas del Sureste (Chicoasén, Malpaso y Angostura) con el centro del país; esto ocasionó un apagón de ocho horas en el centro y el Sur del país.

El 15 de mayo de 1982, la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y CFE, firman un convenio de delimitación de zonas, en el cual se asigna a cada una de ellas la responsabilidad de proporcionar el servicio público de energía eléctrica en las zonas que actualmente atienden: Compañía de Luz y Fuerza del Centro la Zona Central del país y CFE el norte y sur del mismo.

En 1989, con Carlos Salinas de Gortari ocupando la presidencia de la República (1988-1994), se modifica la Ley del Servicio Público de Energía para que el Ejecutivo Federal pudiera disponer de la constitución, estructura y funcionamiento del servicio que venía prestando la Compañía de Luz y Fuerza en liquidación:

Las empresas concesionarias, entrarán o continuarán en disolución y liquidación y prestarán el servicio hasta ser totalmente liquidadas. Concluida la liquidación de la compañía de Luz y Fuerza del Centro, S.A., y

sus asociadas Compañía de Luz y Fuerza de Pachuca, S.A., Compañía Mexicana Meridional de Fuerza, S.A., y Compañía de Luz y Fuerza Eléctrica de Toluca, S.A., el ejecutivo Federal, dispondrá la constitución de un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonios propios, el cual tendrá a su cargo la prestación del servicio que han venido proporcionando dichas Compañías.⁴

En este mismo año, se inicia la electrificación del Valle de Chalco, la cual será terminada hasta un año después y empieza la electrificación de las colonias populares Pronasol I y II, como parte del programa social de esa administración Federal.

En julio de 1991 la Suprema Corte de Ontario autorizó al liquidador de The Mexican Light and Power, Co, aceptar la oferta de CFE conforme al convenio del 30 de mayo del mismo año, en el que, a cambio de un respaldo financiero de la CFE para comprar las acciones que se encontraban en manos privadas, la empresa antes citada traspasase toda su propiedad a CFE. Fue hasta 1992, cuando el juez Potts de la ciudad de Ontario, Canadá ordenó la liquidación completa de The Mexican Light and Power, Co.

Finalmente, en la presidencia de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000), el 9 de febrero de 1994 con la publicación del decreto del 9 de febrero de 1994, se crea el organismo descentralizado denominado Luz y Fuerza del Centro y se le otorga personalidad jurídica y patrimonio propio, que es la figura jurídica que conserva hasta la fecha.⁵

Zona de Influencia de Luz y Fuerza del Centro.

La función de Luz y Fuerza del Centro es generar, transmitir, transformar, distribuir y comercializar energía eléctrica que tenga por objeto la prestación del servicio público de energía eléctrica, en su área de atención ubicada en la zona central del país, lo que corresponde al 24 por ciento de la demanda nacional, que comprende las siguientes zonas:

⁴ Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

⁵ Diario Oficial de la Federación. 9 de febrero de 1994.

- Las 16 delegaciones del D.F.: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco.⁶
- 81 municipios del Estado de México: Acolman, Almoloya del Río, Amecameca de Juárez, Apaxco de Ocampo, Atenco, Atizapán (Santa Cruz), Atizapán de Zaragoza, Atlautla de Victoria, Axapusco, Ayapango, Calimaya, Capulhuac, Chalco de Díaz Covarrubias, Chapultepec, Chiautla, Chimalhuacán, Chiconcuac, Coacalco de Berriozábal, Cocotitlán, Coyotepec, Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio, Ecatepec de Morelos, Ecatingo de Hidalgo, Huehuetoca, Hueypoxtla, Huizquilucan de Degollado, Isidro Fabela (Tlazala), Ixtapaluca, Jaltenco, Jilotzingo, Joquicingo, Juchitepec de M. Rivapalacio, La Paz (Los Reyes), Lerma, Malinalco, Melchor Ocampo, Metepec, Mexicaltzingo, Nalcalpan de Juárez, Nextlalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Nopaltepec, Ocoyoacac, Ocuilán, Otumba, Otzolotepec, Ozumba de Alzate, Papalotla, Rayón, San Antonio la Isla, San Martín de las Pirámides, San Mateo Atenco, San Vicente Chicoloapan, Santiago Tianguistengo, Tecámac, Temamatla, Temascalapa, Tenancingo, Tenango del Aire, Tenango del Valle, Teoloyucan, Teotihuacán, Tepetlaoxtoc, Tepetlixpa, Tepetzotlán, Tequixquiac, Texcalyacac, Texcoco, Tezoyuca, Tlalmanalco, Tlalnepantla de Baz, Toluca, Tultepec, Tultitlán, Valle de Chalco Solidaridad, Xalatlaco, Xonacatlán, Zinacantepec y Zumpango de Ocampo.⁷
- 45 de Hidalgo: Acatlán, Acaxochitlán, Actopan, Ajacuba, Almoloya, Apan, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Atotonilco el Grande, Chapantongo, Chilcuautla, Cuautepec, El Arenal, Emiliano Zapata, Epazoyucan, Francisco I. Madero (Tepatepec), Huasca de Ocampo, Mineral de la Reforma, Mineral del Chico, Mineral del Monte, Mixquiahuala, Omitlán de Juárez, Pachuca, Progreso de Obregón, San Agustín Metzquititlán, San Agustín Tlaxiaca, San Salvador, Santiago de Anaya, Santiago de Tuylantepec, Singuilucan, Tepeapulco, Tepeji del Río, Tepetitlán, Tetepango, Tezontepec de Aldama, Tizayuca, Tlahuelilpan, Tlanalapa,

⁶ Contrato Colectivo de Trabajo 2004 – 2006.

⁷ Ibidem.

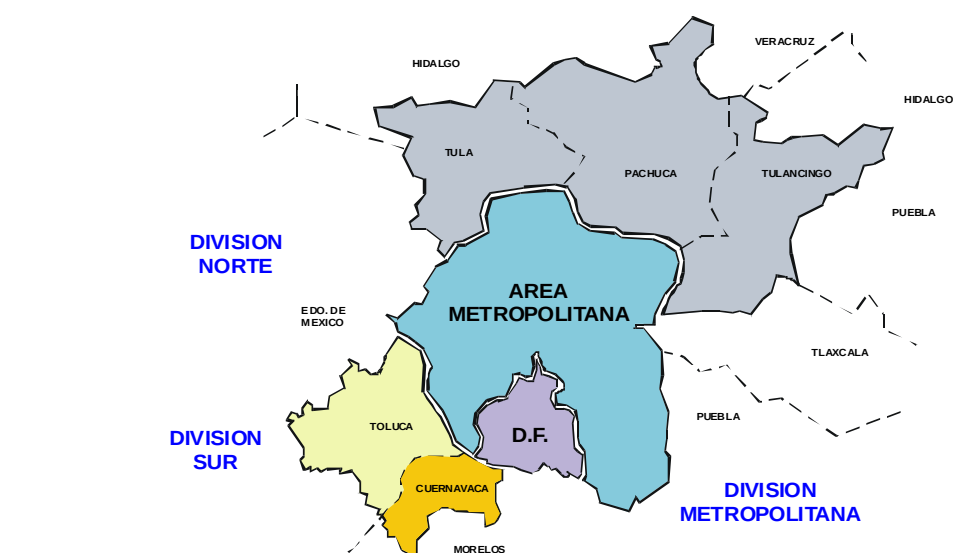
Tlaxcoapan, Tolcayuca, Tula de Allende, Tulancingo, Villa Tezontepec, Zapotlán de Juárez, Zempoala.

- 2 de Morelos: Cuernavaca y Huitzilac.⁸
- 3 de Puebla: Ahuazotepec, Huauchinango y Juan Galindo.⁹

Por el nivel de concentración de población en estas zonas, LyFC atiende la cuarta parte de la demanda nacional de energía eléctrica con 5.7 millones de clientes, organizados para su control comercial, en cuentas ordinarias y cuentas especiales.¹⁰ El resto de la demanda es responsabilidad de la Comisión Federal de Electricidad que controla 25.8 millones de cuentas.

Las cuentas ordinarias, son todos los clientes que tiene un suministro menor a 25 KW de demanda, para uso doméstico o general. Por su parte las cuentas especiales agrupan los servicios con demandas mayores a 25 KW, cualquiera que sea su uso, además de los servicios del gobierno del Distrito Federal, de los municipios y del gobierno federal.

Zona de influencia de Luz y Fuerza del Centro.



⁸ Ibidem.

⁹ Ibidem.

¹⁰ Informe Estadístico de Luz y Fuerza del Centro 2007.

Estructura de Luz y Fuerza del Centro y la función comercial.

Considerando únicamente hasta el nivel de subdirección, LyFC se divide en subdirecciones operativas y subdirecciones o jefaturas de unidades de apoyo a las funciones sustantivas.

Las subdirecciones operativas son:

Subdirección de Producción.

Subdirección de Distribución y Comercialización.

Subdirección de Servicios Técnicos.

Subdirección de Construcción.

Las subdirecciones de apoyo son:

Subdirección de Planeación Estratégica.

Subdirección de Abastecimiento y Transportes.

Subdirección de Servicios Técnicos.

Subdirección de Finanzas.

Subdirección de Recursos Humanos.

Subdirección de Fábricas y Talleres.

Unidad de Asuntos Jurídicos.

Unidad de Relaciones Institucionales y Comunicación Social.

Como se observa en las subdirecciones operativas, la labor de distribución de energía y la función comercial están contenidas en una sola subdirección. Históricamente se le ha dado mayor relevancia a mantener prendida la luz que a desarrollar las labores de comercializar la energía eléctrica, es decir realizar la conexión, facturación, venta y cobro de la misma.

La función comercial, en los primeros años de existencia del Organismo, no fue considerada como prioritaria a pesar de que únicamente en esa área se ingresan recursos

por concepto de venta de energía. La Gerencia de Comercialización, dependiente de la Subdirección de Distribución y Comercialización, era la encargada de realizarla, mientras que las labores de distribución recaían en tres gerencias metropolitanas, a saber, Oriente, Poniente y Norte, además de dos foráneas Pachuca y Toluca-Cuernavaca.

Posteriormente, la Coordinación de Proyectos Institucionales se avoca a la realización de las funciones comerciales, apoyada en una estructura cuyo único gerente formal era el de Comercialización, traspasado de la Subdirección de Distribución y Comercialización.

En 2003, la incipiente estructura comercial se dividió operativamente en tres gerencias:

Gerencia de Cuentas Especiales. Encargada de los servicios de energía eléctrica de más de 25 KW de demanda de los servicios particulares ya sea para uso doméstico, industrial, comercial o de servicios generales; los servicios de gobierno Federal y del gobierno del Distrito Federal. Son aproximadamente 50,000 servicios.

Gerencia de Cuentas Ordinarias. Atiende los servicios de menos de 25 KW de demanda, únicamente de uso doméstico y general. Son alrededor de 5 millones.

Gerencia de Cuentas de Gobierno: Controla los servicios de los gobiernos municipales, organismos operadores de agua y alumbrado público de los municipios.

Las oficinas comerciales que dan atención a los usuarios para cuentas ordinarias son: 29 Sucursales, 64 Agencias Foráneas y 10 Unidades Comerciales.

Sucursales: Centro, Juárez, Azcapotzalco, Condesa, Tlalpan, Doctores, Obregón, Portales, Iztacalco, Moctezuma, Morelos, Guadalupe, Vallejo, Tacuba, Anáhuac, Polanco, Ermita, Mixcoac, Valle, Narvarte, Álamos, Netzahualcóyotl, Merced, Zaragoza, Pantitlán, Aragón, Iztapalapa, Santa María, Iztapalapa Ayuntamiento. Además de un módulo de cobro en la Central de Abasto.

Agencias Foráneas: Cuauhtépec Hidalgo, Tulancingo Hidalgo, Tecámac, Contreras, Cuajimalpa, Los Reyes, San Juan Teotihuacán, Texcoco, Otumba, Cahuacán, Santa Cruz Tepetzotlán, Tlazala, Xochimilco, Amecameca, Chalco, Milpa Alta, San Gregorio, San

Pedro Mártir, Tulyehualco. Agostadero, San Miguel Xico, Ixtapaluca, Atlautla, Chimalhuacán, Xochiaca, Tlalnepantla, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Naucalpan, Santa Clara, Ecatepec, Ticomán, Zumpango, Ciudad Satélite, El Molinito, Cuernavaca, La Selva, Gobernadores, Ciudad Azteca, Valle de Guadalupe, Valle de Aragón, Villa de las Flores, Coyotepec, Huixquilucan, Santa Cruz Meyehualco, Santiago Tianguistengo, Tenancingo, Tenango del Valle, Metepec, Villa Nicolás Romero, Progreso Nacional, Huauchinango, Necaxa, Progreso Hidalgo, Ciudad Sahagún, Apan Hidalgo, Tula, Tlaxcoapan, Tepeji del Río, Tequisquiac, Cuautitlán Izcalli, Tizayuca y los grupos contables.

Unidades Comerciales en la región Toluca – Cuernavaca: Toluca I, Toluca II, Zinacantepec, Pilares, Atarasquillo, Xonacatlán. En la región Pachuca: Pachuca, Cubitos, Actopan, Atotonilco.

En el caso de cuentas especiales únicamente una oficina denominada Cuentas Especiales, que se ubica en el Distrito Federal, aunque algunos de los trámites para este tipo de servicios, pueden ser realizadas en las oficinas de Toluca o Pachuca.

Tarifas.

Cuando los usuarios del servicio de energía eléctrica deben realizar su pago, no es de su conocimiento ¿cómo se determinó el importe?, ¿quién fija el costo de la energía?; sobre todo en los clientes domésticos.

El cobro de la energía eléctrica es definido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quien por medio de la publicación de los precios en el Diario Oficial de la Federación, fija el cobro a efectuar por las suministradoras, es decir, son disposiciones específicas, que contienen las cuotas y condiciones que rigen para los suministros de energía eléctrica agrupados en cada clase de servicio.

En el caso de las cuentas ordinarias el recibo es relativamente sencillo y es presentado en la página de LyFC para que los usuarios puedan vigilar la toma de lectura de sus consumos, así como la correcta aplicación de los periodos. El caso de las cuentas especiales es mucho más complejo, porque implica parámetros de consumo relacionados con las horas del día de mayor demanda, en los cuales la energía es más cara, además

de considerar las demandas máximas roladas en fracciones de 15 minutos durante las 24 horas de consumo de un día, pero esto no es objeto de este estudio.

Aviso – Recibo de consumo de energía eléctrica de cuentas ordinarias.¹¹

1 **2** **3** **4** **5**

6 **7** **8** **9** **10** **11**

AVISO-RECIBO
LUZ Y FUERZA DEL CENTRO
 MELHOR CAMERO 177, COL. TLAXAPANA, MEXICO, D.F. C.P. 11179 LFC04/0208C27

CONTRIBUYENTE USUARIO
 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN: **LUISA VILLA ARIZPE**
 CALLE TRES 1431 HAB BAJ
 NÚMERO DE CUENTA: **341550159900** 01 5
 FECHA DE EMISIÓN: **2003 08 20** FECHA DE VENCIMIENTO: **2003 10 20**

FECHA DE EMISIÓN **2003 10 27** **FECHA DE VENCIMIENTO** **2003 NOV 13**

MONEDA **\$** **175.00**

CUENTA: **34 155 015 9900** **2**

EL SUBSIDIO AL CONSUMIDOR ES LA PARTE QUE PAGA EL GOBIERNO DEL COSTO REAL POR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN AYUDAS AL BIENESTAR DE LOS HOGARES Y DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.

NUM. MEDIDOR	LECT. ANT.	LECT. ACT.	INDIC.	CONSUMO
1130330	1935	2202	1	267

CONCEPTO	IMPORTE	USAR
SALDO ANTERIOR	151.63	
CONSUMO ENERGÍA	151.63	
I.V.A.	22.74	
D.A.P.		
D.S.C.I.B.		
A.A.R.	0.87	
C.R.P.F.	0.24 CR	
TOTAL	\$ 175.00	

VER CLAVES Y NOTAS AL REVERSO

¹¹ www.lfc.gob.mx.

1	Nombre o razón social y dirección del usuario Persona titular del contrato del servicio de energía eléctrica y domicilio donde se otorga el servicio.
2	Número de cuenta Esta integrado por 12 números que identifican tu servicio para cualquier trámite y/o aclaración.
3	Tarifa Es el tipo de servicio contratado, ya sea doméstico o comercial.
4	Período de consumo Fechas del consumo facturado.
5	Fecha de expedición Fecha en la que se elaboró el recibo de luz.
6	Fecha límite de pago Plazo que tienes para pagar el consumo de tu servicio.
7	Número de medidor El (los) número (s) de identificación del (los) medidor (es) instalado (s) para tu servicio.
8	Lectura anterior Números que registró tu medidor el bimestre anterior al de este recibo. Lectura actual Números que registró tu medidor en el bimestre de este recibo.
9	Total de consumo kWh Cantidad en kilowatts/hora (kWh) que consumiste en el período facturado. Si restas la lectura actual de la anterior obtendrás el total de tu consumo en el bimestre.
10	Consumos anteriores Cada cuadro representa un bimestre que ya se te facturó.
11	Importe por pagar Cantidad total a pagar.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, compete a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con la participación de las de Economía y de Energía, y a propuesta de la Comisión Federal de Electricidad, fijar las tarifas eléctricas, su ajuste y modificación.

Para el cobro de la energía eléctrica, hay 13 tipos de tarifas, que se enuncian a continuación y una posibilidad de acuerdo (**I-15** e **I-30**), para los usuarios de las tarifas horarias en alta tensión (**HS**, **HT**, **HSL** y **HTL**), que implica mantener su consumo dentro de un parámetro de demanda máxima previamente determinado y que le otorga una bonificación en el costo de la energía.

- **1** servicio doméstico.
- **2** servicio general hasta 25 KW de demanda.
- **3** servicio general para más de 25 KW de demanda.

- **5 y 5A** servicio para alumbrado público.
- **6** servicio para bombeo de aguas negras o agua potable de servicio público.
- **7** servicio temporal.
- **9 y 9M** servicio de bombeo de agua para riego agrícola.
- **OM** tarifa ordinaria para servicio general en media tensión, con demanda menor a 100 KW.
- **HM** tarifa horaria para servicio general en media tensión, con demanda de 100 KW o más.
- **HS** tarifa horaria para servicio general en alta tensión, nivel subtransmisión.
- **HT** tarifa horaria para servicio general en alta tensión, nivel transmisión.
- **HSL** tarifa horaria para servicio general en alta tensión, nivel subtransmisión, para larga utilización.
- **HTL** tarifa horaria para servicio general en alta tensión, nivel transmisión, para larga utilización.
- **I-15 e I-30** tarifa para servicio interrumpible aplicable a usuarios de tarifas **HS, HT, HSL y HTL**.¹²

Clasificación de las tarifas por su uso.

Las tarifas pueden clasificarse por el uso que se les da y se les denomina de uso específico. Se aplican a los suministros de energía eléctrica utilizados para los propósitos que las mismas señalan; a este grupo corresponden las siguientes: Uso doméstico (Tarifa **1**), alumbrado público (Tarifa **5 y 5A**), bombeo de aguas negras o agua potable de servicio público (Tarifa **6**) y bombeo de agua para riego agrícola (Tarifa **9 y 9M**).

Las tarifas para uso general, son aquellas aplicables a cualquier servicio eléctrico, exceptuando los antes señalados. Este grupo comprende las siguientes: uso general con independencia de los KW de demanda (Tarifas **1 y 2**) y los servicios en media y alta tensión en todas sus modalidades. Aunque en el caso de la Tarifa **6**, puede aplicarse la tarifa de uso general correspondiente a las condiciones del suministro.

¹² Acuerdo que autoriza el ajuste y modificación a las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica. Diario Oficial de la Federación del 7 de enero de 2003.

Clasificación de las tarifas por la tensión en la que se suministran.

Las tarifas de energía eléctrica, también se clasifican por el nivel de tensión en el cual son suministrados los servicios, ya que a nivel eléctrico son diferentes las líneas que llevan la energía al inmueble y los equipos de medición que deben ser colocados para el registro del consumo, además de que el usuario debe hacer arreglos técnicos distintos para su recepción.

Se considera Baja Tensión los servicios menores de 1 KV. En esta tensión se suministra a las tarifas; 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 9.

Media tensión, comprende los servicios de 1 KV a 35 KV. Se suministra a las tarifas: 5, 6, 9M, OM, HM.

Tensión de subtransmisión (Mayores de 35 KV y menores de 220 KV). Atiende a las tarifas: HS, HSL, I15 e I30.

Tensión de transmisión igual o mayores de 220 KV. Se suministra para las tarifas: HT, HTL, I15 e I30.¹³

En el caso de las pérdidas de energía eléctrica, la conexión ilícita en las líneas de baja tensión es muy sencilla, situación que no ocurre en la media y alta tensión; ya que, en muchos casos se realiza con la línea energizada. Por esta razón, el mayor número de servicios con conexiones irregulares se da en la baja tensión, destacando los rubros de comercios pequeños y domésticos.

En media tensión los giros que mayor índice de ilícitos detectados reportan, son los hoteles, restaurantes e industria del plástico.

Por lo que respecta a la alta tensión (tensión de transmisión y subtransmisión), únicamente hay 45 servicios que son monitoreados mensualmente debido a las

¹³ Acuerdo que autoriza el ajuste y modificación a las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica. Diario Oficial de la Federación del 7 de enero de 2003.

características técnicas de los mismos. Recientemente, se les colocaron medidores espejo que registran los consumos para compararlos con los equipos de medición utilizados para facturar y cobrar el consumo.

La Sección de Inspección.

Dentro de la estructura del Área Comercial, la Sección de Inspección es un pilar fundamental para el combate de los consumos ilícitos. Ésta Sección surge con la firma del Convenio 502, el 16 de diciembre de 1988; por medio del cual se traslada la Subgerencia de Inspección con su respectiva Sección de Inspección de la Gerencia Administrativa a la Gerencia Comercial, transformando su nombre en Subgerencia Comercial de Inspección y Medición.¹⁴

Se determinó entonces la división de la Subgerencia Comercial de Inspección y Medición en dos sectores:

Distrito Federal: que tiene a su cargo los servicios de energía eléctrica de baja tensión y las Cuentas Especiales de la zona atendida por las oficinas comerciales denominadas Sucursales.

Sector Foráneo: se encarga de los servicios de energía eléctrica de baja tensión y las Cuentas Especiales de la zona atendida por las oficinas comerciales llamadas Agencias Foráneas y por los servicios a cargo de la Gerencia de Producción.

La citada Subgerencia, se divide para el desarrollo de sus labores en seis Superintendencias:

1. Superintendencia de Inspección del Distrito Federal.
2. Superintendencia de Inspección de Pachuca.
3. Superintendencia de Inspección de Toluca.
4. Superintendencia de Inspección de Santa Clara.
5. Superintendencia de Inspección de Tlalnepantla.

¹⁴ Convenio 502 del 16 de diciembre de 1988. Sección de Inspección. Luz y Fuerza del Centro.

6. Superintendencia de Inspección Xochimilco.

Todas están a cargo de dos superintendentes: el Superintendente de Inspección del Distrito Federal y el Superintendente Foráneo de Inspección que supervisará a cinco Superintendencias.

Debido a la concentración de servicios en el Distrito Federal, esta Superintendencia es la única que se divide en Mesas con trabajos específicos: Mesa de Reparaciones, Mesa de Regularización de Servicios, Mesa de Cuentas Especiales, Mesa de Cobros, Mesa de Cuentas de Gobierno, Mesa de Trámites y Gestiones y Mesa de Cálculo.¹⁵

Esta división del trabajo en labores específicas, produce algunas dificultades operativas que genera retraso en la atención de los clientes cuando acuden a regularizar su servicio, ya que es indispensable que haya personal en la mesa que los debe atender; y considerando que gran parte de la labor es de campo, algunas veces deben ser atendidos por personal de otra mesa que, posteriormente hace trámites adicionales para devolver su expediente a la mesa correspondiente, lo que puede generar corrupción.

Los trabajadores de la Sección de Inspección desarrollan su labor en todo el ámbito de influencia de LyFC, con la movilidad necesaria para el desempeño de su labor, siempre en el marco de las condiciones pactadas en el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) y en el Acuerdo 502, referentes por ejemplo, al pago por desplazarse más de 18 kilómetros de su centro de adscripción; pago por el uso de su automóvil particular al servicio del Organismo; pago por trabajar fuera del horario laboral pactado de 8:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, así como de lo que se define como “materia de trabajo”.

Como casi en todos los escalafones laborales que engloban el personal de LyFC, el costo de la labor es alto en relación con la productividad; aunque en el caso de los trabajadores de ésta Sección, se han hecho negociaciones que permiten, al margen de sus acuerdos laborales, incrementar la productividad; pero aún así sigue siendo costoso.

¹⁵ Convenio 502 del 16 de diciembre de 1988. op. cit.

La tarea de los empleados de esta sección, considerando todos los puestos y niveles consiste en:

- Vigilar que los usuarios hagan uso lícito de la energía eléctrica conforme a lo dispuesto por la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.
- Realizar la recuperación del daño que LyFC haya sufrido por el uso ilícito de energía eléctrica hecho por los usuarios, que puede consistir en daño a los equipos medición o líneas de conducción.
- Efectuar inspecciones solos, o con las autoridades del ramo, a los equipos e instalaciones de baja, media o alta tensión para determinar el uso ilícito de energía, y en su caso, efectuar el cobro de la misma aplicando las sanciones establecidas en la Ley y el Reglamento de la materia.
- Determinar los materiales necesarios para dejar funcionando correctamente un servicio detectado en ilícito, en cual se le haya levantado acta de inspección.
- Hacer los estudios de servicio encontrados en ilícito, que hayan sido reportados en la forma inspección correspondiente.
- Emitir los proyectos de cálculo de consumos ilícitos para enviarse a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- Coadyuvar en la regularización de servicios de zonas recientemente electrificadas, de servicios de baja, media o alta tensión.
- Emitir los proyectos de cálculo de consumos ilícitos para enviarse a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial de los servicios.¹⁶

La Sección de Inspección cuenta con una plantilla de 295 trabajadores, 67 de oficina y 228 de campo. Los puestos y niveles que la componen, son en orden descendente los siguientes:

Trabajadores de la Sección de Inspección.

Trabajadores	Listado de Puestos Sindicalizados de Inspección
2	Encargado de Capacitación de Inspección, Cl. 19-I
2	Encargado de Procedimientos de Inspección, Cl. 19-I

¹⁶ Ibidem.

7	Superintendente "B" de Inspección, Cl.19-L
10	Jefe Auxiliar de Inspección, Cl. 20
1	Encargado Formas de Personal de Inspección.Cl.20
1	Subjefe de la Sección de Inspección, Cl. 20
1	Volante No. 1 de Inspección, Cl. 21
1	Encargado de Reparaciones de Inspección, Cl. 21
1	Encargado de Regularización de Servicios de Inspección, Cl. 21
1	Encargado de Cuentas Especiales de Inspección, Cl. 21
1	Encargado de Cobros de Inspección, Cl. 21
1	Encargado de Cuentas de Gobierno de Inspección, Cl. 21
1	Encargado de Trámites y Gestiones de Inspección, Cl. 21
1	Encargado de Calculistas de Inspección, Cl. 21
7	Ayudante de la Superintendencia de Inspección, Cl. 21
25	Jefe de Grupo de Inspección, Cl. 21
6	Inspector "A", Cl. 21 (OD's)
57	Inspector "A", Cl. 21
54	Inspector "B", Cl. 21
50	Inspector "C", Cl. 21
4	Calculista de Inspección, Cl. 21
1	Cajero de Inspección, Cl. 21
60	Ayudante de Inspector, Cl. 21
295	Total de la Plantilla General

Aunque todos los trabajadores del LyFC, tienen la obligación contractual de reportar la existencia de conexiones irregulares, en el Área Comercial únicamente la Sección de Inspección cuenta con la preparación suficiente para detectar, inspeccionar y calcular dichos consumos, tanto en baja, media o alta tensión.

Dado el número de servicios y el área geográfica tan extensa, el número de trabajadores es insuficiente, ya que la regularización de un suministro requiere en muchas ocasiones no sólo de la revisión técnica de la instalación, sino de un trabajo de persuasión hacia el cliente, para convencerlo de las ventajas de contar con un servicio regular, lo que lleva más de una visita al inmueble.

La labor técnica del manejo de energía eléctrica es de origen compleja, y si agregamos que los usuarios están conscientemente conectados en ilícito para evitar el pago o para pagar menos, esta situación hace que la labor de los inspectores sea en muchos casos

riesgosa, sobre todo cuando se trata de empresas medianas que cuentan con grupos de seguridad privada.

Otra de las zonas de difícil acceso para este personal, son las colonias populares conectadas irregularmente en su totalidad; muchas veces ni los cuerpos policíacos son capaces de adentrarse en estas colonias; por lo que LyFC opta por negociar con los líderes hasta donde sea posible, en tanto no se cuente con el apoyo de seguridad del gobierno correspondiente.

En el procedimiento de trabajo para la recuperación de energía que desarrollan los inspectores participan otros departamentos del Área Comercial, incluso cuando son servicios en Media o Alta Tensión, es necesaria la labor de otras Subdirecciones En términos generales es el siguiente:

1. Se presenta en el domicilio indicado por sus superiores, o bien detecta en terreno un consumo ilícito de energía eléctrica.
2. Realiza un recorrido exterior para determinar:
 - En el caso de robo, de dónde se alimenta la energía eléctrica.
 - En el caso de fraude, para realizar mediciones instantáneas con la finalidad de comparara la energía del cable de alimentación y los registros del equipo de medición
3. Toca y pregunta por el responsable identificándose con credencial de Inspector de LyFC, que es distinta a la de trabajador del Organismo.

A partir de los últimos meses de 2003, y con objeto de disminuir las relaciones de corrupción, se diseñó una credencial que considerara códigos de seguridad que dificulten su falsificación.

La nueva credencial es tamaño tarjeta de crédito, impresa por ambos lados a color en PVC blanco, con una resolución de 1200 dpi; considera elementos de seguridad como: fotografía del trabajador y firma digitalizadas, fondo con marca de seguridad tipo holograma.¹⁷

¹⁷ Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2003.

4. Explica al responsable del inmueble la situación irregular del consumo de energía que realiza.
 - En el caso de que se trate de robo, conmina al encargado a su regularización.
 - Cuando la situación es de fraude, muestra físicamente al interesado las líneas de alimentación que transportan la energía no registrada por el equipo de medición.
5. Entrega citatorio para:
 - Si es robo, se presente en la oficina comercial correspondiente para realizar su contrato para el suministro de energía eléctrica.
 - Si se trata de fraude, acuda a las oficinas de la Sección de Inspección, en donde se le entrega el cálculo de la energía eléctrica consumido sin ser registrada en por el equipo de medición, con su respectivo importe, así como de las sanciones a que se hace acreedor y posteriormente acuda a la oficina comercial correspondiente para regularizar su contrato.

Este tipo de invitación al usuario de corte doméstico, tiene éxito cuando son personas que han acudido a las oficinas comerciales (Agencias o Sucursales) a contratar su servicio y que no han sido atendidos adecuadamente o bien, las fechas de contratación y conexión son muy lejanas. Cuando se genera un reporte de Inspección, son atendidos con mayor celeridad.

En el caso de las industrias o comercios con mayores consumos que los domésticos, muchas veces su Solicitud de Servicio, ha sido detenida por falta de disponibilidad de energía en la zona. Con el reporte de Inspección, se menciona al área respectiva, que el usuario ya está realizando el consumo por lo que recomienda la regularización inmediata del suministro.

Si esto no es posible técnicamente, el usuario acudirá mensualmente a la Sección de Inspección a pagar su consumo aunque todavía no cuente con contrato, hasta que se realicen las obras de ingeniería que le proporcionen adecuadamente la energía.

En estos últimos casos, al usuario acude al pago por la amenaza del corte del servicio, ya que, una vez detectado y documentado el consumo ilícito se mantiene en observación.

6. Elabora reporte, en el cual asienta el resultado de la inspección en la forma D.A.-381-A L.F.C. que entrega en la Mesa o Superintendencia respectiva para su seguimiento.

Estas formas de inspección son foliadas para su debido control y contienen datos del suministro, del responsable y describen de manera general la situación del servicio, así como los datos de la fecha de inspección y de los trabajadores que la realizaron. Pueden agregarse a ella anexos con el croquis o información requerida para su cobro hasta la regularización definitiva.

Desde la primera visita al inmueble, se le informa al usuario que está cometiendo un delito por consumir energía sin contrato, o bien por manipular el equipo de medición para pagar menos de lo consumido y se hacen de su conocimiento las sanciones respectivas, iniciando con un cobro por concepto de indemnización, calculado a una tasa equivalente al importe mensual que se establezca para recargos en las disposiciones fiscales aplicables por cada mes o fracción de antigüedad del adeudo, a favor del suministrador, tomando como base el consumo, conforme se establece en el artículo 42 de la Ley del Servicios Público de Energía Eléctrica y 169 y 170 de su Reglamento.

Los reportes de ésta Sección, denotan que la recuperación de energía para disminuir el porcentaje de pérdidas e incrementar las ventas ha ido en aumento, como se demuestra en las siguientes cifras:

**Energía e ingresos recuperados por la Sección de Inspección
2004 - 2007.**¹⁸

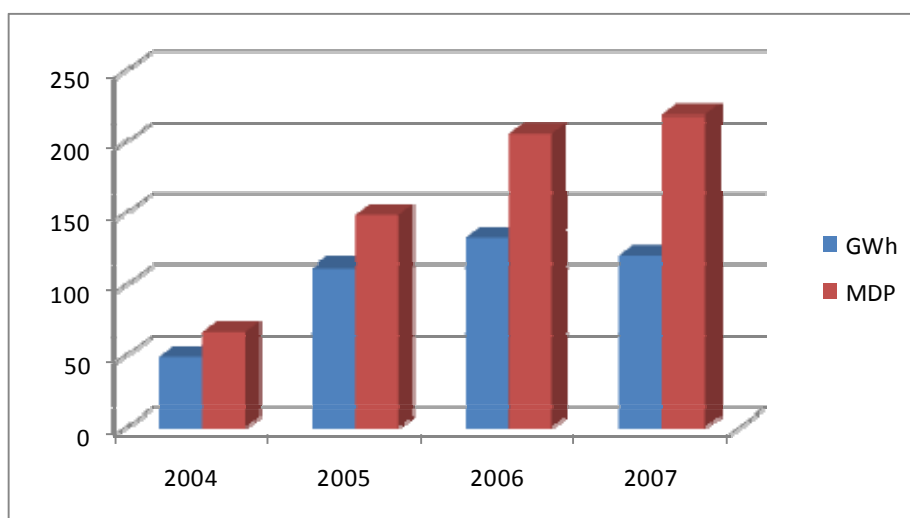
¹⁸ Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2004, 2005, 2006 y 2007.

Año	GWh *	MDP **
2004	48.7773	66.16
2005	111.4607	148.33
2006	131.7946	206.07
2007	118.8807	218.06

* Gigawatts hora.

** Millones de pesos.

**Evolución de la energía y de los ingresos recuperados
por la Sección de Inspección 2004 - 2007. ¹⁹**



Departamento de Medidores, Sección Pruebas.

Esta Sección pertenece a la Gerencia de Cuentas Especiales del Área Comercial. Desarrolla actividades encaminadas a la reducción de las pérdidas de energía eléctrica, específicamente en lo concerniente al equipo de medición, sobre todo en los servicios de cuentas especiales, es decir de los servicios con más de 25 KW de demanda, los del gobierno federal, gobierno del Distrito Federal y gobiernos municipales.

¹⁹ Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2004, 2005, 2006 y 2007.

Sus actividades principales son: Calibrar los medidores reparados por la Sección de Taller; revisión y pruebas en campo de los medidores electromecánicos, electrónicos y equipos de medición, de los servicios de baja, media y alta tensión, de los servicios de cuentas ordinarias y especiales, instalados en todo el ámbito de LyFC; revisión y pruebas en campo de los medidores de reventa de energía eléctrica con CFE, así como de los productores independientes de energía (permisionarios); apoyo a la facturación de servicios contratados en tarifas horarias.²⁰

La Sección de Medidores Pruebas, cuenta con una plantilla de 232 trabajadores. Para atender los servicios en baja tensión, se divide en los siguientes sectores:

- Agostadero.
- Iztacalco.
- Obregón.
- Pantitlán.
- Xochimilco.
- Aragón.
- Ecatepec.
- Lomas.
- Satélite.
- Tacuba.

Para la alta tensión:

- Grupo I Vértiz.
- Grupo II Santa Cruz.
- Grupo III Ecatepec.
- Grupo IV Tlalnepantla.
- San Andrés Tetepilco.

²⁰ Convenio 465 del 31 de agosto de 1982. Sección de medidores Pruebas. Luz y Fuerza del Centro.

Algunas de las funciones que recientemente se acordaron con el SME y que no están contempladas en la materia de trabajo establecida en su respectivo convenio laboral, pero que están encaminadas al combate de los consumos ilícitos son:

- Toma de lectura de la memoria masiva para la facturación de los clientes contratados en tarifa HM, HS y HT.
- Toma de lectura de la memoria masiva de los equipos de medición instalados en los servicios incluidos en el esquema de permisionarios.
- Toma de lectura de la memoria masiva para el intercambio de energía con CFE.
- Estudios especiales de medición como apoyo a diferentes programas, tales como el PREP, colocación de mediciones espejo en los servicios en tarifas horarias, etc.
- Telemedición, monitoreo y administración de 120 servicios, con posibles anomalías, a través de dispositivos de radio.
- Supervisión y telemedición de los equipos de medición por medio del sistema de adquisición de datos MV-90 de los servicios contratados en tarifa HM con demandas mayores de 1,000 KW.
- Programación de los equipos de medición.
- Adquisición y explotación de la información contenida en los equipos de medición con capacidad de almacenamiento de datos, independientemente del lugar donde se encuentren instalados.
- Prueba y análisis de nuevas tecnologías en la medición.
- Instalación, puesta en marcha y seguimiento de los proyectos piloto de las nuevas tecnologías en la medición.

- Instalación y mantenimiento de dispositivos complementarios a los equipos de medición.
- Rehabilitación y calibración de medidores electrónicos para poder ser reutilizados.

Una de las vertientes que debe ser impulsada en la detección y combate de los consumos ilícitos es la aplicación de innovadores mecanismos y equipos, que permitan detectar electrónicamente las diferencias que existan entre la suma de los consumos registrados en la factura de una zona determinada, contra la suma electrónica de esos mismos consumos.

Por ello, haber negociado con la representación sindical de este Departamento las nuevas funciones, implica un avance importante, sobre todo en la utilización de las mismas.

El riesgo de que se trate de acuerdos verbales, es que en el momento en que existan presiones sindicales de cualquier naturaleza, el SME ordena a sus trabajadores dejar de realizar la labor no convenida y el avance es inexistente; hasta que se eleve a rango de Acuerdo laboral.

Capítulo II.

¿Qué se conoce acerca de las pérdidas?

La industria eléctrica es factor fundamental para el desarrollo económico y social del país, pues permite generar mejores condiciones para el crecimiento y el mejoramiento de la calidad de vida de todos los mexicanos. La mayoría de las industrias y servicios dependen del suministro de energía eléctrica.

La zona atendida por LyFC es la de mayor cobertura del servicio eléctrico en el país, 99.5% de sus habitantes cuenta con el servicio, pero es también la de mayores pérdidas de energía. Se estima que actualmente 670 mil usuarios están colgados de las redes de baja tensión sin pagar por el servicio utilizado y a 780 mil se les factura sólo parcialmente el consumo por encontrarse en fraude y/o con medición o facturación manipulada.²¹

En términos generales, las pérdidas de energía eléctrica, son la diferencia existente entre la suma de: la energía generada, la energía comprada a Comisión Federal, la energía recibida de permisionarios que producen energía por su cuenta, contra la suma de las ventas totales y los usos propios que hace LyFC. Esto representa las pérdidas totales, que posteriormente veremos se dividen en pérdidas técnicas y pérdidas no técnicas.

Las pérdidas de energía afectan gravemente los ingresos del Organismo, lo cual repercute en su capacidad para la prestación del servicio público de energía eléctrica, que tiene encomendado en términos de los artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículos muy importantes, ya que, el primero se refiere la propiedad originaria del Estado frente a cualquier persona y en el artículo 28 se norma acerca de los monopolios y su prohibición, con excepción de los que puede conformar el Estado como en este caso LyFC.

Para 1995, los números de LyFC denotaban un 17 por ciento de pérdidas, es decir que del 100 por ciento de la energía disponible para su venta, únicamente el 83 por ciento llegaba a los consumidores y el resto constituyen pérdidas.²²

Los procesos administrativos deficientes y las condiciones de la red eléctrica, son el origen de las pérdidas excesivas de energía eléctrica. Las pérdidas totales al mes de

²¹ Informe de Pérdidas 2003 - 2005. Subdirección de Distribución y Comercialización. Luz y Fuerza del Centro.

²² Informe de Pérdidas 2003 - 2005. Subdirección de Producción. Luz y Fuerza del Centro.

septiembre de 2005 equivalen al 30.03% de la energía que se ingresa al proceso eléctrico, que en conjunto provocan serios problemas operativos y económicos al Organismo, que amenazan su viabilidad.²³

La energía eléctrica.

Técnicamente, la energía eléctrica es la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, que permite la existencia de una corriente entre ellos, cuando se establece un conductor eléctrico entre los dos; se manifiesta como el movimiento de cargas eléctricas negativas, o electrones, a través de un cable conductor metálico como consecuencia de la diferencia de potencial que un generador esté aplicando en sus extremos.

Por eso, cuando se acciona un interruptor, se cierra un circuito eléctrico y se genera el movimiento de electrones a través del cable conductor. Las cargas que se desplazan forman parte de los átomos. Cuando la energía eléctrica llega a una encerradora, se convierte en energía mecánica, calórica y en algunos casos luminosa, gracias al motor eléctrico y a las distintas piezas mecánicas del aparato.

La energía eléctrica es la fuente moderna de desarrollo, es la base de la tecnología del ser humano en la actualidad y determinante en el nivel de desarrollo de las regiones. En la vida cotidiana representa las comodidades de la vida en zonas urbanas y la posibilidad de alumbrarse y dar calor en las zonas más marginadas.

La generación de energía eléctrica se hace por diversos métodos. Las que suministran las mayores cantidades y potencias de electricidad aprovechan un movimiento rotatorio para generar corriente continua en un dinamo o corriente alterna en un alternador. El movimiento rotatorio es el resultante de un movimiento mecánico producido por un salto de agua, que es el principio de las generadoras hidroeléctricas.

¿Qué son las pérdidas de energía eléctrica?

²³ Ibidem.

Las pérdidas de energía eléctrica, se determinan mediante el balance de energía que considera los procesos de Generación, Transmisión – Transformación y Distribución. A continuación definiremos cada uno de estos procesos.

La generación de energía eléctrica se lleva a cabo por distintos métodos, normalmente derivan del aprovechamiento de un movimiento rotatorio impulsado por una fuente mecánica directa, como es la corriente de un salto de agua o la producida por el viento, o por un ciclo termodinámico, que generan corriente continua en un dinamo o corriente alterna en un alternador.

LyFC tiene con una capacidad instalada para generar energía eléctrica de 1,174.33 MW; de los cuales 288.33 MW son de Hidroeléctricas, 224 MW corresponden a una Central Termoeléctrica y 662 MW son del tipo Turbogas.²⁴ A esto se le denomina sistema de potencia.

La transmisión – transformación es el proceso mediante el cual se lleva la energía eléctrica, desde las centrales eléctricas hasta los puntos de consumo, a través de la red de transporte. Ésta red está constituida por los conductores, generalmente cables de cobre o aluminio, soportados por torres con diferentes estructuras que resistan el peso de las líneas.

Para que los volúmenes de energía producidos puedan ser transportados, deben ser transformados, es decir, se debe elevar su nivel de tensión, ya que para un determinado nivel de potencia a transmitir, si se eleva el voltaje se reduce la corriente que circulará, reduciéndose las pérdidas por efecto Joule. Para ello se utilizan subestaciones elevadoras que mediante la utilización de transformadores estandarizan el voltaje a 220 o 440 kV.

En el caso de LyFC, la red de Transmisión está compuesta por líneas de 400, 230, 115 y 85 kV, con una longitud de 3,486.94 km. Debido a que la zona de LyFC está densamente poblada, se construyó adicionalmente una red de cables subterráneos de potencia de 230 y 85 KV con una longitud de 161.33 km.²⁵

²⁴ www.lfc.gob.mx Gerencia de Producción.

²⁵ Ibidem.

La distribución es el proceso que lleva la energía desde la subestación de transmisión hasta los equipos de medición de los usuarios finales, como nosotros. Se realiza en dos etapas.

La primera de ellas parte de las subestaciones de transformación y reparte la energía en forma de anillos alrededor de los grandes centros de consumo, hasta las estaciones transformadoras de distribución, utilizando tensiones de 25 y 132 kV. Estas últimas subestaciones están intercaladas en los anillos para reducir la tensión desde el nivel de reparto hasta el de distribución en media tensión.

La segunda etapa la constituye la red de distribución propiamente dicha, con tensiones de de 3 a 30 kV, que cubre la superficie de los grandes centros de consumo, uniendo las estaciones transformadoras de distribución con los centros de transformación, que son la última etapa del suministro en media tensión y de ahí se transforma a la baja tensión para la mayoría de los usuarios.

Una vez definidos éstos procesos, los cuadros siguientes muestran de dónde proviene la energía que maneja LyFC y para qué función debe ser entregada en cada uno de ellos.²⁶

En el proceso de Generación:

Recibe	Entrega:
Energía térmica neta	Transmisión de LyFC
Energía hidráulica neta	Distribución LyFC

Por lo que respecta a Transmisión – Transformación:

Recibe	Entrega:
	Transmisión de CFE
	Distribución de CFE
De transmisión de CFE	Distribución LyFC por bancos
De distribución de CFE	Comercialización para cuentas en alta tensión

²⁶ Informe de Pérdidas 2003 - 2005. Subdirección de Producción. Luz y Fuerza del Centro.

De generación de LyFC	Condensadores síncronos
	Servicios de LyFC de transmisión
	Generación de LyFC para usos propios

En Distribución – Comercialización:

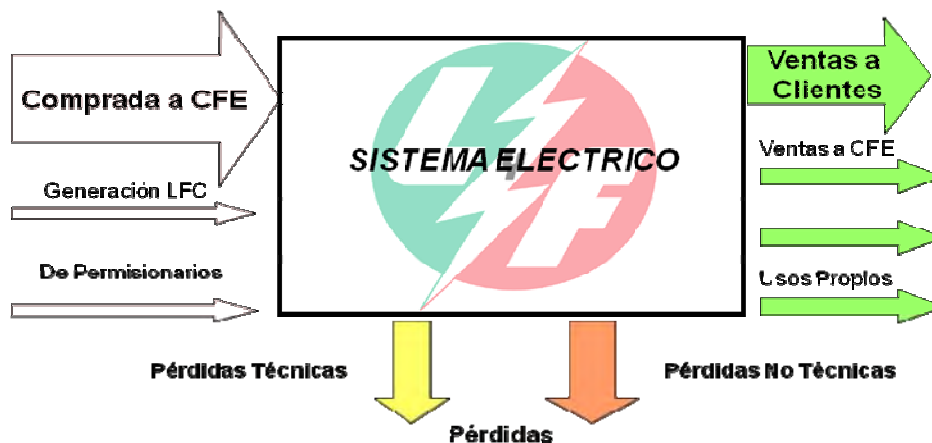
Recibe	Entrega:
De Permisarios	Clientes facturados
De transmisión por bancos	Usos de LyFC de distribución
De transmisión LyFC clientes de alta tensión	Edificios y locales sindicales
De distribución CFE	Distribución CFE
	Generación LyFC para usos propios
	Transmisión para usos propios
	Clientes de porteo

En virtud de que las pérdidas son el resultante de la diferencia entre toda la energía que LyFC recibe disponible para su venta y la que factura, el porcentaje de las pérdidas se determina con la siguiente fórmula:

$$\text{Pérdidas de energía} = [(energía recibida - energía entregada) \times (100)] / energía recibida.$$

Para una mayor comprensión, el sistema eléctrico de LyFC se compone por la energía que entra al sistema, el recorrido que hace en él, la salida de energía disponible para su venta y la facturación por éste concepto, como se muestra en el esquema siguiente:

Proceso de entrada y salida de energía eléctrica.



Las pérdidas totales de energía eléctrica se clasifican en Pérdidas Técnicas, que derivan de procesos de esa naturaleza y Pérdidas no Técnicas, que son producto de procesos administrativos deficientes.

Las pérdidas técnicas:

Se dan principalmente por dos fenómenos: el efecto Joule y el efecto Corona:

El efecto Joule considera la producción de calor cuando circula una corriente eléctrica en un conductor. Toda vez que la totalidad de los materiales conductores presentan una resistencia ("R"), que se mide en ohmios; al conducir la corriente o intensidad eléctrica ("I"), que se mide en amperios; producen un calentamiento en el conductor denominada potencia calorífica perdida ("P").

El estudio de este efecto, permite mediante procesos matemáticos, relacionando la Ley de Ohm y la Ley de Watt, determinar la cantidad de energía eléctrica que se transformará en energía calorífica, toda vez que depende directamente de la intensidad de la corriente ("I"), el tiempo que ésta circula por el conductor ("t") y la resistencia de éste último ("R")

El efecto Corona es la ionización del gas que rodea a los conductores de energía y se detecta porque se generan chispas o pequeñas descargas a poca distancia de los conductores. Tiene lugar cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire.

Las líneas eléctricas se diseñan para evitar, en la medida de lo posible, el efecto Corona, que únicamente se presenta en las líneas de alta tensión (mayor de 80kV). Algunos de los factores que influyen son:

- Tensión de la línea: a mayor tensión, mayor gradiente eléctrico y mayor efecto.
- Humedad relativa del aire: a mayor humedad mayor efecto.
- Superficie del conductor: entre mayores irregularidades o rugosidades, se incrementa el efecto.
- Número de subconductores; a mayor número de subconductores, por fase de la línea, menor será el efecto.

Una de las consecuencias más importantes de este fenómeno, son las pérdidas de energía eléctrica.

En virtud de que se trata de referencias físicas y matemáticas, LyFC calcula las pérdidas técnicas con la aplicación de modelos matemáticos, basados en estándares internacionales que le permiten estimar su valor.

Las pérdidas no técnicas:

Las pérdidas no técnicas son un fenómeno complejo de índole estructural y multifactorial, toda vez que las causas que lo provocan son tanto internos, en los procesos administrativos del suministrador, como externos en las relaciones no lícitas que tienen los usuarios con agentes externos y en algunos casos con los propios trabajadores del suministrador.

LyFC determina las pérdidas no técnicas, en primer término de restar a las pérdidas totales las pérdidas técnicas; pero en términos estrictos son la diferencia entre el total de la energía recibida para su venta y la energía facturada.

Ya que las pérdidas no técnicas son de índole administrativo, el proceso comercial cobra relevancia y debe ser considerado en los programas y acciones que se emprendan para la disminución de las pérdidas totales.

Este proceso comprende la solicitud que realiza el cliente en la oficina comercial correspondiente; la elaboración del contrato del suministro en el que se indican las características del mismo; la conexión física del servicio, la toma de lectura de los consumos, la facturación que es la aplicación de la tarifa correspondiente a los consumo realizados; el reparto del aviso-recibo y el cobro del aviso-recibo.

En términos generales, el proceso comercial de LyFC, tiene el siguiente flujo de acciones:



²⁷ Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2003

En los países más desarrollados las pérdidas de energía eléctrica no sobrepasan el 10 por ciento; por ejemplo en Japón TEPCO reporta un 5.2 por ciento; en Nueva York CON EDISON registra el 7 por ciento y en Francia Electricite de France registra 8.5 por ciento.

En Latinoamérica las pérdidas, son mayores tanto en las empresas privadas como en las públicas, fluctuando entre el 12 y el 42 por ciento. AMPLA en parte de Brasil registra 25 por ciento; Light en Río de Janeiro 31 por ciento; Nicaragua tiene 34 por ciento. En el caso de las empresas públicas las cifras son aún más alarmantes: EEMCA de Ecuador pierde el 34 por ciento; EPE en Argentina 37 por ciento y CADAFE en Venezuela el 43 por ciento.²⁸

Por su parte, LyFC registra un incremento en las pérdidas tanto técnicas como no técnicas. De 2001 a 2006 el incremento de las pérdidas totales fue de 35 por ciento; las pérdidas técnicas se incrementaron en 22.19 por ciento y las no técnicas en 46.5 por ciento, como se muestra en el siguiente cuadro:

Evolución del indicador de pérdidas de energía eléctrica en LyFC.²⁹

Año	Pérdidas Técnicas	Pérdidas No Técnicas	Pérdidas Totales (%)
2001	11.31	12.73	24.04
2002	11.69	14.15	25.84
2003	12.26	15.29	27.55
2004	12.47	16.37	28.84
2005	13.06	17.48	30.54

²⁸ Mapeo de Pérdidas no Técnicas. Subdirección de Distribución. op. cit.

²⁹ Informe de Pérdidas 2003 - 2005. Subdirección de Distribución y Comercialización. Luz y Fuerza del Centro.

2006	13.82	18.65	32.47
------	-------	-------	-------

Utilizando como ejemplo el año 2005 con pérdidas totales de 30.54 por ciento y considerando que la tendencia de crecimiento de las pérdidas no varía considerablemente en cuanto a su tendencia y proporción entre técnicas y no técnicas, así como su composición por nivel de tensión; vemos lo siguiente:

Del 13.06 por ciento de pérdidas técnicas, el 12.3 corresponde al efecto Joule y menos del 1 por ciento al efecto Corona.

Para el caso de las pérdidas no técnicas el 6.5 por ciento representa robo de energía, el 5.9 corresponde a servicios en fraude y el 5 por ciento a problemas administrativos de un total de 17.48 por ciento que corresponde a las pérdidas no técnicas.

Por lo que respecta al nivel de tensión en las pérdidas no técnicas, considerando el número de clientes y el porcentaje de consumo los datos son:

Porcentaje de pérdidas por nivel de tensión. ³⁰

Tensión	No. de Clientes	% del consumo	Porcentaje pérdidas
Baja	5.6 millones	41.5	12.31
Media	14 mil	48	4.28
Alta	46	10.5	0.84
			17.43

³⁰ Mapeo de Pérdidas no técnicas. Subdirección de Distribución. Luz y Fuerza del Centro. 2007.

En las pérdidas técnicas el 6.7 por ciento corresponde a pérdidas en la baja tensión, que representa un poco más del 50 por ciento de éstas pérdidas.

Este panorama muestra que aún comparando a LyFC con las empresas públicas suministradoras en latinoamérica, el porcentaje de 32.47 registrado en 2006, resulta preocupante, sobre todo porque su evolución es hacia el incremento y no hacia el decremento, por la incapacidad institucional, legal, laboral y administrativa para revertir la situación.

En este contexto, las principales causas de las pérdidas no técnicas son:

- El robo
- El fraude
- Los procesos administrativos deficientes

Robo de energía eléctrica.

El robo de energía eléctrica es un fenómeno socioeconómico y cultural, que inicialmente se presenta en las zonas marginadas por la falta de liquidez, pero que poco a poco se extiende aún en los estratos en los cuales hay capacidad económica.

Existe una idea colectiva de que lo público le pertenece a todos y como la empresa suministradora es pública, los habitantes tienen la creencia de que la energía debiera consumirse de manera gratuita, lo que genera una cultura del “no pago”, que lleva a no contratar o bien a contratar y no cubrir el pago respectivo.

Aunado a ello, la impunidad de quienes roban la energía, ya sea por falta de capacidad de corte del suministrador o por tortuosos trámites legales en las denuncias, propicia la expansión de consumos indebidos.

En LyFC el robo es la principal causa de las pérdidas no técnicas y en un gran porcentaje se presenta en la baja tensión. Se puede agrupar en cuatro grandes grupos por la forma y causa del consumo sin contrato:

1. Asentamientos irregulares.

Se generan por factores de índole económico y social, por falta de una planeación urbana, por la intervención de agrupaciones políticas que “avalan” la ocupación de la tierra, así como por la existencia de ejidos en las orillas de la zona metropolitana.

La población que carece de las posibilidades económicas para obtener una vivienda y que no tiene acceso a los mecanismos crediticios para financiarla, ve una oportunidad de mejorar sus condiciones de vida al obtener una vivienda aún sin un título del Registro Público de la Propiedad y en las peores condiciones de habitabilidad: sin urbanización, ni servicios básicos de agua, luz y drenaje.

En este entorno, contar con energía eléctrica es una situación fundamental que puede derivar en seguir o no con la ocupación del predio, por lo que los pobladores la obtienen conectándose a las líneas del Organismo sin la celebración de un contrato.

Aunado a la condición económica de las familias, para LyFC es normativamente imposible celebrar un contrato para el suministro de energía eléctrica, sin que el solicitante presente la posesión legal del inmueble, toda vez que el Artículo 20 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, establece que “El suministrador dará el suministro a todo el que lo solicite, previo cumplimiento de las disposiciones aplicables, sin preferencia alguna dentro de cada clasificación tarifaria, salvo que exista impedimento técnico a razones económicas que lo impidan...”.³¹

En ese sentido las disposiciones internas aplicables en LyFC para la contratación son, en primer término *El acuerdo por el que se dan a conocer los datos y documentos complementarios, que los interesados deben proporcionar en la presentación del trámite “Solicitud de servicio de energía eléctrica”, que aplica Luz y Fuerza del Centro*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2003.

En dicho acuerdo, en el “*Apartado 2. Documentos, 2.1. Para servicio individual, 2.1.1. Documento correspondiente al domicilio donde se solicita el servicio, pudiendo ser*”

³¹ Convenio 465 del 31 de agosto de 1982. Sección de medidores Pruebas. Luz y Fuerza del Centro.

cualquiera de los siguientes:..” los documentos enlistados, salvo en el caso del Comprobante de pago de agua, se relacionan con la posesión legal de la tierra, incluso en el último punto, se menciona que “Cualquier otro documento expedido por la autoridad competente, que acredite el trámite de la tenencia legal del inmueble o la propiedad o posesión del interesado respecto del mismo”.³²

En este orden de ideas, se puede entender que existe una relación entre la solicitud de suministro de energía eléctrica y la tenencia legal del inmueble.

Adicionalmente, desde 1994 los recursos que el gobierno federal destina a la electrificación fueron trasladados presupuestariamente a los Municipios y al Distrito Federal, quienes no han intensificado esta actividad, por lo que únicamente se regularizan en promedio 20 mil anualmente, cifra inferior a la demanda de energía eléctrica.

Por otra parte, es importante mencionar que en los grandes asentamientos irregulares que consumen energía de manera ilícita, en su mayoría cercanos a los límites de la red de distribución, es virtualmente imposible que el personal de Luz y Fuerza del Centro acceda a la zona para realizar el cobro de los consumos indebidos, para disminuir las pérdidas de energía eléctrica e incrementar la cobranza de la misma.

2. Desarrollos Habitacionales irregulares.

La demanda de vivienda en la zona a cargo de LyFC es de las más altas en el país, lo que origina que los desarrolladores de vivienda construyan unidades habitacionales, sobre todo en el área metropolitana y municipios cercanos al D. F. Esta situación incrementa la demanda de servicios, entre ellos, la energía eléctrica.

El número de viviendas en desarrollos habitacionales que carecen del servicio regular de energía eléctrica se calcula en más de 500 mil, que consume en promedio 125 KW, si se trata de vivienda de interés social.

³² Acuerdo por el que se dan a conocer los datos y documentos complementarios, que los interesados deben proporcionar en la presentación del trámite “Solicitud de servicio de energía eléctrica”, que aplica Luz y Fuerza del Centro. Diario Oficial de la Federación del 20 de agosto de 2003.

Algunos de los factores que intervienen para el retraso en proporcionar la energía eléctrica de manera lícita en estos desarrollos son:

- Falta de previsión de los desarrolladores en el momento de adquisición del predio en cuanto a la disponibilidad de energía eléctrica en la zona.
- Deficiente planeación de conjunto habitacional, en relación con la demanda de energía eléctrica y la distribución de las cargas.
- Entrega de las viviendas a los habitantes, sin que el desarrollo esté totalmente electrificado y recibido por LyFC, lo que provoca que los usuarios no puedan contratar su servicio individual, aunque lo deseen.
- Exceso de demanda de energía eléctrica en algunas zonas, por lo que es necesario hacer obras de reingeniería para poder proporcionarla.
- Numerosos trámites para obtener la factibilidad de suministro de energía eléctrica por parte de LyFC, lo que alarga los tiempos de espera y genera consumos de energía de forma ilícita desde que se inicia la construcción del desarrollo habitacional.

Anteriormente, todos los fraccionamientos eran electrificados por personal de LyFC, provocando la necesaria contratación por obra determinada de numeroso personal, que finalmente por presión sindical pasaba a ser parte de la plantilla regular. Por ello, se contrataban más trabajadores para cada desarrollo.

Esta situación alargaba los tiempos de obra para la electrificación, dada la productividad de los trabajadores del Organismo, encareciendo los costos de construcción para el desarrollador; así surgió la modalidad de electrificación por terceros, es decir, que el desarrollador contrataba directamente a trabajadores ajenos a LyFC exclusivamente para la electrificación del conjunto habitacional.

Las empresas electrificadoras contratadas por los desarrolladores, carecieron de eficiencia en la construcción y sobre todo no respetaron la normatividad en la materia.

Las obras deficientes y fuera de norma, imposibilitan a LyFC la recepción de las mismas; que aunada a la presión sindical para que los trabajadores del Organismo realicen las electrificaciones, no ha permitido recepcionarlas y continúan consumiendo energía eléctrica, en el mejor de los casos, con un equipo de medición que registra la totalidad del consumo, tanto de obra como de las casas habitadas. Esta energía registrada, es cubierta en muy pocos casos por el desarrollador y en menos ocasiones por los habitantes a través del pago de consumos calculados mediante censo de carga por promedio de consumo, obtenido de una media de consumo por casa de acuerdo al plano tipo.

La mayoría de los desarrollos habitacionales consumen la energía eléctrica de forma totalmente ilícita, sin la mediación de contrato alguno.

3. Consumos dispersos sin contrato.

En este rubro enmarcamos a los consumidores domésticos, pequeñas industrias y comerciantes fijos y ambulantes que nunca han tenido contrato con LyFC.

Este tipo de robo es el más difícil de localizar, toda vez que se conectan de manera individual a las líneas del Organismo y son detectables únicamente con recorridos en terreno. Aunque resulta peligroso, la conexión es relativamente sencilla porque gran parte de las líneas de distribución son abiertas.

Como se trata de consumos pequeños, sobre todo en el caso doméstico, la auto conexión se realiza con cable comercial y aunque el personal de LyFC desconecte y conmine al usuario a regularizar su contratación, es más redituable para el usuario conectarse nuevamente que regularizar su suministro.

A esta situación, debemos agregar las prácticas de corrupción que se presentan entre el usuario y el personal del Organismo.

El combate de este tipo de consumo ilícito es muy costoso, ya que su detección y control depende directamente de la supervisión con fuerza laboral y no existen las posibilidades de realizar de manera oportuna y veraz balances de energía por área geográfica en la baja tensión, que determinen los lugares críticos y garantizar la efectiva regularización para evitar la reincidencia.

4. Servicios cancelados por falta de pago.

Se trata de servicios contratados y cancelados porque el usuario no acudió a cubrir el costo de la facturación. Aquí ya encontramos servicios en media tensión. Su ubicación geográfica es dispersa y por ende la problemática de su combate es similar a los consumos dispersos que nunca tuvieron contrato.

Una de sus características, es que ya cuentan con la infraestructura que les permite conectarse con mayor facilidad a las líneas, toda vez que tuvieron contrato y al momento de su cancelación, no es retirada la acometida que suministra la energía.

Las prácticas de corrupción son más frecuentes, ya que las órdenes de corte pueden no ser ejecutadas en terreno, pero si fueron reportadas como realizadas. Esto genera en la parte administrativa un consumo después de corte, situación que se detecta solamente cuando el tomador de lectura reporta esta situación.

De igual manera, tanto su combate como su detección, depende totalmente del factor humano y de la capacidad que la empresa tenga para dedicar fuerza de trabajo a esta labor, así como la efectiva realización de la misma.

Fraude en el consumo de energía eléctrica.

Al igual que en el robo de energía eléctrica, el fraude en los consumos domésticos se inicia en zonas con escasos recursos, donde el pago de la energía eléctrica representa un porcentaje importante del ingreso familiar; pero poco a poco se ha ido trasladando a otros niveles socioeconómicos.

La población en general desconoce el costo de producción de la energía, así como la estructura de los subsidios para la tarifa doméstica. No existe conciencia colectiva del delito de fraude en el caso de fluido eléctrico, debido a la frecuencia con que se presenta y a la relativa impunidad de quien lo comete.

Este grupo se compone de usuarios con contrato de suministro de energía eléctrica, pero que por distintos medios pagan menos de lo que consumen.

Se pueden agrupar en dos grandes rubros:

- Los que obtienen el “beneficio” de menor pago por medios físicos en la infraestructura del suministro.
- Los que obtienen el “beneficio” por medios administrativos.

En el grupo de obtención del beneficio por medios físicos, las formas más frecuentes para disminuir el registro del consumo son las acometidas clandestinas y la manipulación de los equipos de medición.

Las acometidas clandestinas son líneas colocadas por el usuario que suministran energía al inmueble, pero que no son registradas por el equipo de medición, ya sea porque existe un puente o bien, porque alimentan al predio por un punto distinto.

Para los servicios en baja tensión no domésticos y con consumos mayores, la detección de éstas acometidas se dificulta, ya que muchas veces son ahogadas en el concreto de las paredes y pisos del inmueble y es necesario hacer recorridos determinando la correspondencia de cada acometida con cada uno de los servicios en la línea que es alimentada por un transformador.

En los servicios de media tensión, la dificultad para que los usuarios conecten una acometida clandestina es compleja y muy riesgosa, porque la conexión se hace con línea viva, sin suspender el paso de fluido eléctrico por las líneas de LyFC, pero ello no implica que sean pocos los servicios en esta situación.

En el caso de los equipos de medición, existe técnicamente una industria compleja dedicada a su manipulación, desde los wathorímetros que registran los consumos de los servicios domésticos en baja tensión con cargas pequeñas, hasta la modificación de los equipos de medición para las tarifas horarias, los cuales tiene un software específico, que circula ya en el mercado negro con parámetros modificados que permiten bajar los registros del consumo y de los datos de energía consumida en base, intermedia y punta, así como de demanda máxima.

La manipulación de los equipos de medición puede ser con o sin la participación de los trabajadores de LyFC.

Detectar un fraude a través del equipo de medición, presenta diversos grados de complejidad dependiendo del equipo de medición de que se trate.

En el caso de los wathorímetros, que son los equipos de medición que todos tenemos en los domicilios particulares, su corrupción es fácil y puede ser efectuada por cualquier persona con conocimientos de electricidad y de la morfología del medidor. A pesar de ello, las modificaciones se han hecho cada vez más sofisticadas para evitar su detección.

A esta situación, debemos agregar que únicamente el personal de la Sección de Inspección y del Departamento de Medidores Pruebas tiene acordado en sus Convenios y Acuerdos laborales, la posibilidad de intervenir en los equipos de medición, lo que reduce a aproximadamente 350 los trabajadores que pueden efectivamente detectar el fraude e iniciar el proceso de regularización del servicio, así como el cobro de los consumos indebidos. Cantidad de trabajadores que resulta insuficiente, aunado a la escasa tecnología de medición automática de balances de energía.

El personal de Conexiones dependientes de las Subgerencias de Sucursales y de Agencias Foráneas, solamente sustituyen el medidor y, en el mejor de los casos se hacen los ajustes administrativos para que el usuario cubra el importe de la energía consumida de manera indebida, como lo establece la normatividad en la materia.

Cuando se trata de equipos de medición para servicios con consumos mayores o en media tensión, la dificultad de intervención del equipo aumenta, pero igualmente se

incrementa la dificultad para su detección y el grupo de trabajadores que tiene acceso se reduce aún más, en tanto mayor sea la tensión del suministro.

Al igual que en caso del robo de energía, la localización de estos consumos con fraude depende totalmente del factor humano, principalmente del que labora en terreno, ya que no existe administrativamente y de forma automática un seguimiento de los niveles de consumo de cada uno de los servicios, salvo en los 46 servicios de alta tensión.

En los servicios en media tensión, que son controlados por la Subgerencia Comercial de Cuentas Especiales, es posible determinar si hay una variación considerable en los consumos de energía, pero este trabajo se hace de forma manual por lo que resulta extremadamente lento en relación a la velocidad que la industria del fraude crece.

Uno de los mecanismos que LyFC utiliza para la detección de intervenciones no autorizadas en los equipos de medición son los sellos, colocados en partes específicas de los equipos de medición.

En el segundo grupo, que considera a los usuarios que realizan el fraude mediante la aplicación de procesos administrativos deficientes, es necesaria la participación de trabajadores de LyFC, ya sea por falta de capacitación o por una conducta delictuosa. Se divide en cuatro grandes grupos de acuerdo a su origen:

1. Errores en la toma de lectura.
2. Errores de medición.
3. Estimación de los consumos.
4. Errores en la facturación.

La toma de lectura de los consumos es una de las principales fuentes de deficiencias administrativas. En baja tensión se puede originar por:

- Falta de capacitación en el registro de la toma de lectura en las papeletas.
- Negligencia al no realizar la toma de lectura de los servicios domésticos y registrar una lectura para entregar su trabajo completo.

- Deficiente control administrativo de la oficina comercial, que emite papeletas de toma de lectura con domicilios equivocados o inexistentes.
- Errores administrativos en la elaboración de la ruta de toma de lectura que imposibilitan al tomador la localización del inmueble.

Los errores en la medición en baja tensión se generan por wathorímetros descalibrados, los cuales registran deficientemente los consumos, que pueden ser a favor o en contra del usuario, pero finalmente el consumo no se registra de manera adecuada.

En media tensión también puede haber elementos dañados que alteren el registro, por ejemplo, relación inadecuada de los transformadores de corriente.

Los consumos de energía se estiman cuando no existen datos de la energía suministrada a un servicio. Algunos de los hechos que provocan la falta de datos son:

- La inexistencia de equipo de medición en el inmueble, a pesar de contar con contrato con LyFC.
- Que el medidor haya sido vandalizado o esté quemado por exceso de corriente y por ende no registre lecturas.
- Que el tomador de lectura no pueda acceder al equipo de medición porque no localice quien le permita el acceso y en virtud de que la toma de lecturas se realiza bajo calendario y ruta, resulta costoso programarlo para días posteriores.
- Falta de emisión de la papeleta para la toma de lectura.

Los errores en el proceso de facturación son:

- Captura incorrecta de la papeleta de toma de lectura.
Se origina por el deficiente llenado de la papeleta de toma de lectura, o bien, que una vez que el sistema rechazó su registro automático, los trabajadores encargados de la captura manual de los rechazos lo hagan de manera errónea.
- Tiempo excesivo entre la conexión de un servicio en terreno y su alta en el archivo de cuentas, tanto ordinarias como especiales.
Como los clientes de cuenta especial tienen mayores consumos, como política comercial se determinó estimar el consumo en la primera facturación, para que el

usuario no pague la cantidad correspondiente a dos facturaciones en un mismo periodo.

- Baja de servicios de los archivos maestros de cuentas ordinarias o de cuentas especiales.

Este evento que puede tener dos orígenes, ya sea por un error en el sistema comercial, o bien por intervención de los trabajadores en un acto de corrupción.

Es necesario mencionar que el sistema comercial de LyFC es obsoleto y aunque mecanizado en algunas partes, todavía contiene procesos manuales y ningún parámetro de auditoría para determinar el número de servicios que se han dado de baja de periodo a periodo de facturación, y si dicha baja corresponde a un servicio cancelado o a una intervención no autorizada.

- Estimaciones automáticas incorrectas. Uno de los pocos filtros mecanizados con que cuenta el sistema comercial y únicamente para las cuentas especiales, permite estimar las lecturas para determinar un consumo cuando se carece de información de terreno, o bien la lectura está fuera del parámetro de sus consumos promedio.

Este beneficio del sistema se convierte en un problema, toda vez que la revisión de la correcta aplicación de la facturación automática se realiza manualmente por los ingenieros de la Subgerencia de Cuentas Especiales, y el volumen de servicios por cada ciclo de facturación rebasa la capacidad de atención del personal, por lo que los servicios pueden estar facturando en “automático” durante varios ciclos de facturación.

- Tiempos excesivos en las correcciones de la facturación.

Una vez que se detecta un error en la facturación, se elabora una clave de corrección que es enviada al sistema comercial para su aplicación.

En el caso de las cuentas ordinarias, que facturan bimestralmente, y considerando que el calendario del ciclo comercial toma de lectura – facturación – impresión de aviso recibo – reparto - pago, está predeterminado, si la corrección no coincide con el momento adecuado en este proceso, se realiza hasta el siguiente ciclo, lo cual representa para el usuario más de cuatro meses para que su facturación esté correcta.

Para las cuentas especiales, la situación es similar aunque el ciclo comercial es de un mes y dado que son menos servicios, el control es mayor. Además existe un

sistema alternativo para la facturación y en algunas tarifas, únicamente se envían los datos en archivo electrónico al área de Sistemas para la impresión del aviso – recibo.

En 2007, la problemática de las pérdidas de energía de LyFC se agudizó en términos de la velocidad para su recuperación. El Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para el ejercicio fiscal del año 2007, publicado en el DOF el 21 de diciembre de 2006, establece en el artículo 7 fracción V, que LyFC presentaría a la Secretaría de Energía, un programa de acciones para lograr una meta anual de recuperación de las pérdidas no técnicas de 20% del monto total de las mismas.³³

En ese momento las pérdidas no técnicas eran de 18.64 por ciento, lo que implica una reducción de 3.73 por ciento de pérdidas, equivalente a 1,733 GWh y en precio promedio a 2,263 millones de pesos.³⁴

Si bien es cierto que el índice de pérdidas no técnicas, no ha evolucionado tan rápidamente como del periodo 2001 a 2002, cuya variación fue de 7.5 en porcentaje total, 9.45 en gigawatts y 20.16 en productos; como se muestra en el siguiente cuadro, las posibilidades de cumplir con la meta fijada por el PEF se presentan como difíciles, si atendemos a la evolución que ha tenido en términos de porcentaje de 2000 a 2006, que fue de 29.1 por ciento.

Evolución del índice de pérdidas.³⁵

³³ Diario Oficial de la Federación del 21 de diciembre de 2006

³⁴ Informe de Pérdidas 2003 - 2005. Subdirección de Producción. Luz y Fuerza del Centro.

³⁵ Ibidem.

	Porcentaje			GWh			Productos		
	Técnicas	No técnicas	Total	Técnicas	No técnicas	Total	Técnicas	No técnicas	Total
2000	10.79	11.78	22.57	4,249	4,638	8,887	2,907	3,173	6,080
2001	11.31	12.73	24.04	4,610	5,189	9,799	3,296	3,710	7,007
Var 01/00	4.8	8.1	6.5	8.5	11.9	10.3	13.4	16.9	15.2
2002	11.69	14.15	25.84	4,852	5,873	10,725	3,961	4,794	8,755
Var 02/01	3.36	11.15	7.5	5.25	13.18	9.45	20.16	29.22	24.96
2003	12.26	15.29	27.55	5,231	6,524	11,755	5,097	6,357	11,454
Var 03/02	4.9	8.1	6.6	7.8	11.1	9.6	28.7	32.6	30.8
2004	12.47	16.37	28.84	5,514	7,239	12,753	5,984	7,856	13,840
Var 04/03	1.7	7.1	4.7	5.4	11.0	8.5	17.4	23.6	20.8
2005	13.06	17.48	30.54	5,910	7,911	13,821	6,919	9,261	16,181
Var 05/04	4.7	6.8	5.9	7.2	9.3	8.4	15.6	17.9	16.9
Nov 2006	13.93	18.64	32.57	6,474	8,663	15,137	8,452	11,309	19,761
Var 06/05	6.7	6.6	6.6	9.5	9.5	9.5	22.1	22.1	22.1
Var 06/00	29.1	58.2	44.3	52.4	86.8	70.3	190.8	256.4	225.0

Capítulo III.

¿Qué se ha hecho en contra de las pérdidas?

Para hacer frente al grave problema de las pérdidas de energía eléctrica, LyFC reconoció que es necesario establecer una estrecha coordinación entre las áreas del Organismo, por lo que sin perjuicio de lo consagrado en los diversos ordenamientos legales y reglamentarios, con fundamento en los artículos 1, 2, 4, 25, 26 y 42 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y las políticas internas emitidas por la Dirección General, se deben efectuar acciones específicas.

Con este panorama se concluyó que era indispensable:

- Celebrar convenios específicos con el SME para incrementar la cobranza y disminuir las pérdidas de energía eléctrica.
- Convocar a los diversos actores que se conjugan en el acto de consumo ilícito de energía eléctrica, para lograr una solución integral.
- Diseñar programas específicos para combatir las pérdidas de energía eléctrica, enfocándose a los sectores que reportan una mayor incidencia.

La detección de niveles altos en el porcentaje de las pérdidas, determinó que LyFC llevara a cabo acciones, tanto internas como externas, involucrando a entidades y particulares. Los primeros análisis tuvieron como finalidad la disminución de las pérdidas de energía eléctrica.

Conforme se tenía un mejor estudio de su origen, los programas fueron menos ambiciosos, debido al reconocimiento de complejidad del fenómeno. Se proyectaba entonces la contención de la evolución nociva del indicador, antes de pensar en la disminución del mismo.

En este análisis se detectó que otro de los rubros importantes generadores de pérdidas son los desarrollos habitacionales construidos en el área metropolitana, los cuales demandan una cantidad importante de servicios, entre ellos energía eléctrica. Pero el crecimiento desordenado y con poca planeación urbana origina consumos ilícitos de

energía eléctrica, y por ende poca confiabilidad en el servicio de quienes sí lo han contratado.

En 2007, la publicación del Presupuesto de Egresos de la Federación, impuso a LyFC un reto, debía disminuir sus pérdidas no técnicas en un 20 por ciento. Solamente con la consolidación de las acciones iniciadas desde 2003 y su estricta vigilancia, sería posible lograr la meta.

Panorama general.

LyFC, ha implementado diversas acciones que van desde programas que consideran la participación conjunta de varias de sus Subdirecciones; políticas técnicas para el manejo y control de elementos de seguridad de los equipos de medición instalados en los consumos domésticos y la firma de acuerdos con el SME.

Al cierre de 1995, los informes estadísticos de LyFC señalaban un dato que empezó a ser preocupante: las pérdidas de energía eléctrica ya representaban un 17 por ciento del total de la energía disponible para su venta,

Por estas razones y para dar atención a este nuevo problema, el año siguiente se constituyó el Comité de Pérdidas, planteando como su principal objetivo detener la evolución nociva de ese indicador. El análisis llevó poco menos de un año y para 1997 se dio a conocer el primer diagnóstico y un programa de acciones encaminadas a la disminución de las pérdidas.

Este programa se presentó a la Junta de Gobierno de LyFC en 1998, pero señalando al Órgano de gobierno, la necesidad de un flujo continuo de recursos, para que la disponibilidad de fondos para materiales no se viera afectada por el cambio de ejercicio presupuestal.

Esta consideración, garantizaría la continuidad de las acciones del programa desde el primer día hábil de cada inicio de año y no hasta marzo o abril que se autoriza el presupuesto a LyFC; así como asegurar la utilización de ese capital en el combate y

disminución de las pérdidas de energía eléctrica, ya que, vendría etiquetado para dicho fin.

La puesta en marcha de las medidas proyectadas rindió sus frutos, si bien es cierto que no se disminuyó el porcentaje, el ritmo de crecimiento se atenuó, registrando el 22.57 por ciento en 2000, lo que indica un crecimiento del 1 % en dos años.³⁶

Es importante señalar, que en un primer momento, un alto porcentaje de las acciones iniciadas por LyFC, fueron orientadas a la disminución de las pérdidas técnicas, por lo que su contención apuntaba únicamente a inversiones sobre la infraestructura con la sustitución de transformadores, reemplazo de tramos de cable y obras de reingeniería en general.

Un nuevo análisis dio como resultado, que las pérdidas no técnicas crecían a mayor velocidad, convirtiéndose en la parte más significativa de las pérdidas totales. Por ello, se reenfocaron las acciones de los programas de reducción de pérdidas hacia el Área Comercial, en donde se realizan las labores administrativas, de conexión, facturación y cobranza de la energía eléctrica.

Toda vez que el recurso humano es parte inherente de las labores comerciales, en diciembre de 2001 se suscribió un acuerdo entre el Organismo y el SME, que en pocas palabras buscaba un compromiso de productividad, eficiencia y honestidad de todos los trabajadores en el desempeño de sus labores.

En 2002, la Administración de LyFC presentó a la Junta de Gobierno un nuevo Programa de Reducción de Pérdidas llamado PREP 25 -15, en cuya nomenclatura se asentó el compromiso de reducir las pérdidas de energía eléctrica de 25 a 15 por ciento

Fue hasta 2003 cuando se formalizó el Programa Estratégico de Reducción de Pérdidas (PREP 25-15), el cual tenía como meta disminuir el porcentaje de pérdidas totales al 15%, en un programa de mediano plazo, que constituye el esfuerzo más importante que la Entidad ha puesto en marcha con este fin.

³⁶ Mapeo de Pérdidas no técnicas. Subdirección de Distribución. Op. Cit.

Como primer punto se proyectaron el porcentaje que representaba pérdidas técnicas y el correspondiente a las pérdidas no técnicas; correspondiendo a la Subdirección de Distribución lo que compete a las pérdidas técnicas y al Área Comercial lo referente a las pérdidas no técnicas.

Este programa se ha convertido en el esfuerzo más importante que LyFC ha realizado para disminuir las pérdidas de energía. Con él se garantizó al Organismo el suministro de recursos en el rubro de inversión, etiquetados específicamente para este propósito, pero aplicando estrictamente las normas establecidas para el gasto en la administración pública, lo que implica atender los procesos de adquisición en los términos señalados por la ley de adquisiciones para la administración pública.

Las dos subdirecciones operativas más importantes que tiene LyFC son la Subdirección de Distribución y el Área de Comercialización, ambas responsables de las acciones del PREP.

La necesidad de mejorar los procesos comerciales en su conjunto, implica la inclusión del factor humano en una proporción mayor a la considerada en los programas anteriores; contemplando a los trabajadores, usuarios intermedios o usuarios finales. Estos procesos laborales comerciales cobran importancia, ya que, gran parte de los resultados de detección y corrección de los servicios, dependen completamente de la ejecución correcta de la labor.

Programa de Reducción de Pérdidas.

El programa se integró con 7 subprogramas de largo plazo:

1. Blindaje de la red, cambio de medidores.
2. Reingeniería de alimentadores.
3. Sistema de Gestión Comercial.
4. Sistema Supervisorio de Medición a los Principales Clientes.

5. Instrumentos legales y administrativos de inspección, seguimiento y mejora del servicio.
6. Acuerdos laborales específicos para la participación del SME.
7. Campañas permanentes de combate al robo y fraude.

Acciones para disminuir las pérdidas técnicas.

La Subdirección de Distribución realiza diversos trabajos, encaminados a la disminución de las pérdidas técnicas y en apoyo al Área Comercial en lo concerniente a las pérdidas no técnicas. Los más importantes son:

- Sustitución de postes dañados.
Cuya finalidad en relación con las pérdidas, es mantener la tensión adecuada en las líneas de distribución para que se disminuya la pérdida por calor.
- Sustitución de circuitos de baja y media tensión.
Para permitir la óptima conducción de la energía a través del cableado.
- Reemplazos de transformadores y blindaje de la red.
Este programa es el de mayor importancia para evitar al mismo tiempo las pérdidas técnicas y las no técnicas.

El blindaje de la red es la instalación de un cable denominado BMCU, que básicamente son las tres líneas de cable de cobre trenzadas y forradas, en lugar de la línea abierta y la colocación a la salida de los transformadores de unas mangas termo contráctiles, consistentes en una pieza que se instala con calor y que al enfriarse se pega a la líneas. Esta manga está construida por un plástico resistente reforzado con una malla metálica.

La finalidad de estos trabajos es sustituir la red abierta (de tres hilos) por la de BMCU para dificultar la conexión de la población a las líneas de distribución del Organismo.

Línea de baja tensión blindada.



Acciones para disminuir las pérdidas no técnicas.

La disminución de este indicador está a cargo del Área de Comercialización, la cual puso en operación los programas siguientes:

- **Suspensos:**
Comprende la revisión en terreno de los servicios de cuentas ordinarias contratados en tarifa 1 y tarifa 2, uso doméstico y uso general menor de 25 KW, respectivamente, que fueron cortados por falta de pago del cliente, a los que se les denomina suspensos.

Derivado de su situación comercial, después de 90 días salen del archivo maestro de cuentas ordinarias. El problema radica en que una vez que desaparecen del archivo maestro de cuentas ordinarias, se convierten en servicios sin control que en terreno pueden continuar consumiendo energía eléctrica, hasta que se detecta y se procede a refacturar los consumos según la tarifa y el periodo que corresponda.

- Consumo cero:

Al igual que los anteriores es necesaria la revisión en campo, aplica para los servicios de cuentas ordinarias contratados en tarifa 1 y tarifa 2, uso doméstico y uso general menor de 25 KW, respectivamente, que presentan consumos de cero KW en el periodo bimestral de facturación.

Para el caso específico de las cuentas especiales, se realiza previamente una selección de los servicios a visitar, considerando en un primer grupo los servicios con antigüedad mayor a dos años con consumos cero; y en un segundo grupo los servicios con consumo cero con antigüedad menor a la señalada, agrupados por ciclo de facturación de ingreso inicial, número de ciclos consecutivos facturando cero, ciclo de reingreso a consumo cero y número de ciclos consecutivos en esta situación. Ordenados por tarifa y monto de manera descendente.

- Nuevas electrificaciones:

Considera la realización de nuevas electrificaciones, desde la labor de negociación con los municipios y el gobierno del Distrito Federal para que aporten los recursos que les corresponde; hasta trabajos de coordinación y apoyo que requiere LyFC; donde es necesaria la participación de los habitantes.

Desafortunadamente, en muchos casos los procesos de urbanización son desordenados y carentes de planeación. Esto origina que no se respeten los espacios públicos necesarios para el tendido de los postes que sostendrán las líneas de distribución, lo que conlleva a la existencia de instalaciones poco seguras para los vecinos, pero que son ejecutadas por la necesidad de proporcionar el servicio.

Generalmente, estas colonias tienen varios años con problemas de regularización de la tenencia de la tierra, que impide a LyFC realizar la electrificación y los contratos individuales.

Los habitantes han estado conectados de forma irregular a la línea más cercana y no tienen la cultura de pago por el uso de energía eléctrica. Por ello el programa

de reducción de pérdidas debe destinar fuerza laboral para la revisión de los servicios recientemente regularizados, para evitar la desconexión de los equipos de medición o la conexión directa a las líneas de distribución.

- **Contratación - Regularización:**

Se realiza en las zonas urbanas totalmente electrificadas, para desconectar los servicios que toman la energía eléctrica directamente de la red de LyFC, sin que medie contrato alguno y concluye con la contratación del servicio y su incorporación al ciclo comercial en su totalidad.

El mayor reto de este programa, es la supervisión de la permanencia del corte de energía o bien, que el servicio continúe facturando normalmente, toda vez que, mientras no se blinde la red y los transformadores en la zona, es relativamente sencillo que en baja tensión el consumo ilícito continúe, aún cuando haya contratado, ya que depende de conectar un cable común y corriente a la línea de distribución del Organismo.

- **Ajustes a la facturación:**

Consiste en la revisión de los servicios en terreno, para determinar el correcto funcionamiento del equipo de medición y la adecuada conexión de la acometida, que es el cable que lleva la energía eléctrica al punto de entrega en el lindero del inmueble, de los servicios contratados en las siguientes tarifas: tarifa 3, de uso general mayor de 25 KW de demanda; ordinaria en media tensión y tarifas horarias

La revisión en campo es efectuada por el Departamento de Medidores Pruebas, cuando se trata de equipos de medición en tarifas horarias, ya que tiene un software para almacenamiento de los indicadores necesarios para la facturación, y es éste el único departamento que tiene acceso al mismo.

Para el resto de los servicios, la revisión es realizada por la Sección de Inspección, que determina tanto el buen funcionamiento de los equipos de medición, así como del adecuado arreglo de la acometida.

Con el resultado de la revisión, la Subgerencia Comercial de Cuentas Especiales, determina la existencia o no de diferencias entre la energía consumida por el usuario y la energía facturada en un periodo determinado. En caso de que existan diferencias se procede a la refacturación del servicio considerando los datos obtenidos de la revisión en campo, la tarifa y el periodo de consumos no registrados.

- Ajustes a la facturación de varias tarifas.

En este Programa se realizan las mismas acciones que en el anterior, pero aplicando a las tarifas 1, 2, 3, 5, 6 y 9; uso doméstico, uso general menor de 25 KW de demanda; uso general mayor de 25 KW de demanda, alumbrado público, de consumo de aguas y de riego agrícola, respectivamente.

- Servicios en clave 7 con consumo después de corte:

Se revisan administrativamente los servicios de cuentas especiales, que el tomador de lectura reporta con consumos, a pesar de que en el sistema aparezcan como cortados.

A diferencia del archivo de cuentas ordinarias, el de cuentas especiales, continúa registrando en el sistema los servicios que fueron cortados por falta de pago (Clave 7), lo que origina la emisión de la papeleta para toma de lectura, con la finalidad de que el tomador de lectura verifique en terreno que efectivamente no hay consumo, o bien, registre la lectura del equipo de medición para su ajuste y cobro posterior.

- Reemplazo de medidores:

Es el cambio de medidor de los servicios de cuentas ordinarias, para garantizar el correcto funcionamiento, y por ende el registro de la energía que los usuarios consumen.

En el primer año de aplicación de los programas de pérdidas, la política seguida era el reemplazo de todos los medidores en la zona trabajada por el PREP, esta medida generó dificultades laborales y altos costos.

El problema laboral deriva de la existencia de un Departamento denominado Medidores Taller, que tiene convenida la reparación de los medidores; labor de todo obsoleta e incosteable, pero que no es posible suprimir debido a las presiones sindicales, fundamentadas en la materia de trabajo convenida entre el SME y LyFC.

Toda vez que este mismo personal es el encargado de distribuir los equipos de medición nuevos para su instalación, les es posible dejar a todo el Organismo sin reparto de medidores deteniendo en su totalidad no sólo el avance del programa, sino la contratación de nuevos servicios.

Por esta razón se hizo necesario entablar pláticas para lograr cambiar la política de reemplazo total por una que incluyera la revisión y el cambio solamente en los casos en que fuese necesario

En el rubro de los costos, el reemplazo total llevó a enviar como desecho equipos de medición recientemente colocados por alguna falla reportada por el usuario, lo cual implicó altos costos por la adquisición de los equipos y la posibilidad de que los órganos de fiscalización, tanto internos como externos observaran el no cumplimiento de las disposiciones en materia de austeridad y vigilancia del presupuesto de las entidades de la federación.

- Equipo de medición revisado y corregido:
Consiste en la revisión del medidor de los servicios de cuentas ordinarias, para determinar si es necesario su cambio.

Esta labor es la resultante de la modificación de las políticas de reemplazo de medidores que se mencionaron anteriormente. Su objetivo es disminuir los costos del programa generados por la adquisición de equipos de medición y evitar el desperdicio de material.

- Consumos ilícitos:

El objetivo de este programa es detectar los servicios que consumen energía eléctrica de manera ilícita, conectados directamente a las líneas de distribución de LyFC, o bien por medio de la manipulación de los equipos de medición.

La labor es desarrollada por la Sección de Inspección y en algunos casos requiere el apoyo del Departamento de Medidores Pruebas, éste último para los servicios que tienen equipos de medición con software para el registro de los parámetros de facturación de las tarifas horarias.

Las áreas de mayor oportunidad en cuentas especiales son: los parques industriales, las empresas dedicadas a los plásticos, los restaurantes, los hoteles, los centros comerciales y sobre todo los servicios de bombeo y agua potable de los municipios.

En el caso de las cuentas ordinarias: los pequeños negocios de comida, los mercados, las oficinas de gobiernos municipales y los consumos domésticos en general, son los que presentan mayor incidencia de consumos indebidos.

Adicionalmente, se trabajan las colonias sin electrificar, los desarrollos habitacionales que aún no cuentan con la red de distribución, los comercios ambulantes sin contrato y el alumbrado público de los municipios.

- Operativos CD.

Es la labor coordinada y simultánea del personal del Área de Comercialización y la Subdirección de Distribución, que realiza la revisión de las líneas de distribución, transformadores y de cada uno de los servicios, haciendo los reemplazos necesarios y las contrataciones de servicios, de tal forma que al retirarse de la zona trabajada, ésta queda totalmente regularizada.

Por la naturaleza de los trabajos, los lugares que han sido incluidos en este programa, son los centros comerciales, en virtud de que están alimentados por líneas dedicadas y los servicios están eléctricamente concentrados; además de que presentan un alto índice de consumos ilícitos y la posibilidad económica de

realizar las adecuaciones solicitadas, así como la urgencia de contar con energía eléctrica y no afectar sus ventas.

Programa de fraccionamientos.

Este programa está orientado a la regularización de los fraccionamientos particulares, cuya electrificación interna estuvo a cargo de un tercero, diferente de LyFC y del desarrollador. Su denominación es PROFRACC, Procedimiento para la electrificación de fraccionamientos por terceros.

El incremento de la demanda de vivienda en el área Metropolitana, trajo consigo una problemática que involucra a los sectores particulares y de gobierno, toda vez que la velocidad de atención de los servicios requeridos para las grandes concentraciones de viviendas, no son atendidos con oportunidad.

Adicionalmente, los constructores no tienen la experiencia de electrificación y subcontrataron este servicio a otras empresas. Esta situación originó que un número importante de desarrollos habitacionales fueran electrificados fuera de las normas establecidas para la materia, lo que hace imposible que LyFC reciba las obras, para hacerse cargo del mantenimiento posterior y sobre todo para proporcionar un servicio individual a los habitantes, así como de las áreas comunes y los bombeos, pozos cárcamos, tanques elevados, etc.

Dentro de los fraccionamientos que están en esta situación, hay dos grupos:

- Los que tienen un servicio contratado para la obra, pero del cual también se alimenta las casas que han sido entregadas y los servicios comunes.

En este caso, algunos de los desarrolladores se han hecho cargo del importe del consumo que se factura con ese único equipo de medición y pagan a cuenta de todos los usos de energía que se originan al interior del conjunto habitacional. Los usuarios individuales, en pocas ocasiones, pagan por concepto de consumos ilícitos un importe derivado del censo individual o censo promedio de viviendas, pero resulta una cantidad poco significativa.

Cuando el consumo se factura, únicamente se incrementa la cartera vencida, no las pérdidas. Esta situación se agrava cuando el periodo de pago se prolonga y el desarrollador no puede cumplir con los pagos, pero sobre todo cuando se incrementa el número de servicios y los consumos ya no son registrados por el equipo de medición y pasa de incremento de la cartera vencida a consumos ilícitos que originan pérdidas.

- Los que nunca han tenido un servicio.

El problema de las pérdidas de energía se genera con la inexistencia del equipo de medición, ya que todo el consumo es ilícito.

En esta modalidad, ni el desarrollador, ni los habitantes se hacen responsables del consumo de energía por lo que las pérdidas crecen aceleradamente; en tanto más tiempo permanece, mayor es la dificultad de pago para el desarrollador y se fomenta en los usuarios la cultura del no pago.

Es importante señalar, que los habitantes no realizan el pago porque no tienen medidores individuales y la responsabilidad del consumo es del desarrollador quien entregó las viviendas sin los servicios terminados.

Debido al descontrol en el suministro para los desarrollos, extraordinariamente y con la finalidad de detener el crecimiento de las pérdidas, LyFC contrató algunos servicios individuales, sin que estuviesen recibidas las redes internas de distribución.

En los primeros meses de aplicación de este programa, el enfoque estuvo dado por la Subdirección de Distribución y fue hasta 2004 que se incorporaron los criterios comerciales que implican un mayor detalle en la supervisión para la recepción de la red interna de distribución por parte de LyFC, ya que, si es recepcionada y no se cobraron los consumos ilícitos las pérdidas son irrecuperables, o bien se recibe y no se contrata, las pérdidas continúan generándose.

En el entendido de que es un problema complejo y considerando que deben intervenir para su solución: el desarrollador, los habitantes, el SME y LyFC, se diseñaron estrategias orientadas a allanar el camino de todos los involucrados.

Una de ellas fue la autorización de las *Normas y bases para la cancelación parcial de adeudos a cargo de los desarrolladores de vivienda y a favor de Luz y Fuerza del Centro*.

Para lograr la autorización por parte de la Junta de Gobierno de LyFC argumentó:

- La necesidad de que la población tenga una vivienda decorosa y con servicios básicos, lo que originó la construcción de grandes desarrollos habitacionales.
- Que el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 considera en una de sus vertientes incrementar la oferta de suelo con infraestructura y servicios para vivienda, señalando dos programas: el de fomento del abasto de suelo con actitud habitacional y el programa de trabajo para desarrollar la infraestructura y servicios para el uso habitacional
- Que la situación económica por la que atravesó el país en la década de los noventa provocó que diversos Desarrolladores de Vivienda enfrentaran problemas de liquidez de recursos económicos, incrementando tanto el tiempo como el costo de las obras, retrasando la entrega de las mismas, lo cual incidió en la capacidad para cumplir con las obligaciones de entrega de la red eléctrica y por consecuencia incrementó el pago de la energía eléctrica que les fue suministrada para la construcción de las obras por parte de LyFC, considerando que se habitaron las viviendas antes de la regularización por la necesidad social de una vivienda y de los compromisos pactados entre el desarrollador, los organismos de vivienda y los particulares.

Estas Normas se plantearon como una política excepcional, sin que se crearan precedentes en el cumplimiento del pago por el suministro de energía eléctrica, un programa de pagos de consumos ilícitos que considera quitas parciales, conforme está establecido en estas mismas normas, que implican la regularización completa del

desarrollo habitacional, considerando desde los servicios comunes, hasta los domésticos individuales.

La finalidad de estas Normas, es en primera instancia fortalecer financieramente a LyFC, lograr la regularización de los servicios de energía eléctrica, la disminución de las pérdidas de energía y para dar certeza a los usuarios de dicho servicio.

Por lo que respecta al ámbito financiero, la firma de un Convenio de Regularización, pero sobre todo de un Convenio de Pago y Reconocimiento de Adeudo firmado por el apoderado legal del Desarrollador, da a LyFC una certeza legal, ya que incluye una fianza equivalente al monto total del adeudo por la energía consumida y las sanciones pecuniarias que la ley de la materia establezca.

Con este instrumento, en caso de incumplimiento, LyFC puede proceder a la reclamación de las garantías y efectuar el corte inmediato del suministro de energía eléctrica.

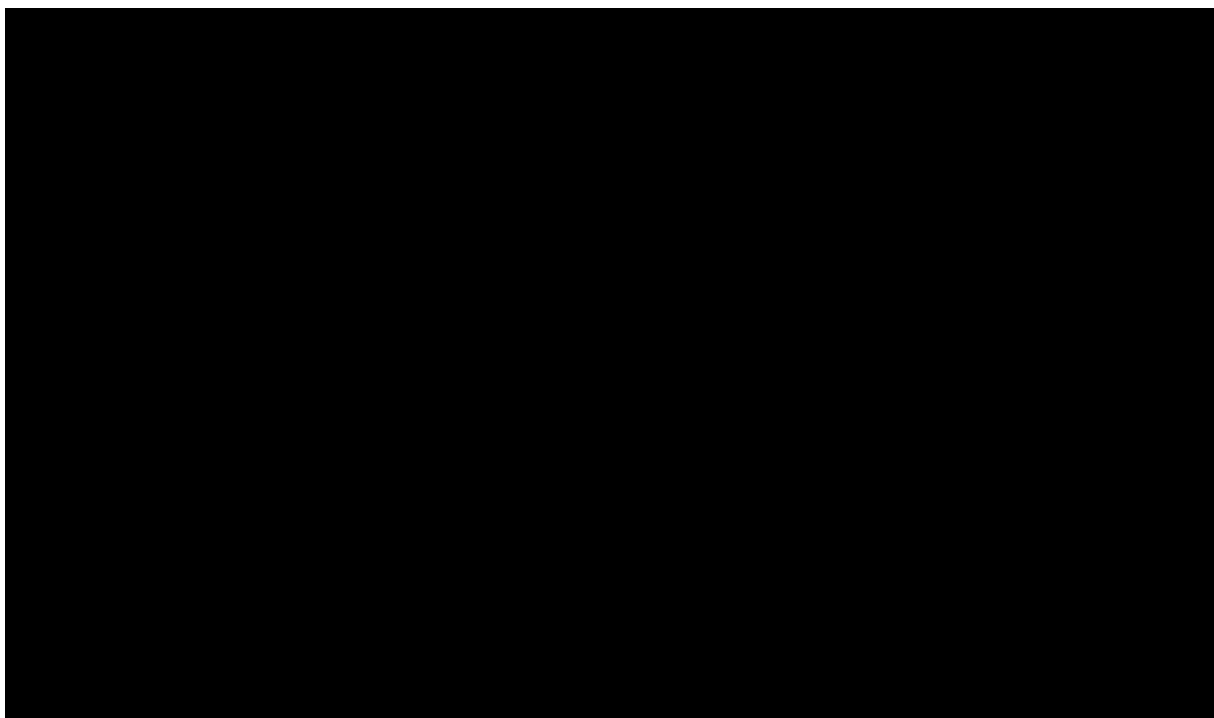
Si el convenio continúa sin contratiempo, LyFC cobrará los consumos ilícitos y regularizará la totalidad de los servicios individuales y colectivos, deteniendo las pérdidas de energía eléctrica.

Programa de exención.

En el marco del Programa de regularización de servicios en general y sobre todo el aplicado a los fraccionamientos electrificados por terceros, LyFC ha solicitado a la Subsecretaría de Electricidad de la Secretaría de Energía, se exima a las personas de escasos recursos del pago de las sanciones establecidas en el artículo 40 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y en el artículo 169 del Reglamento de la Ley del Servicios Público de Energía Eléctrica, con la finalidad de propiciar la regularización de un mayor número de servicios.

Las respuestas que la Secretaría de Energía ha generado, se refieren únicamente a las personas de escasos recursos y no abarcan la totalidad del periodo, ni de ambas disposiciones, según se aprecia en el siguiente cuadro:

Exenciones autorizadas por la Sener.



Esta exención ha sido aplicada de forma individual en contadas ocasiones, pero su mayor alcance se proyectó para la regularización de los desarrollos habitacionales, de tal forma que los habitantes cubran el pago de la energía, pero no el de las sanciones que suele ser una cantidad mayor a la del consumo.

Programa de combate a consumos ilícitos mayores de 20 KW de demanda.

Este programa abarca las cuentas especiales y está planteado con la participación coordinada de la Subdirección de Distribución, el Área Comercial y la Unidad de Asuntos Jurídicos.

Establece que las áreas de Distribución y Comercialización, como subdirecciones operativas, son las responsables de la detección, registro, reporte, control y en su caso, corte del suministro de energía eléctrica hasta su regularización; así como de informar inmediatamente a la Unidad de Asuntos Jurídicos para que proceda a iniciar las acciones legales correspondientes ante las Autoridades competentes.

El ámbito de aplicación de estas medidas, considera a todas las conexiones con cable de alimentación instalado fuera de norma y de calibre mayor al N° 10, toda vez que se considera que su consumo es mayor a 20 KW de demanda ya sea en baja tensión o media tensión, aérea o subterránea.

Para operar este programa, la Subdirección de Distribución, el Área Comercial y la Unidad de Asuntos Jurídicos elaboraron una Instrucción Departamental (ID) para combatir los consumos ilícitos de energía eléctrica mayores a 20 KW de demanda en mediana o baja tensión.

Con el fin de controlar y sistematizar las acciones que se realicen en cada caso, así como la evolución en cada consumo ilícito hasta la regularización y contratación del mismo, se acordó la implementación de un sistema que contenga una base de datos electrónica que controle un registro por cada ilícito. Esta base de datos estará a cargo de la Subgerencia Comercial de Inspección y Medición.

El equipo administrador estará integrado por dos ingenieros electricistas titulados y dos Analistas titulados con especialidad en Sistemas. Se sugiere que sean, tanto para el caso de Ingenieros, como para Analistas, un Cláusula 19 I Alta y un Cláusula 19 I Baja, para que conforme lo establece el CCT en su cláusula 25, fracción I, inciso a), sean seleccionados por la Administración del Organismo y puedan tener las facultades y características requeridas para el desarrollo de esta labor.

Es importante señalar que el equipo administrador, iniciará desde el desarrollo de la base de datos y continuará con la administración de la misma.

Para incrementar la eficiencia del grupo, es necesario establecer funciones adicionales a las estipuladas en el CCT, para cada uno de los puestos, a saber:

Para los ingenieros:

- Colaboración en el desarrollo del sistema para el control y seguimiento de los consumos ilícitos.
- Colaboración en la administración de la base de datos electrónica.

- Inspeccionar en campo los consumos ilícitos en el domicilio de los infractores.
- Elaboración y firma de dictámenes técnicos de consumos ilícitos.
- Participación como peritos de LyFC ante el Ministerio Público.
- Elaboración y análisis de informes, reportes y estadísticas técnicas de los ilícitos
- Elaboración de escenarios para toma de decisiones.
- Proyección de zonas con probables concentraciones de consumos ilícitos bajo red.
- Proyección de zonas con probables concentraciones de consumos ilícitos fuera de red.
- Colaboración en la administración y control de archivo documental.

En el caso de los Analistas:

- Desarrollo del sistema y de la base de datos electrónica para el control y seguimiento de los consumos ilícitos.
- Administración de la base de datos electrónica.
- Participación como peritos de LyFC ante el Ministerio Público.
- Elaboración y análisis de informes y reportes estadísticos.
- Elaboración de escenarios para toma de decisiones.
- Administración y control de archivo documental.
- Actualización permanente de las plataformas y lenguajes que hospeden la base de datos electrónica.

En la ID se establece un procedimiento para el registro electrónico de éstos ilícitos, en donde se anotan los avances, e instruye la apertura de un expediente en el cual se irá integrando toda la documentación correspondiente a su tratamiento.

Para el cálculo del adeudo, instruye que el importe de consumos ilícitos, se debe determinar con base al censo de carga instalada que servirá como base para el cálculo de la energía consumida, la cual se debe registrar en los reportes elaborados por la Sección de Inspección. Para el periodo de consumo se aplicará lo que indica el Artículo 170 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en su último párrafo, salvo aquellos que demuestren documentalmente el inicio de operación como lo marca el mismo Artículo en sus Fracciones I a la IV.

En el caso de que no se permita el acceso al personal de LyFC, o no proporcionen facilidades para obtener el censo de carga instalada, invariablemente se procederá a realizar la desconexión y retiro de los materiales e instalaciones ilícitas conectadas a la red de distribución que puedan facilitar la reconexión del mismo, sin afectar el servicio público de energía eléctrica, evitando resguardar materiales propiedad del infractor; con base a lo dispuesto en el Artículo 26 fracciones V y VI de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y artículo 35 de su Reglamento.

Si hubo necesidad de efectuar el corte de la conexión irregular, y el infractor se reconecta, deberá turnarse el expediente con el informe técnico correspondiente a la Unidad de Asuntos Jurídicos, dejando de realizar acciones comerciales para su regularización e iniciando las acciones en el ámbito legal.

Se dispone que, en caso de que no se obtenga el censo de carga para determinar el quebranto patrimonial de la energía consumida en forma irregular, este se determinará durante la integración de la averiguación previa y con la intervención del Ministerio Público.

También norma lo referente al momento en que debe efectuarse el corte del suministro para no afectar los procesos legales subsecuentes; si tiene tramitada una solicitud de servicio de energía eléctrica y en qué situación está; la procedencia de los materiales utilizados para la conexión irregular; si hay cobros de consumos ilícitos con anterioridad; Si existe intervención ilegal de personal de LyFC.

Sellos en los equipos de medición.

Algunos de los consumos ilícitos, se efectúan de forma directa a las líneas de distribución, pero existe otro tipo de consumos ilícitos que se generan con la manipulación de los equipos de medición, por medio de los cuales el cliente paga menos de la energía consumida.

El Reglamento de la Ley del Servicios Público de Energía Eléctrica establece en su *Artículo 30: “El suministrador colocará sellos en sus equipos, gabinetes e instrumentos de medición para evitar que se altere su funcionamiento y podrá removerlos, previo aviso al*

usuario, para efectuar los ajustes, reparaciones, inspecciones que se requieran de dichos equipos, excepto para la medición de demanda máxima durante el proceso de toma de lecturas, en que no se requerirá el aviso”.³⁷

El sello es un dispositivo que se coloca en un orificio diseñado para tal fin, en un wathorímetro, equipo de medición y otros equipos, de modo que al ser abierto no pueda ser reutilizado, dejando evidencia de dicha intervención. Se considera compuesto de dos partes principales: cuerpo e inserto y fleje.

Se han utilizado diversos tipos de sellos, siempre con la intención de evidenciar la violación del sello y por ende la posible manipulación del equipo de medición.

Originalmente se utilizaron sellos de latón. Posteriormente de plomo, que se continúan usando. En este sello se utiliza el márchamo de plomo que se sella con pinza, dejando grabado el número único y personalizado que corresponde a una unidad pinza/dado y el logotipo de LyFC. La asignación y el control de pinzas/dados los realiza la Sección de Inspección.

Los departamentos de Conexiones – Instaladores, pertenecientes a las Agencias y Sucursales, realizan el sellado con pinzas Klein, las cuales carecen de número y logotipo, a pesar de que tienen asignados 733 pinzas/dados.

La dificultad en el caso de los sellos, sobre todo de los plásticos, es que no existe un control sistematizado, que determine con certeza qué área del Organismo y qué trabajador lo colocó.

Los sellos únicamente protegen de intervenciones de personas ajenas al suministrador, pero no de los actos delictuosos que los propios trabajadores que tiene acceso a los sellos pudieran realizar

Se está en proceso de migración total hacia los sellos plásticos que representan una mayor posibilidad de detección del fraude. Paralelamente y sin acuerdo sindical, se han

³⁷ Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

venido utilizando los sellos de plástico, ya que, tiene las siguientes ventajas sobre los sellos de latón y plomo:

- No se requiere de pinzas para su instalación.
- Pueden ser identificados por color y código, hasta nivel de trabajador.
- Dejan evidencia de su violación.

En un esfuerzo para normalizar el uso de los sellos de plástico, el Área Comercial celebró diversas reuniones, con la finalidad de definir las características de los sellos que serán utilizados en los equipos de medición. El producto de estas reuniones es la especificación LFC-COM-025, relativa a los sellos de plástico.

En ella, se define que los sellos deben ser de plástico, acrílico o polímero, de material no reciclado, con dimensiones que permitan el termo grabado en láser del emblema o logotipo de “LFC” en una de las caras del cuerpo y en la otra la numeración consecutiva; ambas grabaciones previamente asignadas por la Entidad.

El cuerpo debe ser de color transparente blanco, y el inserto del color designado opaco, ambos deberán ser moldeados en una sola pieza y resistentes al envejecimiento por rayos ultra violeta (u.v.), asegurando una vida útil mínima de 10 años. El espesor del cuerpo debe tener un máximo de 10 mm y puede tener cualquier forma circunscrita en un diámetro no mayor de 22 mm.

En el caso del fleje, debe de ser de acero inoxidable formando parte integral de cuerpo y del inserto, garantizando que no sea desprendido, de calibre 22 AWG y con una longitud mínima de 15 cm.³⁸

Para que se pueda aplicar plenamente la normatividad de los sellos para los equipos de medición, únicamente es necesario realizar una negociación sindical para que se determine, por la parte sindical, el uso del sello de plástico y definir qué área llevará el control de su distribución.³⁹

³⁸ Especificación LFC-COM-025. Sellos de plástico.

Capítulo IV.

Cultura de pago y Marco Jurídico.

Marco Jurídico.

Las leyes existentes en la materia, al igual que en los demás delitos que se presentan en la sociedad, representan para LyFC un apoyo fundamental para inhibir las conductas delictuosas con las especificidades propias del fluido eléctrico, porque es un bien del cual no se puede determinar su posesión física, sino el beneficio de su utilización.

Los documentos legales que norman la actuación de la Unidad de Asuntos Jurídicos (UAJ) de LyFC son:

1. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.
3. El Código Penal Federal.
4. El Código de Procedimientos Penales.
5. La Jurisprudencia en la materia.³⁹

Marco legal, desinformación, comportamiento y valores.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece la rectoría del Estado en materia de desarrollo nacional, en el artículo 25 párrafos 1° y 7° *“...para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.”*, y que, en el caso de las áreas estratégicas tendrá la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan.⁴⁰

En relación con la energía nuclear, el artículo 27 establece que *“...Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de*

³⁹ Programa de Abatimiento de Pérdidas. Unidad de Asuntos Jurídicos. Luz y Fuerza del Centro. Noviembre 2002

⁴⁰ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

*energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos.”*⁴¹

El artículo 28 constitucional, en los párrafos 4º y 5º; señala que *“No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión.”*; y que contará con los organismos y empresas que requiera para este fin. En esto se finca la existencia de los organismos gubernamentales que prestan el servicio público de energía eléctrica.⁴²

Por su parte la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, que date de 1975, con sus reformas en 1983 y 1992 especifica las sanciones aplicables a quienes incurran en:

“I.- A quien conecte sin la debida autorización sus líneas particulares, conductoras de energía eléctrica, con las generales de la Comisión Federal de Electricidad o con otra línea particular alimentada por dichas líneas;

II. - Al usuario que consuma energía eléctrica a través de instalaciones que alteren o impidan el funcionamiento normal de los instrumentos de medidas o control del suministro de energía eléctrica;

III.- A quien consuma energía eléctrica sin haber celebrado contrato respectivo;

IV.- A quien utilice energía eléctrica en forma o cantidad que no esté autorizada por su contrato de suministro;

V.- A quien venda, revenda o, por cualquier otro acto jurídico, enajene capacidad o energía eléctrica, salvo en los casos permitidos expresamente por esta Ley;

VI.- A quien establezca plantas de autoabastecimiento, de cogeneración, de producción independiente o de pequeña producción o a quien exporte o importe energía eléctrica sin los permisos a que se refiere el artículo 36 de esta Ley; y

VII.- A quien incurra en cualquiera otra infracción a las disposiciones de esta ley o de su reglamento.

⁴¹ Ibidem.

⁴² Ibidem.

La Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal adoptará las medidas conducentes para propiciar la regularización de los servicios de energía eléctrica, en favor de las personas de escasos recursos que hubieren incurrido en las infracciones a que se refieren las fracciones I a III de este artículo, siempre que acrediten la titularidad o el trámite, ante autoridad competente de la tenencia legal de los inmuebles respectivos, sujetándose las condiciones del suministro del servicio, en forma transitoria y por el lapso que se determine, a las modalidades que el caso requiera. ⁴³

En el caso de reincidencia, el artículo 41 prescribe “una sanción equivalente al doble de la que se le hubiere aplicado la primera vez. Al infractor que incurriere en contumacia, se le aplicará una sanción equivalente al triple de la que se le hubiere aplicado la primera vez además de la suspensión temporal o definitiva del servicio.” ⁴⁴

De manera puntual, el artículo 42 asienta que “La imposición de las sanciones a que se refieren los artículos 40 y 41, no libera al usuario de la obligación de pagar la energía eléctrica consumida indebidamente, más un cargo por concepto de indemnización, calculado a una tasa equivalente al importe mensual que se establezca para recargos en las disposiciones fiscales aplicables por cada mes o fracción de antigüedad del adeudo, en favor del suministrador.” ⁴⁵

En el caso de las sanciones antes descritas, son de competencia de la ahora Secretaría de Energía (Sener), que para su aplicación, requiere de un procedimiento largo que incluye la visita de un inspector acreditado por ella misma, así como de un perito en la materia proporcionado por el suministrador.

En el periodo que abarca este estudio, la Sener nunca ha aplicado sanción alguna, porque no tiene el personal propio suficiente para la supervisión que debe realizar, ni tampoco ha acreditado visitantes para el efecto.

⁴³ Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. DOF 22 de diciembre de 1975, reformada en el DOF del 27 de diciembre de 1983 y 23 de diciembre de 1992. Capítulo VI. Artículo 40.

⁴⁴ Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. DOF 22 de diciembre de 1975, reformada en el DOF del 27 de diciembre de 1983 y 23 de diciembre de 1992. Artículo 41.

⁴⁵ Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Artículo 42. Reformado el 27 de diciembre de 1983 y 23 de diciembre de 1992.

También existen delitos tipificados en el Código Penal Federal, así en el artículo 217 se señalan aquellos cometidos por servidores públicos por uso indebido de atribuciones y facultades por concepto de:

- Otorgamiento de concesiones de prestación de servicio público o de explotación, aprovechamiento y uso de bienes de dominio de la federación;
- Otorgamiento de permisos, licencias o autorizaciones de contenido económico;
- Otorgamiento de franquicias, exenciones, deducciones o subsidios sobre impuestos, derechos, productos, aprovechamientos o aportaciones y cuotas de seguridad social, en general sobre los ingresos fiscales, y sobre precios y tarifas de los bienes y servicios producidos o prestados en la administración pública federal, y del distrito federal.
- Otorgamiento, realización o contrato de obras públicas, deuda, adquisiciones, arrendamientos, enajenaciones de bienes o servicios, o colocaciones de fondos y valores con recursos económicos públicos.

Como sanciones a estos delitos señala: *...“Cuando el monto a que asciendan las operaciones a que hace referencia este artículo no exceda del equivalente de quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito, se impondrán de tres meses a dos años de prisión, multa de treinta a trescientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito y destitución e inhabilitación de tres meses a dos años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos.*

Cuando el monto a que asciendan las operaciones a que hace referencia este artículo, exceda del equivalente a quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito, se impondrán de dos años a doce años de prisión, multa de treinta a trescientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito y destitución e inhabilitación de dos años a doce años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos. ⁴⁶

⁴⁶ Código Penal Federal. Título décimo. Capítulo V Usos indebidos de atribuciones y facultades.

En el Libro Segundo. Título Décimo, se establecen los delitos por cohecho para los servidores públicos. Incurre en el mismo:

“I. El servidor público que por sí, o por interpósita persona solicite o reciba indebidamente para sí o para otro, dinero o cualquiera otra dádiva, o acepte una promesa, para hacer o dejar de hacer algo justo o injusto relacionado con sus funciones, y

II. El que de manera espontánea de u ofrezca dinero o cualquier otra dádiva a alguna de las personas que se mencionan en la fracción anterior, para que cualquier servidor público haga u omita un acto justo o injusto relacionado con sus funciones.

Al que comete el delito de cohecho se le impondrán las siguientes sanciones:

Cuando la cantidad o el valor de la dádiva o promesa no exceda del equivalente de quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito, o no sea valuable, se impondrán de tres meses a dos años de prisión, de treinta a trescientos días multa y destitución e inhabilitación de tres meses a dos años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos.

Cuando la cantidad o el valor de la dádiva, promesa o prestación exceda de quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito, se impondrán de dos a catorce años de prisión, de trescientos a mil días multa y destitución e inhabilitación de dos a catorce años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos.

*En ningún caso se devolverá a los responsables del delito de cohecho, el dinero o dádivas entregadas, las mismas se aplicaran en beneficio del estado.*⁴⁷

Otro delito que se señala para los servidores públicos es el peculado, en el artículo 223 del Código Penal Federal se señala que comete este delito, quien haga uso de sus facultades en beneficio propio, distraiga fondos o pertenencias del estado en su beneficio o les dé una aplicación distinta a la que se les destinó

En el caso de la energía eléctrica, que el servidor público realice u ordene la ejecución de obras eléctricas específicas de mantenimiento, que permitan a un particular obtenerla, evitando pagar las obras de infraestructura necesaria para dotarlo del suministro.

⁴⁷ Código Penal Federal. Libro Segundo. Título Décimo.- Delitos cometidos por servidores públicos. Capítulo X. Artículo 222.

Establece también que:

“Al que cometa el delito de peculado se le impondrán las siguientes sanciones:

Cuando el monto de lo distraído o de los fondos utilizados indebidamente no exceda del equivalente de quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito, o no sea valuable, se impondrán de tres meses a dos años de prisión, multa de treinta a trescientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito y destitución e inhabilitación de tres meses a dos años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos.

Cuando el monto de lo distraído o de los fondos utilizados indebidamente exceda de quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito, se impondrán de dos años a catorce años de prisión, multa de trescientas a quinientas veces el salario mínimo diario vigente en el distrito federal en el momento de cometerse el delito y destitución e inhabilitación de dos años a catorce años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos. ⁴⁸

Además de los anteriores delitos, en materia de energía eléctrica se incumbe en delitos relacionados con la economía pública y la riqueza nacional, los cuales son sancionados con prisión de tres a diez años y con doscientos a mil días de multa; cuando:

Se distraiga *“...para usos distintos mercancías que hayan sido surtidas para un fin determinado, por una entidad pública o por sus distribuidores, cuando el precio a que se hubiese entregado la mercancía sea inferior al que tenga si se destina a otros usos.”*

Se impida o trate de *“...impedir la generación, conducción, transformación, distribución o venta de energía eléctrica de servicio público”*. ⁴⁹

También se aplicarán las sanciones de este artículo a *“...los funcionarios o empleados de cualquiera entidad o dependencia pública que entreguen estos insumos a quienes no tengan derecho a recibirlos; o que indebidamente nieguen o retarden la entrega a quienes*

⁴⁸ Código Penal Federal. Libro Segundo. Título Décimo.- Delitos cometidos por servidores públicos. Capítulo XII.- Peculado. Artículo 223.

⁴⁹ Código Penal Federal. Libro Segundo. Título Décimo.- Delitos contra la economía Pública. Capítulo I. Delitos contra el consumo y la riqueza nacionales. Artículo 253.

*tienen derecho a recibirlos,...” y “Al que sin derecho realice cualquier sustracción o alteración de equipos o instalaciones del servicio público de energía eléctrica.”*⁵⁰

Para la población en general, el artículo 368 del referido Código penal Federal, establece que se equipara al robo y se sancionará como tal:

“I. El apoderamiento o destrucción dolosa de una cosa propia mueble, si esta se halla por cualquier título legítimo en poder de otra persona y no medie consentimiento; y

II. El uso o aprovechamiento de energía eléctrica, magnética, electromagnética, de cualquier fluido, o de cualquier medio de transmisión, sin derecho y sin consentimiento de la persona que legalmente pueda disponer de los mismos.⁵¹

En el siguiente pasaje, se ejemplifica una situación muy común en el trabajo diario de los inspectores de LyFC.

Doce del día en la delegación Tlalpan.

El personal de LyFC detecta la existencia de un tendido de postes de madera que llevan energía eléctrica a un grupo de casas. Se trata de alrededor de 50 viviendas que albergan familias de escasos recursos, que no cuentan con urbanización ni servicios, salvo el de “la luz” que toman por su propia cuenta.

El consumo por vivienda es muy poco, apenas tres o cuatro focos. En las viviendas más grandes tal vez un pequeño refrigerador o alguna televisión.

Los inspectores recorren cada una levantando el censo de carga para determinar el consumo de la energía. Cada una de ellas deberá pagar alrededor de 200 pesos por el tiempo que han estado tomando la luz. No hay dinero para cubrirlo.

Se les informa que el consumo de energía eléctrica sin contrato es más caro por la indemnización que se cobra y que es un delito que los puede llevar a la cárcel. No tenían conocimiento de que fuese un delito tan grave.

⁵⁰ Código Penal Federal. Libro Segundo. Título Décimo.- Delitos contra la economía Pública. Capítulo I. Delitos contra el consumo y la riqueza nacionales. Artículo 254.

⁵¹ Código Penal Federal. Libro Segundo. Título Vigésimo Segundo.- delitos contra las personas en su patrimonio. Capítulo I.- Robo. Artículo 368.

Ante esta situación, con dificultades y a plazos, se comprometen al pago mensual. No se les puede dejar un citatorio para la regularización de su servicio, ya que no son propietarios del inmueble, por lo que deberán esperar a que las autoridades del D. F. regularicen su situación respecto de la tenencia de la tierra.⁵²

La otra cara de la moneda en el delito de fraude.

Cualquier fraccionamiento habitacional en el Estado de México.

Son más de mil casas, todas iguales. Más del 80 por ciento están habitadas y con luz. Toman la energía eléctrica de un transformador instalado por el constructor. La red interna de distribución es deficiente.

Los trabajadores de LyFC acuden en busca del responsable de conjunto habitacional; a su paso los habitantes les recriminan el mal servicio que da la empresa, a pesar de que no tienen contrato.

Al no obtener respuesta del responsable, se programa el corte de energía eléctrica que finalmente no se realiza porque se provocaría un desorden público que el gobierno no puede permitir.

Las pérdidas de energía...siguen creciendo.⁵³

Se conjuntan la impunidad, la desinformación y la cultura del “no pago”. La impunidad ante las dificultades legales que implica para LyFC el seguimiento de la denuncia cuando no hay tribunales específicos, ni jueces capacitados en la materia y existe intervención de otras entidades de gobierno para evitar el corte del suministro.

Desinformación porque el desarrollador no sabe cuánto le va a costar pagar la energía con indemnización y el habitante no sabe que LyFC no es responsable del servicio porque no hay contrato, además de que es partícipe de un delito a pesar de que el transformador

⁵² Martínez Torreblanca, Patricia. Trabajo de campo.

⁵³ Ibidem.

haya sido colocado por el desarrollador. La cultura del “no pago” derivada en este caso de la desinformación de las sanciones a que pueden hacerse acreedores cuando se roban la energía eléctrica.

El delito de fraude se presenta, cuando se engaña a alguien aprovechándose del error en que éste se halla y se obtiene un lucro indebido. Este delito se castiga con prisión de 3 días a 6 meses o de 30 a 180 días multa, cuando el valor de lo defraudado no exceda de diez veces el salario mínimo diario del D.F.; con prisión de 6 meses a 3 años y multa de 10 a 100 el salario, cuando el valor de lo defraudado excediera de 10, pero no de 500 veces el salario y con prisión de tres a doce años y multas hasta de ciento veinte veces el salario, si el valor de lo defraudado fuere mayor de quinientas veces el salario.⁵⁴

En la delegación Coyoacán y Álvaro Obregón en las primeras horas de la mañana.

Este día los trabajadores de Inspección deberán recorrer por lo menos diez servicios distribuidos en diferentes unidades habitacionales de éstas delegaciones.

La situación es la misma, la escena se repite en todos los casos. Son atendidos por las amas de casas que poco saben de electricidad, pero sí se entienden con alguien para que les instale un “diablito” que les ayude a pagar menos luz.

Se les muestra que están manipulando el equipo de medición y que es un delito. A ellas no les parece grave, es más importante que el gasto alcance, al fin y al cabo el servicio de energía debería de ser más barato porque lo proporciona el gobierno y la empresa es de todos, entonces para qué se paga si lo mantenemos todos los mexicanos.⁵⁵

Esta situación se repite no sólo en las unidades habitacionales, sino en un gran número de hogares mexicanos en los cuales, es más importante pagar el teléfono o la televisión privada que la luz. Aunado a ello, la capacidad que LyFC tiene para desconectar el servicio es muy limitada, la facilidad que los usuarios tienen para conectarse de forma

⁵⁴ Código Penal Federal. Libro Segundo. Título Vigésimosegundo.- Delitos contra de las personas en su patrimonio. Capítulo II.- Fraude. Artículo 386.

⁵⁵ Martínez Torreblanca, Patricia. Trabajo de campo.

ilícita en los casos de baja tensión, así como el desconocimiento de la gravedad del delito, promueve la cultura del no pago con respecto al servicio de energía.

En una fábrica de envases plásticos.

Los inspectores saben que les llevará toda la mañana porque es un servicio en media tensión y una fábrica de buen tamaño. Será como una hora para que les permitan el acceso con el pretexto de que el encargado no está, después no aparecerán las llaves de la subestación particular que transforma la energía al voltaje requerido por el usuario.

Cuando los dejan pasar, ya han desconectado gran parte de la maquinaria para que el registro del consumo esté bajo durante la inspección. Ésta inicia, además de la manipulación del equipo de medición, se localiza una línea que alimenta al predio y que no pasa por el equipo de medición.

Para esa hora, el abogado de la empresa ya está presente. En ese momento inicia un largo camino para recuperar la energía consumida indebidamente, El usuario hará uso de todos los procesos e instancias que le permitan alargar su situación y evitar las sanciones.⁵⁶

Esta escena nos muestra, la impunidad de quienes sí saben que es un delito, pero que prefieren pagar menos y jugársela, en primera esperando que no localicen su servicio y en segunda a sabiendas de que el Organismo muchas veces no tiene la capacidad de seguir un largo proceso jurídico

En este caso el cliente sí sabe que comete un delito y se atiene a la impunidad existente para los casos de fraude en el consumo de energía. En muchos casos quien no sabe de la gravedad del fraude es el trabajador que les ayudó a realizar la conexión, lo hizo como

⁵⁶ Ibid.

parte de sus labores diarias y para ayudar al patrón. Para la ley él también es responsable.

Por lo que se refiere al Código Federal de Procedimientos Penales, en su artículo 176 señala que:

*“Tratándose del delito a que se refiere la fracción II del artículo 368 del Código Penal, cuando, sin previo contrato con una empresa de energía eléctrica, de gas, o de cualquier fluido, se encuentre conectada a una instalación particular a las tuberías o líneas de la empresa respectiva, o a cualquier tubería o líneas particulares conectadas a las tuberías o líneas de dicha empresa, en la inspección que se practique, con asistencia de peritos en la materia, se harán constar estas circunstancias y se recabará el dictamen pericial que las describa y además precise la naturaleza del fluido de que se trate y cuantifique, en lo posible, la cantidad de fluido que haya sido consumido mediante la conexión de que se trate.”*⁵⁷

Tomando en cuenta el marco jurídico existente y considerando que las principales fuentes de los consumos ilícitos de energía eléctrica son: la alteración de los medidores, las acometidas clandestinas, la facturación alterada, la deficiente toma de lectura, las estimaciones de consumos, los asentamientos irregulares y la auto conexión, así como el comercio informal; la Unidad de Asuntos Jurídicos (UAJ) determinó que la revisión de los equipos de medición y los datos de facturación son las actividades más importantes para poder recuperar la energía por la vía jurídica.

El fundamento legal para la revisión de los equipos de medición y para determinar correctamente la energía consumida, se establece en el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en los siguientes artículos:

ARTÍCULO 31.- *El suministrador verificará periódicamente, previo aviso al usuario, que los equipos de medición se ajusten a la exactitud establecida en la norma oficial mexicana del equipo y retirará los que no permitan su ajuste, sustituyéndolos por los adecuados.*

⁵⁷ Código Federal de Procedimientos Penales. Título Quinto. Disposiciones comunes a la averiguación previa y a la instrucción. Capítulo I. Comprobación del cuerpo del delito y de la probable responsabilidad del inculpado. Artículo 176.

Cuando el equipo de medición instalado por el suministrador presente errores en el registro de consumo, fuera de la tolerancia permisible y siempre que no exista alteración o impedimento de la función normal de dicho equipo, se procederá como sigue:

I. De la verificación de los equipos de medición de energía, de demanda máxima o de determinación de factor de potencia, se obtendrán las relaciones entre los valores erróneos y los correctos, mismas que servirán para determinar los nuevos valores de energía consumida, de demanda máxima o determinación de factor de potencia. Con los nuevos valores se calculará el importe de la compensación o del pago aplicando las cuotas de la tarifa que estuvieron vigentes en el período afectado;

II. Si durante la verificación se encuentra que el equipo de medición no registra la energía activa y/o reactiva consumida, ésta se determinará tomando como base los registros anteriores a la descompostura o los posteriores a la corrección.

En el caso de aplicación de una constante de medición diferente a la real o de la aplicación errónea de una tarifa, la energía consumida y no pagada se determinará aplicando la constante de medición real a las diferencias de mediciones o aplicando la tarifa correspondiente;

III. Los ajustes mencionados se aplicarán a un período no mayor de dos años;

IV. El importe del ajuste se calculará aplicando las cuotas de las tarifas correspondientes vigentes en el lapso que se haya determinado. La cantidad resultante se comparará con el importe total de los recibos liquidados por el usuario de conformidad con los registros del suministrador, y la diferencia será la base para el pago;

V. Si el importe del ajuste a la facturación es inferior a lo pagado por el usuario, el suministrador le compensará el importe de la energía pagada y no consumida. Si el importe del ajuste de la facturación es superior a lo pagado por el usuario, el suministrador le cobrará mediante la factura correspondiente el importe de la energía consumida y no pagada.

En ambos casos, el suministrador y el usuario convendrán la forma de efectuar la compensación o el pago;

VI. El plazo para efectuar la compensación o pago a que se refiere este artículo, se fijará por mutuo acuerdo entre usuario y suministrador, pero no será mayor al plazo que abarque el ajuste, y

VII. En caso de desacuerdo en la compensación, el pago o el plazo, el usuario podrá solicitar la intervención de la Secretaría. ⁵⁸

ARTÍCULO 170.- *El cálculo de la energía consumida y no pagada se determinará de acuerdo con lo indicado en el artículo 31. Además se tomará en cuenta:*

I. La fecha de arrendamiento u ocupación del inmueble donde se haya consumido la energía eléctrica;

II. En su caso, las facturaciones anteriores;

III. En su caso, la medición hecha por un equipo de medición testigo patrón, y

IV. En general, cualquier otro dato o información relativa que ayude a determinar con la mayor precisión el consumo no pagado.

Para el cálculo de la indemnización, en el supuesto de la fracción II del artículo 40 de la Ley, se promediarán los consumos registrados por el equipo de medición, considerados como normales en relación a la historia del suministro de dos años retroactivos de la fecha del acta de inspección.

Se estimará como período máximo de consumo indebido un lapso de tres meses para los servicios temporales en aquellas obras en construcción destinadas a casas habitación; en el resto de instalaciones el mencionado período en ningún caso excederá de veinticuatro meses. ⁵⁹

Estos dos artículos son fundamentales para el proceso de la recuperación de la energía eléctrica y son utilizados en todos los casos en que se detecta la existencia de consumos no medidos, ya sea conectado en forma directa, o con manipulación en el equipo de medición para disminuir el registro de los consumos.

⁵⁸ Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Capítulo V.- Del suministro y venta de energía eléctrica. Artículo 31.

⁵⁹ Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Capítulo XI.- De las sanciones. Artículo 170.

El público en general, no conoce la existencia de estos dos artículos, por ello muchas veces no permite con facilidad la revisión de su equipo de medición o bien, no está de acuerdo con el pago que debe hacer y decide mejor no pagar.

Dentro de este marco legal y una vez determinada la existencia de un uso ilícito, da comienzo un largo procedimiento que inicia con asentarlo en un acta de verificación, con los elementos necesarios para acreditar ante la autoridad ministerial las anomalías encontradas. Este reporte puede incluir secuencias fotográficas o de video.

La UAJ determinó los asuntos penales derivados de los usos de energía eléctrica:

Análisis del delito de robo que pudiera tipificarse con motivo del uso ilícito de energía eléctrica.

Se encuentra en el artículo 367 del Código Penal Federal: *“Comete el delito de robo: el que se apodera de una cosa ajena mueble, sin derecho y sin consentimiento de la persona que puede disponer de ella con arreglo a la ley.”*⁶⁰

La energía eléctrica no es un bien mueble, por lo que determinar el delito se hace más complejo y se trata específicamente en el artículo 368 del mismo ordenamiento, en el cual se equipara al robo y recibirá las mismas penas quien aproveche la energía eléctrica sin el consentimiento del suministrador, es decir, sin un contrato previo con LyFC.

Toda vez que se trata de un delito equiparable, los elementos que conforman el delito son:

- La Conducta. Llevar a cabo una acción que le permita allegarse de la energía eléctrica sin el consentimiento de LyFC.
- La Tipicidad. Es la descripción legal de una conducta punible, considerado en la fracción II del artículo 368 del Código Penal Federal.

⁶⁰ Código Penal Federal. Libro Segundo. Título Vigésimosegundo.- Delitos en contra de las personas en su patrimonio. Capítulo I.- Robo. Artículo 367.

- La Antijuridicidad. La ausencia jurídica de una causa que justifique legalmente y que determine que no se trata de un delito y se encuentra especificada en el artículo 15 del Código Penal Federal.
- La Culpabilidad. Se considera como la intención de hacer uso de la energía eléctrica, a sabiendas de que no existe un contrato de LyFC que le autorice su uso. Por ello en este caso, jurídicamente sólo se considera el dolo porque se tiene que haber previsto el resultado, es decir, no puede tratarse de un hecho culposos.
- La Punibilidad. Hay un castigo o pena, establecido en la ley, que se aplica a la comisión del hecho y que en este caso está descrita en la fracción II del artículo 368 del Código Penal Federal.⁶¹

De acuerdo a la UAJ este delito permite formas de participación o de autoría que se consideran en lo establecido en el Artículo 13 del Código Penal Federal y que incluye a los autores o partícipes del mismo, respondiendo cada uno en la medida de su propia culpabilidad:

I. Los que acuerden o preparen su realización.

II. Los que los realicen por sí;

III. Los que lo realicen conjuntamente;

IV. Los que lo lleven a cabo sirviéndose de otro;

V. Los que determinen dolosamente a otro a cometerlo;

VI. Los que dolosamente presten ayuda o auxilien a otro para su comisión;

VII. Los que con posterioridad a su ejecución auxilien al delincuente, en cumplimiento de una promesa anterior al delito y

*VIII. Los que sin acuerdo previo, intervengan con otros en su comisión, cuando no se pueda precisar el resultado que cada quien produjo.*⁶²

El bien jurídico tutelado en el delito de robo de fluido de energía eléctrica es el patrimonio y se considera un delito de resultado material, ya que se consume en el momento mismo del apoderamiento.

⁶¹ Programa de Abatimiento de Pérdidas. Unidad de Asuntos Jurídicos. Luz y Fuerza del Centro. Noviembre 2002.

⁶² Código Penal Federal. Libro Primero. Título Primero. Capítulo III.- Personas Responsables de los Delitos. Artículo 13.

Análisis del delito de fraude y otros que pudieran tipificarse con motivo del uso ilícito de energía eléctrica.

Se establece en el Artículo 386 del Código Penal Federal y se conforma de los siguientes elementos:

- La Conducta: Manifestar la voluntad por medio de una acción que le permite influir en el mundo externo y en el caso que nos ocupa consistiría en:
 - Engaño.- Actividad mentirosa que origina en otro una creencia falsa.
 - Aprovechamiento del error.- Actividad negativa que impide que el otro (víctima) tenga conocimiento de su concepto falso de la realidad, con la finalidad de desposeerlo de un bien o derecho.
 - Obtención de lucro indebido.- Beneficio obtenido de la víctima a través del engaño o error de ésta.
- La Tipicidad: Descripción legal de la conducta punible, especificada en el artículo 386 del Código Penal Federal.
- La Antijuricidad: Ausencia de una causa legal que justifique el hecho y lo pudieran enmarcar en las exclusiones del artículo 15 del Código Penal Federal.
- La Culpabilidad. Se considera como la intención de hacer uso de la energía eléctrica sin que ésta sea medida correctamente y que requiere de la acción de manipulación del medidor, por lo que, jurídicamente sólo se considera el dolo y no la culpa, porque se tiene que haber previsto el resultado de consumir más energía pagando menor cantidad de dinero, ya que el medidor registrará menos Kilowatts. Como se hace uso de la simulación, se trata de un delito de Fraude genérico.
- Relación de Causalidad: El engaño es determinante en la obtención del lucro.
- La Punibilidad: La conducta está tipificada como delito, con su respectiva pena y se establece en las fracciones I a II del artículo 386 del Código Penal Federal.⁶³

⁶³ Programa de Abatimiento de Pérdidas. Unidad de Asuntos Jurídicos. Luz y Fuerza del Centro. Noviembre 2002.

Requisito de procedibilidad para la integración de las denuncias, querellas y ofrecimiento de pruebas.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 176 del Código Federal de Procedimientos Penales, cuando se encuentren conexiones de particulares a las líneas de energía eléctrica, es necesario para la integración del cuerpo del delito a que hace referencia la fracción II del artículo 368 del Código Penal, que el Ministerio Público participe en la inspección con la ayuda de peritos en la materia, debidamente acreditados por la empresa suministradora y que se emita un dictamen pericial en donde se haga costar el uso ilícito; así como describir las circunstancias en que éste se está llevando a cabo.

1. Denuncias y querellas por usos ilícitos de energía eléctrica.

Los requisitos de procedibilidad para estar en posibilidades de dar inicio a una averiguación previa son:

Querella: Es la solicitud formal ante el Ministerio Público que hace el afectado para que se persiga un delito realizado en afectación de su persona y que se persigue únicamente a petición de la víctima.

Denuncia: Es el acto, ya sea verbal o escrito, que hace del conocimiento de la autoridad la realización de un hecho delictuoso y se define en los artículos 116 y 117 del Código Federal de Procedimiento Penales.

El artículo 116 define que toda persona que tenga conocimiento de la comisión de un delito que deba perseguirse de oficio, estará obligada a denunciarlo ante el Ministerio Público y en caso de urgencia, ante cualquier funcionario o agente de policía.⁶⁴

⁶⁴ Código Federal de Procedimientos Penales. Título Segundo.- Averiguación Previa, Capítulo I.- Iniciación del Procedimiento. Artículo 116.

Por su parte el artículo 117 establece que toda persona que en ejercicio de funciones públicas tenga conocimiento de la probable existencia de un delito que deba perseguirse de oficio, estará obligada a participarlo inmediatamente al Ministerio Público, anexando todos los datos que tuviese y en el caso de que haya inculpadados, poniéndolos a su disposición.⁶⁵

En el artículo 118, se enuncian los criterios para la presentación de las denuncias y querellas, ya sea verbales o por escrito⁶⁶

2. Ofrecimiento de pruebas en la averiguación previa y en el proceso.

Las pruebas que se ofrezcan ante el Ministerio Público y el Juez encargado de la Averiguación y del Proceso en términos del artículo 20 fracción V de la Constitución, se norman por lo asentado en el artículo 206 del Código Federal de Procedimientos Penales y establece que cuando la autoridad judicial considere necesario, podrá por medio de otra prueba, establecer su autenticidad.⁶⁷

Los medios de prueba que reconoce la ley son:

1. Confesional.
2. Documentos Públicos o Privados.
3. Pericial.
4. Inspección Ministerial y judicial.
5. Testimonial.
6. Presuncional.
7. Confrontación.

⁶⁵ Código Federal de Procedimientos Penales. Título Segundo.- Averiguación Previa, Capítulo I.- Iniciación del Procedimiento. Artículo 117.

⁶⁶ Código Federal de Procedimientos Penales. Título Segundo.- Averiguación Previa, Capítulo I.- Iniciación del Procedimiento. Artículo 118.

⁶⁷ Código Federal de Procedimientos Penales. Título Sexto.- Prueba, Capítulo I.- Medios de Prueba. Artículo 206.

8. Careos.

1. Prueba Confesional, se refiere a la declaración ante el Ministerio Público, el Juez o el Tribunal, realizada por toda persona mayor de 18 años en pleno uso de sus facultades mentales, que tenga que ver con los hechos del tipo delictivo de la imputación hecha. Esta prueba será admitida en cualquier estado del procedimiento hasta antes de sentar sentencia irrevocable.
2. Prueba Documental, puede ser presentada en la integración de la Averiguación Previa y ante el Tribunal puede ser exhibida un día antes de la cita de la audiencia.
3. Prueba Pericial, los peritos pueden presentarse durante la integración de la Averiguación Previa y en el Proceso dentro del periodo de pruebas.
4. Inspección Judicial, es obligación de la autoridad competente realizarla en el momento procesal oportuno para allegarse de elementos probatorios.
5. Prueba Testimonial.- puede ofrecerse dentro de la integración de la Averiguación Previa y en el Proceso puede utilizarse en el periodo probatorio.
6. La Confrontación, será ordenada por la autoridad para la identificación de una persona.
7. Los Careos, Podrán ser ordenados por el Tribunal cuando haya una contradicción sustancial en declaraciones de dos personas.⁶⁸

Fundamentos del carácter Federal de los delitos de robo, fraude o similares de energía eléctrica.

El artículo 104 de la Constitución Política, señala que corresponde a los Tribunales de la Federación, conocer de las controversias de orden civil o criminal referentes al cumplimiento y aplicación de las leyes federales-

De igual forma el artículo 50 fracción I del la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación establece que los jueces federales, conocerán de los delitos de orden federal y conforme a lo dispuesto en los incisos f) e i) del mismo artículo, son delitos del orden federal los cometidos por un servidor público o empleado federal, en ejercicio de sus funciones o con motivo de ellas, así como los perpetrados en contra del funcionamiento

⁶⁸ Programa de Abatimiento de Pérdidas. Unidad de Asuntos Jurídicos. Luz y Fuerza del Centro. Noviembre 2002.

de un servicio público federal o en la afectación de los bienes para proporcionar dicho servicios, aunque pudiese estar descentralizado o concesionado.

Adicionalmente el artículo 44 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, dicta que la aplicación de ese ordenamiento, así como de sus disposiciones reglamentarias de la competencia del Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Minas e Industria Paraestatal y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en los términos de esa misma ley.

El artículo 45 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica establece que los actos jurídicos que celebre la Comisión Federal de Electricidad, en este caso Luz y Fuerza del Centro, se regirán por las leyes federales aplicables y las controversias nacionales en que sea parte, con independencia de su naturaleza, serán de competencia de los tribunales de la Federación, con la excepción de haberse establecido algún acuerdo arbitral.

Por otra parte el en el Decreto de creación de Luz y Fuerza del Centro, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 1994, en su artículo dice que en todo lo que sea aplicable a las actividades del Organismo, se sujetará a lo establecido en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y a su Reglamento, así como a lo que disponga en la materia la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal ⁶⁹; funciones que hoy corresponden a la Secretaría de Energía (Sener).

Principales criterios jurisprudenciales penales derivados de los usos de energía eléctrica.

Los criterios jurisprudenciales dictados por la suprema Corte de Justicia de la Nación y por los Tribunales Colegiados de circuito, son obligatorios para los diferentes órganos Jurisdiccionales, y de conformidad con el artículo 76 de la Ley de Amparo, sólo se ocuparán de individuos particulares o personas morales, si son invocados por éstos.

En resumen, en diferentes momentos se ha dictado lo siguiente:

⁶⁹ Diario Oficial de la Federación. 9 de febrero de 1994.

1. A pesar de que existe una ley específica en la materia: la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica; se aplicará la ley general, en este caso el Código Penal Federal para el robo de fluido eléctrico, previsto por el artículo 368 fracción II y sancionado por el 370; en vez del artículo 40 fracción III de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en el que menciona que se sancionará administrativamente y no conforme al citado código. Lo anterior fue dictado por la Suprema Corte de Justicia en atención a que se trata de una conducta dolosa.
2. Se determinó que el corte del servicio de energía eléctrica constituye un acto de autoridad realizado por LyFC, lo que da paso a la aplicación de la Ley de Amparo.
3. De la interpretación integral y sistemática del artículo 754, fracción V, del Código de Comercio, se estableció que el contrato que se celebra por el servicio de suministro de fluido eléctrico es de naturaleza mercantil y no civil y de acuerdo al artículo 75 de este mismo ordenamiento, determinó que no es necesario que existan fines de lucro en la prestación de éste servicio; por ello se puede hacer exigible su pago en el ámbito del derecho mercantil y no civil.
4. El pago por el servicio de energía eléctrica de ninguna manera se puede estimar como contribución; por ello cuando el usuario intenta demandar el cumplimiento del contrato respectivo, lo debe hacer en la vía mercantil por tratarse de un acto de comercio y no en la vía fiscal por estimar que se trata de una contribución.

Una vez realizado el recorrido por el marco legal, vemos que si bien es cierto que las pérdidas de energía eléctrica derivan de problemas de índole estructural, es posible reducir la incidencia de los diferentes delitos con el diseño de campañas informativas específicas al interior del Organismo, interinstitucionales y con la población en general.

Conclusiones.

Luz y Fuerza del Centro tiene, como principal reto, garantizar el suministro de energía eléctrica en su área de influencia, en condiciones adecuadas de cantidad, calidad, oportunidad, precio y con una cultura laboral orientada a la atención al cliente, promoviendo el desarrollo técnico, económico y social; así como de mantener la confiabilidad del sistema. Al ser Luz y Fuerza un monopolio que carece de competencia en la calidad del servicio, hoy tiene la gran responsabilidad de responder ante las expectativas de competencia, modernización y productividad energética que crecen aceleradamente en el mundo.

La entidad está obligada a buscar y plantear nuevos esquemas, incluso en la utilización de un vocabulario, que en primer lugar modifique el término “usuarios” por el de “cliente”, lo que evidencia el inicio de una cultura de servicio para LyFC y que debe ser dada a conocer a los usuarios por medio de campañas de información.

En el combate a las pérdidas de energía eléctrica, es determinante el fortalecimiento del Área Comercial, encargada de la venta de la energía, la aplicación de tarifas y las acciones para acrecentar la cobranza derivada de la prestación del servicio de energía eléctrica, sin descuidar las acciones de la Subdirección de Distribución, en lo referente a infraestructura.

Las dificultades que enfrenta la parte comercial son muchas, el número de clientes crece rápidamente, no existen condiciones adecuadas para el otorgamiento del servicio, no hay capacidad para satisfacer la demanda del servicio público de energía eléctrica, hay insuficiencia para continuar con los programas de expansión; además es necesario mejorar la imagen de LyFC para provocar el reconocimiento de los clientes y con base en ello, establecer un escenario en el que participen juntos sociedad y Empresa.

Los planes y programas de disminución de pérdidas recaen en su mayor parte en el mejoramiento de los procesos comerciales y la vigilancia de la labor desempeñada por los trabajadores del Organismo.

Es indispensable, el establecimiento de un Sistema de cómputo que agilice el registro, control y manejo de datos de las cuentas de consumo de energía eléctrica de todos y cada uno de los clientes.

Se debe pensar en incluir un sistema de atención comercial integral extra-oficina pudiéndose considerar dar servicio a los clientes en Centros Comerciales, Plazas o lugares públicos, e inclusive incrementando el horario de atención por las tardes y fines de semana, tanto en las propias oficinas comerciales como en los lugares externos antes mencionados.

En el área de Medidores Pruebas, además de las revisiones ordinarias a los equipos, se debe hacer énfasis en nuevas propuestas técnicas que permitan modernizar las instalaciones de los suministros, así como de proyectos de balances de energía como apoyo a la detección de consumos ilícitos.

Los programas de reducción de pérdidas que ha aplicado LyFC, no han sido completamente exitosos debido a factores externos e internos.

Los factores externos.

Entre los factores de índole externo que han entorpecido el combate a las pérdidas de energía eléctrica, se puede mencionar que el Organismo no contó con los recursos financieros suficientes, ya que el presupuesto asignado cada año sufrió reducciones que no permitieron adquirir el material necesario y en el año de 2005 las modificaciones a la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público retrasaron la adquisición del material, debido a los excesivos trámites y controles.

Las políticas gubernamentales, propician la proliferación de zonas de asentamiento irregulares principalmente en el Estado de México, que obedecen a intereses de diversos grupos políticos y que generan automáticamente consumos ilícitos de energía eléctrica, que por sus características socioeconómicas son difíciles de regularizar, por problemas en la tenencia de la tierra.

El crecimiento sin precedentes y no previsto, de la construcción de viviendas de interés social en el Valle de México, impide que LyFC atienda de manera oportuna la demanda de energía eléctrica, ya sea por sus procesos internos poco eficientes, o por la falta de planeación de los desarrolladores de vivienda.

Aunado a ello, los compradores de estas viviendas desconocen si cuenta con el suministro de energía eléctrica de forma legal y en cantidades suficientes, para que se les pueda proporcionar su servicio individual cuando se concluya la construcción del fraccionamiento.

Por otra parte, el margen de acción para actuar legalmente en contra de los ilícitos es limitado y burocrático en los ministerios públicos, debido al desconocimiento específico de la materia y la poca información técnica que el Organismo hace llegar a estos ministerios.

Los factores internos.

Los factores internos de mayor incidencia en el nivel de éxito de los programas de disminución de pérdidas son:

- La obsolescencia de los sistemas comerciales, que no permiten un control de los consumos y la facturación. Los controles manuales limitan la supervisión de las acciones realizadas en terreno para disminuir las pérdidas y facilita las prácticas discrecionales.
- La dificultad para modificar la estructura organizativa, ya que está contenida en el Contrato Colectivo de Trabajo con niveles de especificación tales, que hace necesaria una negociación sindical para lograra una reestructuración. El sindicato tiene una coadministración sin responsabilidad, que provoca largos procesos de negociación para lograr modernizar los procesos del Organismo.
- La existencia de un marco laboral complejo, que obstruye la aplicación de políticas de productividad, situación que repercute en todas las áreas de la Entidad en detrimento del cumplimiento de la función encomendada a LyFC.

- El desconocimiento de muchos trabajadores de la situación financiera de la empresa y las dificultades que enfrenta en el combate a los consumos ilícitos.

Con relación a los siete subprogramas del Programa de Reducción Pérdidas (PREP) que están en proceso de ejecución, se han obtenido resultados que coadyuvan en diversos grados a la disminución de las pérdidas, con excepción del Sistema de Gestión Comercial, que no ha podido ser implantado.

Para la aplicación de este Sistema, desde 2001 la Administración de LyFC ha entablado negociaciones ante el SME, las cuales no han tenido los resultados deseados por la resistencia de varios grupos de trabajo al interior del mismo sindicato, debido a la modificación de la materia de trabajo contenida en la cláusula 10 del CCT.

No obstante lo anterior, la dirección del SME ha comprometido su participación en el proceso de modernización fundamentalmente en lo que se refiere a la implantación de los sistemas de gestión, para lo cual a finales del año de 2006, se contrató al Instituto Politécnico Nacional (IPN) para dar comienzo a la Reingeniería de Procesos que permita la implantación de un Sistema de Gestión Comercial a corto plazo, mismo que está en proceso.

Aún con todos los inconvenientes que se fueron presentando a lo largo del período 2003 – 2006, el Organismo ha logrado reducir la tendencia creciente de las pérdidas no técnicas, con la puesta en marcha de los programas iniciados por la Subdirección de Distribución y el Área Comercial.

En tanto no se concluya la implantación de los nuevos sistemas de operación comercial, deberán reforzarse los programas comerciales actuales y la plantilla de trabajadores en las áreas estratégicas para la regularización de la contratación, conexión e ingreso de nuevos usuarios a los archivos dedicados al control de los servicios de energía eléctrica.

Por la importancia que reviste la modernización de los sistemas comerciales, es importante mencionar que desde hace más de 15 años LyFC ha realizado diversas acciones encaminadas a modernizar la operación comercial, con el propósito de cumplir de forma satisfactoria la atención eficiente de sus clientes. Su actual sistema de

comercialización es obsoleto ya que, data de hace más de 40 años; esto ocasiona un impacto negativo para la Entidad al proporcionar una inadecuada atención al cliente.

En el marco de los programas de reducción de pérdidas, LyFC y el SME lograron llegar a entendimiento inicial y reconocen que es indispensable iniciar un proceso de modernización comercial y que se requiere de inmediato diseñar un sistema que sustituya al actual.

Con base en el Convenio General de Colaboración que celebraron el SME, LyFC y el IPN, de fecha 7 de octubre de 2004, el SME propuso a LyFC, la intervención del IPN, para que realice los trabajos de modernización del área comercial a través de la implantación de un Sistema de Gestión Comercial. Lo importante de este acuerdo es que el SME está de acuerdo en que sus trabajadores utilicen el sistema de gestión comercial, si éste es diseñado por el IPN.

También es necesario gestionar el presupuesto suficiente, para el Programa de Reducción de Pérdidas, ya que requiere de fuertes inversiones de carácter multianual y para la modernización de los sistemas comerciales mencionados, además de una aplicación continúa y constante de recursos para lograr las metas y alcanzar el nivel de pérdidas solicitado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el Presupuesto de Egresos de la Federación 2007 y recursos específicos para el área de Comunicación Social.

Para coadyuvar en el cumplimiento de las instrucciones de la Junta de Gobierno y con las disposiciones del Presupuesto de Egresos de la Federación para el año 2007, el Área Comercial requiere contar con el apoyo de las subdirecciones operativas del Organismo, ya sea porque su participación es en forma directa en la realización de operativos, o bien, en forma indirecta, porque son proveedoras de recursos financieros, humanos y técnicos.

Es fundamental fomentar un cambio cultural de los clientes, con el apoyo de campañas de información que den a conocer a los usuarios la situación de la empresa, así como las sanciones que se aplican a quienes comente ilícitos; acompañadas de las acciones efectivas de disuasión y sanción, y con actividades de inspección y apoyo de las autoridades correspondientes, incluyendo, en caso necesario, el uso de la fuerza pública y

la aplicación de las penas previstas en la ley para usos ilícitos de la energía eléctrica (robo y/o fraude) y los casos de corrupción que los hacen posibles.

Se requiere reforzar la concientización del personal en general, sobre la trascendencia y gravedad del problema de las pérdidas en LyFC su impacto financiero y su incidencia sobre la viabilidad del Organismo, intensificando la divulgación de los programa al interior de la Entidad, con énfasis en combatir la corrupción, fomentar la denuncia de ilícitos y promover la aplicación de sanciones cuando procedan.

En este orden de ideas, y considerando que el problema de las pérdidas es de carácter multifactorial y estructural, se hace indispensable el establecimiento de campañas de comunicación en las que se mencione la realidad de la situación de la red eléctrica en la zona metropolitana y la importancia que tiene el cuidado que todos debemos hacer de los transformadores, las líneas y los equipos de medición que permiten que la luz esté encendida en nuestras casas.

Se precisa así mismo involucrar a los actores gubernamentales, tanto al interior de LyFC como de otras dependencias de los diferentes niveles de gobierno que participan en los procesos de corrección de los servicios, por ejemplo los gobiernos locales en la planificación del desarrollo urbano, la regularización de la tenencia de la tierra en los asentamientos irregulares. También a los ministerios públicos para proporcionarles información que les facilite la comprensión de las especificidades técnicas y comerciales en la comisión de los delitos relacionados con el fluido eléctrico.

A la Sener, para concientizar a sus funcionarios de la importancia que tiene la acreditación de los verificadores que tienen como función acreditar el estado técnico de la conexión ilícita para su posterior seguimiento, ya sea comercial o legal, hasta la regularización del servicio, así como para la aplicación de las multas a que tiene derecho esta dependencia por el robo de energía.

Finalmente a los usuarios, para desarraigar la cultura del “no pago”, que se fundamenta en que todo lo que es público debiera de ser gratuito; dando a conocer el costo que tiene la generación, la transformación, las distribución y la venta de energía para el erario público, que al final es dinero de sus impuestos y no de la empresa. Haciendo hincapié en

que el robo y fraude de energía eléctrica son un delito y que tienen sanciones que pueden llevar al infractor a perder su libertad.

Si bien es cierto que a partir de 2002, LyFC ha implementado campañas cuyo objetivo es la disuasión en los delitos de fraude y robo, el presupuesto asignado no ha sido suficiente. Por ello se ha concentrado únicamente en los usuarios domésticos, dejando desafortunadamente de lado, momentáneamente, a los grandes usuarios y sus más cuantiosos fraudes.

Las acciones en términos de comunicación que deben realizarse en apoyo a la disminución de las pérdidas de energía eléctrica son campañas de cambio social, entendidas éstas, como “...un esfuerzo organizado conducido por un grupo (agente de cambio) que pretende convencer y otros (los destinatarios) de que acepten, modifiquen o abandonen determinadas ideas, actitudes, prácticas o conducta.” ¹

El producto social relacionado con el uso indebido de la energía eléctrica, se refiere a un valor como idea general de lo que es justo o no es justo, “no es justo que unos se roben la luz y otros si la paguen” y además con una práctica social que determina que lo que es público debe ser gratuito y genera una actitud de “no pago”. En este caso hay que hacer ver la necesidad que se tiene de la energía eléctrica, el costo de su generación y el problema que representaría la inexistencia de ese satisfactor.

Es un producto social intangible y tiene una mezcla entre una creencia, una actitud y un valor. Una creencia, hay que evitar que se asocie lo público con lo gratuito; una actitud, que se gesté la cultura de pago, y un valor, porque no es honesto robar y esto incluye la energía eléctrica.

Conocer al destinatario es determinante para el éxito de la campaña. Por ello, los actores participantes o relacionados directamente en las políticas en el consumo de energía eléctrica deben dividirse en cuatro grandes segmentos, en atención a las características de cada grupo de destinatarios y a la respuesta que se espera de ellos, de acuerdo a su incidencia en el fenómeno de las pérdidas de energía.

¹. Kotler, Philip y Roberto, Eduardo. ***Mercadotecnia Social***. p. 18.

El primer segmento corresponde a los propios trabajadores del organismo, tanto sindicalizados como de confianza. Además se debe incluir al Sindicato Mexicano de Electricistas como representante de los primeros.

Aunque se trata de campañas al interior del propio Organismo es necesario separarlos en subgrupos:

1. Los empleados de confianza, a partir de Jefe de Departamento hasta Director General, que son funcionarios de quinto a primer nivel en la Entidad y que tienen a su cargo la planeación y supervisión administrativa de las labores de los trabajadores.
2. Los integrantes del SME, tanto del Comité Ejecutivo como de los representantes de los diferentes escalafones laborales.
3. Los trabajadores administrativos, tanto sindicalizados como de confianza que distribuyen las labores, registran la ejecución de las mismas y que no tienen contacto con el cliente.
4. Los trabajadores de campo, cuyo tipo de contratación siempre es sindicalizada, que ejecutan las tareas directamente en las instalaciones de los servicios de energía eléctrica y a quienes laboran en atención al público en las oficinas comerciales, con independencia de su tipo de contratación.

El segundo segmento, comprende las dependencias y organismos de todos los niveles de gobierno que participan normando, sancionando o autorizando acciones de los ciudadanos, relacionadas con el servicio público de energía eléctrica.

Este grupo deberá estar conformado por:

1. La Secretaría de Energía (Sener); por ser la cabeza de sector de LyFC y el área encargada de la política energética del país. Además, detenta la función de inspección de los servicios de energía que le otorga el Reglamento de la Ley del

Servicio Público de Energía Eléctrica, y debe aplicar las sanciones de su exclusiva competencia, y allegar elementos a los ministerios públicos en los casos de denuncia de robo o fraude.

2. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP); porque es la encargada de autorizar el presupuesto de LyFC y los rubros en que deben aplicarse dichos recursos y por ser responsable de fijar la estructura y los costos de las tarifas para el cobro de la energía eléctrica a los usuarios.
3. La Comisión Reguladora de Energía (CRE); porque a partir de 1995, tiene el carácter de órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía, con autonomía técnica y operativa, encargado de la regulación de gas natural y energía eléctrica en México. Es quien otorga permisos, aprueba los términos y condiciones para la prestación de los servicios de energía, emite las disposiciones administrativas generales y directivas, dirime las controversias entre usuarios y generadores y en algunos casos aplica sanciones.
4. Procuraduría General de la República; como encargado de realizar modificaciones los procedimientos judiciales para sancionar los delitos relacionados con el fluido eléctrico.
5. Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol); como responsable de la política social y de la coordinación de los diferentes órdenes de gobierno con este fin. Encargada de diseñar, planear, promover, normar y coordinar las políticas relacionadas con la ordenación del territorio y el desarrollo de las ciudades. Rectora en las políticas para la atención de las personas, familias, grupos y comunidades en situación de pobreza, vulnerabilidad y exclusión.
6. Secretaría de la Función Pública; como órgano fiscalizador de LyFC y supervisor de la aplicación de los procedimientos de trabajo internos.
7. Secretarías de Seguridad Pública y de Gobernación; como responsables de los cuerpos de seguridad para la protección de los trabajadores de LyFC en las labores de supervisión y suspensión de los servicios de energía eléctrica.

8. Gobierno del Distrito Federal y gobiernos municipales; como encargados de emitir las autorizaciones para promover el desarrollo urbano, el establecimiento de comercios de temporada en la vía pública y las sanciones en caso de incumplimiento. Además de ser los responsables técnicos de los servicios público (alumbrado, aguas, bombeos, tanques elevados) y del ordenamiento de los mercados públicos. Son responsables también de la fuerza pública que debe apoyar en operativos en contra de delitos.

El tercer segmento, comprende todos los clientes de LyFC, divididos en cuatro subgrupos:

1. Los usuarios domésticos.
2. Los usuarios no domésticos, es decir, comerciales, industriales y de prestación de servicios, con consumos iguales o mayores de 25 kW de demanda.
3. Los usuarios no domésticos, es decir, comerciales, industriales y de prestación de servicios, con consumos menores de 25 kW de demanda.
4. Los usuarios que reciben la energía en alta tensión, que son menos de 50 clientes.

El diseño de campañas para corregir la situación de la basura, que se ha puesto en práctica en algunos países; es muy similar a la de la energía eléctrica, toda vez que no hay gran interés ni compromisos con la situación, los beneficios de no robarla son mínimos, el no robar energía es costoso para los clientes porque pagan la que consumen y no existe beneficio alguno, no puede ser un mensaje general y debe de dirigirse a cada grupo de destinatarios.

Segmento 1.

Las campañas deben iniciar al interior del Organismo, con el segmento 1, quienes a su vez difundirán los mensajes cara a cara con los trabajadores de sus áreas respectivas, en el momento que se indicado de acuerdo a la estrategia de la campaña.

Uno de los subgrupos importantes, por su nivel de influencia son los integrantes del SME, que se incorporarán inmediatamente después de los directivos de LyFC.

Los trabajadores administrativos sin contacto con el cliente, se integrarán después de SME, seguidos inmediatamente por los que laboran en campo u oficina con contacto con los usuarios. Estos dos últimos subgrupos deberán de ser considerados de manera específica como puntos de comunicación cara a cara con los clientes que acudan a las oficinas comerciales o que interactúen con ellos en la conexión física de los servicios.

El contenido básico de las campañas al interior del Organismo, es la situación técnica real del sistema de energía eléctrica en toda el área de influencia de LyFC, enfocado a la importancia de la labor específica de cada trabajador y la repercusión que tiene el ejecutarla de forma correcta.

Es importante la labor que se realice en el subgrupo del SME, toda vez que pudiese constituirse como una fuente importante de mensajes contrarios a la campaña de cambio social.

Segmento 2.

El contenido de las campañas para este segmento, conformado por las Secretarías de Estado y los gobiernos locales, deberá informar la situación de LyFC, desde el punto de vista técnico y sobre todo financiero. Es indispensable hacer énfasis en las decisiones que cada dependencia toma en el ámbito de su competencia, relacionadas con la energía eléctrica y que repercuten de forma indirecta en mejorar o agravar la situación de las pérdidas de energía.

Por ejemplo: que la Sener realice con eficacia las labores de inspección de servicios de energía eléctrica, que tiene conferidas en la legislación en la materia; que la SHCP asigne el presupuesto necesario para la realización de los programas que LyFC diseñe para combate a las pérdidas de energía eléctrica y considere variables técnicas y administrativas en la fijación del precio de las tarifas; que la CRE analice la situación regional del sistema eléctrico para el otorgamiento de permisos a los particulares; que la Sedesol, el gobierno del Distrito Federal y los gobiernos municipales consideren las ofertas y demandas regionales de energía en la planificación del desarrollo urbano e

industrial; que la PGR considere la importancia de iniciar las acciones necesarias orientadas a la adecuación la normatividad para simplificar el procedimiento judicial para sancionar el robo y fraude de energía eléctrica.

Gobierno del Distrito Federal y gobiernos municipales, para que consideren, en las autorizaciones de edificación de inmuebles de todo tipo, las condiciones de la red eléctrica en relación con la capacidad de suministro, sobre todo en las grandes concentraciones de viviendas o comerciales

Segmento 3.

Las campañas a los tres subgrupos de este segmento inician simultáneamente pero con modalidades diferentes de acuerdo a las características de cada subgrupo.

Es fundamental determinar claramente el mensaje en los medios masivos, ya que, si se realiza de manera eficiente, pueden informar y generar conductas sostenidas, aunque por el número de clientes domésticos no haya intervenciones interpersonales complementarias.

En el caso de los usuarios domésticos, la primera parte de la campaña deberá de ser informativa, para evitar que existan lagunas de información que puedan entorpecer el avance de la campaña, por ignorancia de la situación real del Organismo.

Posteriormente, se plantea el inicio de la campaña de mercadotecnia social, ya con una media en el nivel de información en el público en general; para convencer dentro de un periodo determinado al mayor número de destinatarios de la importancia que tiene el producto social.

Estas campañas se verán reforzadas con la comunicación directa, todas las veces que el usuario acuda a las oficinas comerciales o en cualquier contacto que tenga con personal de LyFC, para que al concluir la campaña masiva, se refuerce la toma de decisión del usuario.

Para los usuarios comerciales, industriales y de prestación de servicios, con consumos iguales o mayores a 25 kW de demanda; lógicamente coinciden en la parte informativa a

través de medios de comunicación masiva con los usuarios domésticos, pero en la segunda parte de su campaña se utilizará la comunicación selectiva, que a diferencia de la comunicación masiva tiene mayor alcance de persuasión porque está dirigida a un grupo de destinatarios con mayor precisión y que tienen la posibilidad de interactuar por la flexibilidad del formato de comunicación a través de correo normal o electrónico y vía telefónica.

También en este subgrupo se debe considerar la influencia de las cámaras que los agrupan por el giro al que se dedican, para dar mensajes a través de ellas como grupos de influencia aliados y no adversarios, por lo que es necesario diseñar políticas específicas que les motiven a participar activamente en la campaña y se refuerce el producto social en sus reuniones gremiales.

Los usuarios comerciales, industriales y de prestación de servicios, con consumos menores de 25 kW de demanda, coinciden también en la campaña a través de medios masivos y la segunda fase es sólo a través de correo electrónico y telemarketing. Con reforzamiento de comunicación directa a través del contacto que tenga con el personal de LyFC en los trámites que realiza.

Los aproximadamente cincuenta usuarios que reciben la energía en alta tensión, estarían expuestos a las campañas a través de los medios de comunicación masiva, pero con un refuerzo de comunicación directa realizada por los medios medios y superiores de LyFC, quienes en todo momento participarían como emisores del producto social.

La energía eléctrica a diferencia de los bienes, no puede ser vista, almacenada. Se evidencia su presencia sólo en el momento de su uso y por ello el trabajo de la mercadotecnia social es transmitir la importancia y utilidad de su posesión.

Plantear al inicio una etapa informativa en todos los casos, evita que exista falta de información de cualquier grupo que se pueda constituir en un elemento contrario, persigue aumentar el número de interesados en la campaña y tocar las creencias y valores que se tienen acerca del sector de energía eléctrica.

Incluir a grupos como el SME, o las cámaras de los sectores industriales y de servicios, pretende monopolizar la información y evitar los mensajes contrarios a la campaña de mercadotecnia social, utilizar estas asociaciones como grupos influyentes, así como reforzar las conductas de apoyo que existan en los integrantes de esos gremios.

Otro de los objetivos de la campaña, específicamente en el caso de los sobornos, realizados por los clientes a los trabajadores de LyFC, es el mensaje de que el producto es un valor. El valor de la honradez y el segundo una práctica que es abstenerse de dar o recibir el soborno; se persigue además un cambio conductual, es decir, que los participantes dejen hábitos viejos, aprendan nuevos y mantengan esa conducta.

A lo largo de toda la campaña se utilizan conceptos de segmentación del mercado, comunicación masiva, selectiva, telecomunicación y comunicación directa, para maximizar la respuesta de los destinatarios. Este flujo de mensajes incluye información e instrucción, persuasión, recomendación y motivación. Los empleados de confianza, deben funcionar como comunicadores secundarios, que transmiten el mensaje a los trabajadores de sus áreas respectivas, que a su vez, los comunican a los trabajadores de campo y sobre todo a los usuarios.

Es indudable la importancia que tiene disminuir las pérdidas de energía eléctrica de LyFC, para continuar dando viabilidad al Organismo y seguir contando con el servicio público de energía eléctrica que es motor de desarrollo del país, por ello la importancia de las estrategias de comunicación que se deben realizar y la necesidad de contar con los recursos suficientes para ello.

El Área de Comunicación Social, debe ser incorporada como uno de los programas permanentes para el combate a los consumos ilícitos de energía y las campañas en los diferentes niveles propuestos como uno de los subprogramas del PREP, y que pueda subirse a la agenda nacional de los temas relevantes del gobierno en turno como agenda de trabajo para coadyuvar en el problema y gestión del llamado robo de energía eléctrica.

Glosario.

BMCU	Cable formado por tres líneas de cable de cobre trenzadas y forradas.
CFE	Comisión Federal de Electricidad.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
HM	Tarifa horaria para servicio general en media tensión, con demanda de 100 KW o más.
HS	Tarifa horaria para servicio general en alta tensión, nivel subtransmisión.
HT	Tarifa horaria para servicio general en alta tensión, nivel transmisión.
ID	Instrucción Departamental. Normatividad interna de LyFC.
KW	Kilovatio. Equivale a 1000 watts.
LyFC	Luz y Fuerza del Centro.
MW	Megavatios. Equivale a un millón de watts.
OM	Tarifa ordinaria para servicio general en media tensión, con demanda menor a 100 KW
PEF	Programa de Egresos de la Federación.
PREP	Programa de Reducción de Pérdidas.
PROFRACC	Procedimiento para la electrificación de fraccionamientos por terceros.
PVC	Del inglés <i>Polyvinyl Chloride</i> . Polímero termoplástico.
Sener	Secretaría de Energía.
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
SME	Sindicato Mexicano de Electricistas.
UAJ	Unidad de Asuntos Jurídicos de LyFC.
Watt	Unidad de potencia del Sistema Internacional de Unidades. Equivale a 1 joule por segundo.

Bibliografía.

Libros y Artículos.

1. Alvarado López, Maricruz et Al. ***Publicidad y cultura. La publicidad como homologador cultural.*** Editorial Comunicación Social. Madrid, España 2006, 222 pp.
2. Campos Aragón, Leticia. ***La electricidad en la Ciudad de México y área conurbada, historia problemas y perspectivas.*** Tesis Doctorado. UNAM, 2004.
3. Ceceña, José Luis. ***México en la órbita imperial. Las empresas transnacionales.*** Editorial Grijalbo. México, 1973. 2da Edición.
4. Costa, Joan. ***La imagen de marca. Un fenómeno social.*** Editorial Paidós. Barcelona 2004, 200 pp.
5. Kotler Philip y Roberto, Eduardo L. ***Mercadotecnia Social.*** Editorial Diana. México 1993, 389 pp.
6. Mollá Ruíz, Manuel – Gómez. “El crecimiento de los asentamientos irregulares en áreas protegidas. La Delegación Tlalpan”. Boletín del Instituto de Investigaciones Geográficas No. 60, México 2006, pp. 83 – 109.
7. Naghi Namakforoosh, Mohammad, ***Mercadotecnia social.*** Editorial Limusa. México, 1985. 2da. Edición, 285 pp.
8. Ortega, Enrique. ***La comunicación publicitaria.*** Editorial Pirámide. Madrid, 1999.
9. Zárate Buendía, Armando Javier. ***Análisis y desarrollo de una campaña política dentro del Sindicato Mexicano de Electricistas.*** Tesis de licenciatura en Ciencias de la Comunicación. FCPyS. UNAM 2007.

Marco Legal.

10. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Vigente. www.diputados.gob.mx.
11. Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Vigente. www.lfc.gob.mx.

12. Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Vigente. www.lfc.gob.mx.
13. Código Penal Federal. Vigente. www.diputados.gob.mx.
14. Código Federal de Procedimientos Penales. Vigente. www.diputados.gob.mx.
15. Diario Oficial de la Federación. 9 de febrero de 1994.
16. Diario Oficial de la Federación. 21 de diciembre de 2006.

Documentos de Luz y Fuerza del Centro:

17. Acuerdo por el que se dan a conocer los datos y documentos complementarios, que los interesados deben proporcionar en la presentación del trámite "Solicitud de servicio de energía eléctrica", que aplica Luz y Fuerza del Centro. Diario Oficial de la Federación del 20 de agosto de 2003.
18. Acuerdo que autoriza el ajuste y modificación a las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica. Diario Oficial de la Federación del 7 de enero de 2003.
19. Contrato Colectivo de Trabajo 2004 – 2006.
20. Convenio 465 del 31 de agosto de 1982. Sección de medidores Pruebas. Luz y Fuerza del Centro.
21. Convenio 502 del 16 de diciembre de 1988. Sección de Inspección. Luz y Fuerza del Centro.
22. Especificación LFC-COM-025. Sellos de plástico.
23. Estatuto Orgánico de Luz y Fuerza del Centro.
24. Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2003.
25. Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2004.
26. Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2005.
27. Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2006.
28. Informe de la Gerencia de Cuentas Especiales 2007.

29. Informe de Pérdidas 2003 - 2005. Subdirección de Distribución y Comercialización. Luz y Fuerza del Centro.
30. Informe de Pérdidas 2003 - 2005. Subdirección de Producción. Luz y Fuerza del Centro.
31. Informe Estadístico de Luz y Fuerza del Centro 2007.
32. Mapeo de Pérdidas no Técnicas. Subdirección de Distribución. Luz y Fuerza del Centro. 2007.
33. Programa de Abatimiento de Pérdidas. Unidad de Asuntos Jurídicos. Luz y Fuerza del Centro. Noviembre 2002.

Fuentes de internet:

34. López Mateos, Adolfo. Discurso de nacionalización de la industria eléctrica. del 27 de septiembre de 1960. 500 Años de México en Documentos en www.biblioteca.tv/artman2/publish/1960_95/Discurso_del_presidente_Adolfo_Lopez_Mateos_sobre_1435.shtml. www.biblioteca.tv/artman2/publish/index.shtml.