

ENERLAC

olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-Américaine D'Energie
Organização Latino-Americana de Energia

Latin American and the Caribbean Energy Magazine

ENERLAC MAGAZINE - Year 2 - No 2 - October 2010

ENERLAC MAGAZINE/REVISTA ENERLAC | YEAR 2/AÑO 2 | N° 2 | OCTOBER 2010/OCTUBRE 2010

enerlac

Latin American and the Caribbean Energy Magazine / *Revista de Energía-América Latina y Caribe*

Index / Índice

2

Presentation / *Presentación*

5

Energy Security in Latin America and the Caribbean: OLADE's viewpoint /
La Seguridad Energética en América Latina y el Caribe: La visión de OLADE

10

Bio-Energy in Family Farming: A new Sustainable Perspective
for the Rural Sector / *Bio-Energía en la Agricultura Familiar:
Una nueva Perspectiva Sostenible para el Sector Rural*

16

Selection of Wind Turbines and Wind Farm Sites Based on the Probability of Hurricane
Strikes and other Events that Produce Extreme Winds in the Different Regions of Cuba /
*Selección de Aerogeneradores y Emplazamientos de Parques Eólicos Atendiendo
a los Riesgos de Afectación por Huracanes y otros Eventos que pueden causar
Vientos Extremos en cada Región de Cuba*

32

Future Stories for Pemex Exploration and Production: Strategic Considerations
from Scenario Generation / *Referencias a Considerarse en un Futuro
para la Exploración y Producción de Pemex: Consideraciones Estratégicas
del Escenario de Generación*

54

Offshore Exploration and Production in Argentina: an Economic and Environmental
Challenge / *Exploración y Producción Costa Afuera en Argentina:
un Desafío Económico y Ambiental*

72

Rewriting the History of Oil Contracts in Ecuador /
Reescribiendo la Historia en Contratos Petroleros en el Ecuador

79

Mexican Program for Electrical Appliance Replacement /
Programa Mexicano de Sustitución de Equipos Electrodomésticos

Mexican Program for Electrical Appliance Replacement

Programa Mexicano de Sustitución de Equipos Electrodomésticos



Alejandra Duarte Jasso

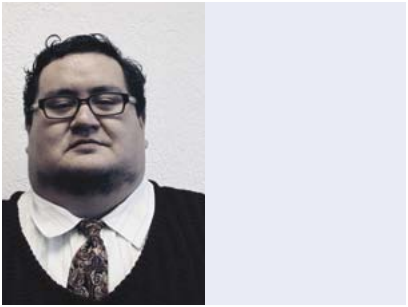
Economist, graduate of Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
Several courses relating to the electrical sector.

Professional experience of 21 years in the electrical sector, focused on marketing, billing and collection, the application of rates, and the reconciliation of users' accounts. Has given training courses. Currently involved in the evaluation of electrical energy saving programs and regulations.

Alejandra Duarte Jasso

*Economista, egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
Diversos cursos relacionados con el sector eléctrico*

21 años de experiencia profesional en el sector eléctrico, enfocada a la comercialización, facturación y cobranza, así como a la aplicación tarifaria y conciliación de cuentas de consumidores. Impartición de cursos de capacitación. Actualmente en la evaluación de programas para el ahorro de energía eléctrica y normatividad.



Alejandro Oropeza Sanabria

Electrical Engineer, graduate of Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME)

Electrical Engineer, graduate of Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) of the National Polytechnic Institute. Degree from the ICAMI Management Skills Improvement Program, and in Energy Efficiency, as well as various specialization courses in energy efficiency. Ample professional experience of over 12 years in the planning, development, and evaluation of energy efficiency programs and projects for the creation of business opportunities for the different productive sectors of the country.

Alejandro Oropeza Sanabria

Ingeniero Electricista, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME)

Ingeniero Electricista, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del Instituto Politécnico Nacional; Diplomado en el Programa de Perfeccionamiento de Competencias Gerenciales del ICAMI, y en Eficiencia Energética, así como diversos cursos de especialización en eficiencia energética. Amplia experiencia profesional de más de 12 años en la planeación, desarrollo y evaluación de programas y proyectos de eficiencia energética, generando oportunidades de negocio para los diversos sectores productivos del país.



Jorge Garduño González

Degree in International Relations, graduate of Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Degree in International Relations, graduate of Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) with a Degree in International Trade, and several specialization courses in international affairs in Mexico and abroad. Professional experience of 25 years with Mexican energy sector institutions with responsibility for negotiating and coordinating international cooperation programs and projects; participation in bilateral and multilateral forums.

Lic. Jorge Garduño González

Licenciado en Relaciones Internacionales, egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Licenciado en Relaciones Internacionales, egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con Diplomado en Comercio Exterior y diversos cursos de especialización en temas del entorno internacional, cursados tanto en México como en el exterior. Experiencia profesional de 25 años en instituciones del sector energético mexicano, con responsabilidades vinculadas a las negociaciones y coordinación de programas y proyectos de cooperación internacional y de representatividad en foros bilaterales y multilaterales.

Background

Replacement of Inefficient Equipment with Efficient Equipment in Latin America and the Caribbean

The different National Energy Saving and Efficiency Programs have given high priority to the development of systems for replacing inefficient appliances with units that are highly efficient regarding electricity consumption.

The different approaches utilize strategies selected by the responsible institutions to promote energy saving and efficient energy use. The plans and measures they have implemented are an important contribution to reducing pollutant emissions and mitigating the adverse effects of climate change.

The measures applied in Latin America and the Caribbean include:

- In Cuba, the so-called Energy Revolution has reported that a savings plan has lead to the massive replacement of significant numbers of inefficient units, such as old refrigerators, fans, ovens, and water heaters.
- With the support of the private sector, the Ministry of Environment, and the United Nations Development Program (UNDP), Brazil has established a strategy mainly directed toward replacing refrigerators. This type of project also uses the Clean Development Mechanism (CDM) and the quantification of carbon credits in the hope of receiving funds for purchasing more efficient refrigerators for donation.
- Costa Rica, Colombia, and Ecuador have implemented national pilot projects to replace a significant number of domestic refrigerators. The Ecuadorian project allows old refrigerators to be turned in as part of the purchase cost of the new product, in addition to direct Government support and low-interest loans.
- Countries promoting National Programs for Rational and Efficient Energy use, such as Argentina, also include strategies and lines of action for replacing old, obsolete refrigerators that consume large amounts of electricity, with technologically efficient devices.

National efforts to replace electrical appliances are thus not a fad, but rather a recognition of the energy savings that are achieved by these measures, and the favorable

Antecedentes

Sustitución de Equipos Ineficientes por Eficientes en América Latina y el Caribe

Los Programas Nacionales de Ahorro y Eficiencia Energética, en sus diferentes niveles, han contemplado como una medida de primordial importancia el desarrollo de esquemas orientados a la sustitución de equipos ineficientes por aquellos con un alto grado de eficiencia en sus consumos de electricidad.

Los diferentes enfoques se sustentan a partir de las estrategias definidas por las instituciones responsables de promover el ahorro y el uso eficiente de la energía, cuyos planes o medidas instrumentadas constituyen una importante aportación en la reducción de emisiones contaminantes y en la mitigación de los efectos adversos del cambio climático.

Algunas de estas medidas aplicadas en la región de América Latina y el Caribe son:

- *En Cuba, la llamada Revolución Energética reporta que a través de la implementación de un plan de ahorro se ha logrado sustituir de manera masiva una cantidad importante de equipos ineficientes, refiriéndose al reemplazo de refrigeradores antiguos, ventiladores, hornillas y calentadores de agua.*
- *Por su parte, Brasil ha establecido una estrategia, con el apoyo del sector privado y el respaldo del Ministerio del Medio Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), para reemplazar principalmente refrigeradores. Este tipo de proyectos buscan también poder acceder al esquema del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y cuantificación de créditos de carbono, esperando que con los recursos que se alcancen se puedan asignar en la compra de más refrigeradores eficientes para donación.*
- *Países como Costa Rica, Colombia y Ecuador han desarrollado planes nacionales para que con carácter de un plan piloto se logre sustituir una cantidad importante de refrigeradores domésticos. Destaca el proyecto ecuatoriano que contempla que con la entrega de sus refrigeradoras viejas se cubra una parte en la adquisición del nuevo producto, adicional al apoyo directo que ofrece el Gobierno y el otorgamiento de créditos con bajo interés.*
- *En el caso de naciones que se encuentran impulsando Programas Nacionales de Uso Racional y Eficiente de la Energía, como Argentina, también consideran en sus estrategias y líneas de acción el cambio de neveras obsoletas y viejas, altas consumidoras de electricidad, por equipos tecnológicamente eficientes en el consumo de electricidad.*

Como se observa, los esfuerzos nacionales en la sustitución de equipos electrodomésticos no es propiamente una moda, sino que

impact they have on the savings of the population, mainly among the more needy sectors.

Efficiency of Refrigerators and Air Conditioners in Mexico

The refrigerator, also known as a fridge, cooler, or icebox, was invented in 1867 to preserve food in homes through refrigeration. It is currently one of the most common electrical appliances in the world.

Air conditioning is a process that cools, cleans and circulates air, and controls its moisture content. Under ideal conditions, this electrical appliance performs all three simultaneously, so it is used in very hot regions to maintain houses at an acceptable and comfortable temperature.

The health and wellbeing of a country can depend on refrigeration systems, for example, the distribution of food and the storage and distribution of vaccines. Refrigeration systems are used in medicine, industry, business, and homes.

During the 1990s, almost all countries signed and subsequently ratified the Montreal Protocol of the United Nations and its subsequent corrections. That agreement included a strict period for eliminating refrigerants that damage the ozone layer. Because of this change, the variety of refrigerants in common use increased by three or four times.

The signing of the Kyoto Protocol increased the importance of research because many refrigeration and air conditioning systems use a lot of energy and contribute directly or indirectly to global warming.

A certification system has been set up in Mexico as an important element to ensure the permanence of the progress achieved; the certification of equipment, materials, and technologies guarantees high efficiency in electrical consumption and a longer useful life than that of conventional equipment and has provided additional benefits, such lower rates for consumption and lower maintenance and repair costs. The FIDE Seal began as a program for identifying efficient energy-saving products. Due to their low consumption or high efficiency, they are granted a License to use the FIDE Seal.

refleja el reconocimiento que se logra con estas medidas por los ahorros energéticos y su impacto favorable que se tiene en las economías de la población, principalmente para los sectores más necesitados.

La Eficiencia de los Refrigeradores y Acondicionadores de Aire en México

El refrigerador, también llamado frigorífico, nevera o heladera, fue inventado en 1867, con el fin de preservar los alimentos en los hogares mediante la refrigeración, actualmente es uno de los electrodomésticos comunes más utilizados en el mundo.

El acondicionamiento del aire es el proceso que enfría, limpia y circula aire, controlando además su contenido de humedad. El electrodoméstico en condiciones ideales logra todo esto de manera simultánea, por lo que es utilizado en las zonas en donde hace mucho calor, manteniendo las casas a una temperatura aceptable y cómoda para vivir.

La salud y el bienestar de un país pueden depender de los sistemas de refrigeración por ejemplo: la distribución de alimentos y el almacenamiento de vacunas. Los sistemas de refrigeración se utilizan en todos los ramos como son la medicina, la industria, el comercio y los hogares.

Durante la década de los 90 casi todos los países firmaron y consecuentemente ratificaron el Protocolo de Montreal de Las Naciones Unidas y sus correcciones posteriores. Este acuerdo incluye una escala de tiempo estricto para la desaparición de refrigerantes que dañan la capa de ozono. Este cambio resultó en el aumento de la variedad de refrigerantes de uso común existentes de 3 a 4 veces más.

La firma del Protocolo de Kyoto hace que aumente la necesidad de las prácticas ya que muchos de los sistemas de refrigeración y de aire acondicionado usan una considerable cantidad de energía y por lo tanto contribuyen ya sea directa o indirectamente al calentamiento global.

En México, la certificación se ha establecido como un elemento importante para asegurar la persistencia de los avances obtenidos, la certificación de equipos, materiales y tecnologías que garantizan un alto grado de eficiencia en el consumo de electricidad y una vida útil superior a la de sus equivalentes convencionales, ha propiciado beneficios adicionales, como el pagar menos por el consumo y la disminución en los costos de mantenimiento y reposición. El Sello FIDE nace como un programa que permite esta identificación de productos eficientes en el ahorro de energía eléctrica que por su bajo consumo o su alto nivel de eficiencia, se les otorga la Licencia para portar la etiqueta denominada Sello FIDE.

Energy Limits of Refrigerators - Freezers

Límites Energéticos, Refrigeradores - Fongeladores

This table shows the energy limits found in Mexico in recent years / En la siguiente tabla se muestran los límites energéticos que en México se han presentado a través de los años.

Scope / Alcance	Parameter / Parámetro	Units / Unidades	Energy Limits / Límites Energéticos		
			Nom-015-ener-1997	Nom-015-ener-2002	Fide Seal / Sello Fide
Refrigerator-Freezer with automatic defrost and upper freezer compartment, and no ice dispenser, and refrigerators with automatic defrost. 2/ / Refrigerador-Congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte superior, sin despachador de hielo, y refrigeradores sólo con deshielo automático. 2/	E _{max} / E _{máx}	Kwh/Year / Kw/h/Año	1/0.564VA+355	1/0.35VA+276.0	1/0.333VA+262.2
From these figures, the maximum permissible consumption (E _{max}) can be calculated / Estos valores nos permiten calcular el consumo máximo permisible (E _{máx})					

Adjusted Volume

Volumen Ajustado

The formula needs the Adjusted Volume (VA) to calculate the Maximum Energy Consumption of a Refrigerator, and it is obtained from the following formula:

Para poder calcular el Consumo Máximo de Energía que consume un Refrigerador, la fórmula nos pide el Volumen Ajustado (VA), por lo que tenemos que calcularlo con la siguiente fórmula:

VA=Va+(Vc*FA)
Where:
VA = Adjusted Volume
VA= Food Volume
VC= Freezer Volume
FA= Adjustment

VA=Va+(Vc*FA)
Dónde:
VA = Volumen Ajustado
VA= Volumen de Alimentos
VC= Volumen del Congelador
FA= Factor de Ajuste

The following table contains the variables for calculating the Adjusted Volume / En la siguiente tabla se muestran las variables necesarias para calcular el Volumen Ajustado.

	Capacity / Capacidad	VA	VC	FA	VA
	(ft³) / (pies³)	dm³	dm³		dm³
	9	1,460.00	526.03	382.13	363.18
	10	1,484.00	536.44	388.60	369.33
	11	1,508.00	573.48	411.58	391.19
	12	1,532.00	583.61	417.87	396.98
	13	1,556.00	598.26	426.96	405.83
	14	1,581.00	599.41	427.67	406.51
	15	1,605.00	624.81	443.43	421.50
	16	1,643.00	638.32	451.82	429.48
	17	1,681.00	675.42	474.84	451.39
	18	1,719.00	680.22	477.82	454.22

* Can vary. Data provided by the manufacturer / Pueden variar, datos proporcionados por el fabricante.

1/ The Adjustment Factor is 1.63 since this is a Refrigerator-Freezer, and it is obtained from the Standard.

1/ Se determina 1.63 como Factor de Ajuste por ser Refrigerador-Congelador y se obtiene de la Norma

Calculation of Consumption

Cálculo del Consumo

Example:
Refrigerator 15 ft³.
For this example we will use a 15 ft³ Refrigerator-Freezer with automatic defrost.

Ejemplo:
Refrigerador de 15 pies cúbicos.
Para este ejemplo nos basaremos en un Refrigerador-Congelador con deshielo automático de 15 pies cúbicos.

Data:
Va = 302.99 dm³
VC = 107.60 dm³
VT = 410.59 dm³
FA= 1.63

Datos:
Va = 302.99 dm³
VC = 107.60 dm³
VT = 410.59 dm³
FA= 1.63

Formula
VA=Va+(Vc*FA)
VA=((302.99)+(107.60*1.63))
VA =478.38

Fórmula
VA=Va+(Vc*FA)
VA=((302.99)+(107.60*1.63))
VA =478.38

Once the Adjusted Volume (VA) has been calculated, the maximum Consumption (E_{max}) can be obtained.

Una vez que se obtiene el Volumen Ajustado (VA) procedemos a calcular el Consumo Máximo (E_{máx}).

PRIOR TO NOM-015-ENER-1997 E _{max} = 1.15VA+1055 E _{max} =1.15(478.38)+1055 E _{max} =1605.12	NOM-015-ENER-1997 E _{max} = 0.564VA+355 E _{max} = 0.564(478.38)+355 E _{max} =624.80	ANTES DE LA NOM-015-ENER-1997 E _{máx} = 1.15VA+1055 E _{máx} =1.15(478.38)+1055 E _{máx} =1605.12	NOM-015-ENER-1997 E _{máx} = 0.564VA+355 E _{máx} = 0.564(478.38)+355 E _{máx} =624.80
NOM-015-ENER-2002 E _{max} = 0.35VA+276.0 E _{max} = 0.35(478.38)+276.0 E _{max} = 443.43	FIDE SEAL E _{max} = 0.333VA+262.2 E _{max} = 0.333(478.38)+262.2 E _{max} = 421.50	NOM-015-ENER-2002 E _{máx} = 0.35VA+276.0 E _{máx} = 0.35(478.38)+276.0 E _{máx} = 443.43	SELLO FIDE E _{máx} = 0.333VA+262.2 E _{máx} = 0.333(478.38)+262.2 E _{máx} = 421.50

The following table shows the maximum consumption of a 15 ft³ Refrigerator-Freezer.

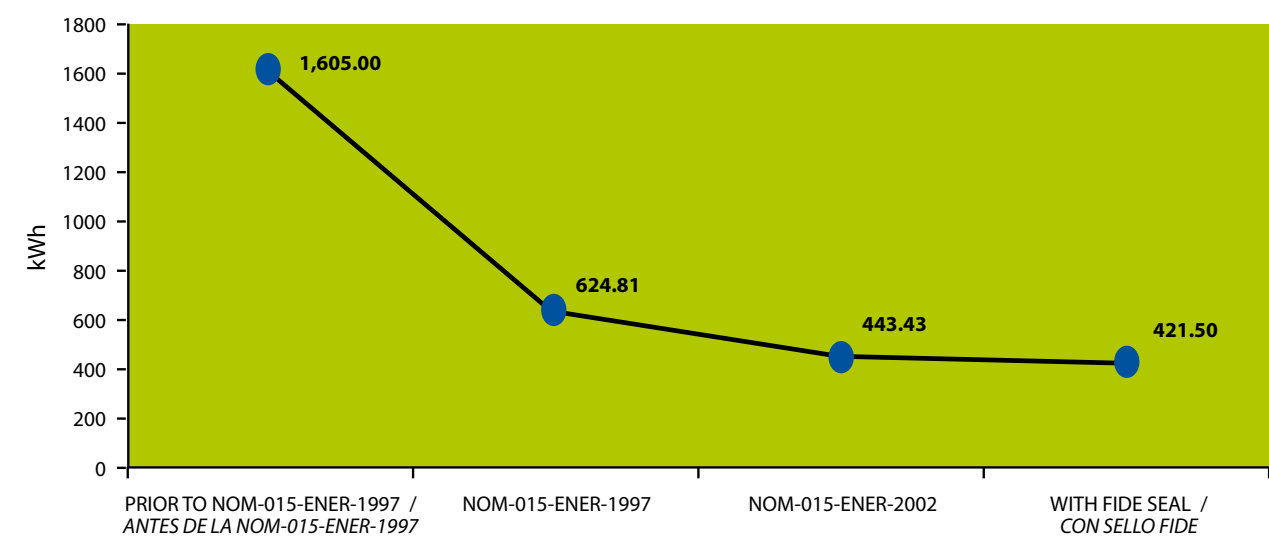
En la siguiente tabla se muestran los consumos máximos de un Refrigerador-Congelador de 15 pies cúbicos.

Description of the Appliance / Descripción del Aparato Electrodoméstico	Units / Unidades	Maximum Permissible Consumption (E _{max}) / Consumo Máximo Permissible (E _{máx})			
		Prior to NOM-015-ENER-1997 / Antes de la NOM-015-ENER-1997	Nom-015-ener-1997	Nom-015-ener-2002	Fide Seal / Sello Fide
Refrigerator-Freezer with automatic defrost and upper freezer compartment with no icemaker, and refrigerators with automatic defrost / Refrigerador-Congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte superior, sin despachador de hielo y refrigeradores sólo con deshielo automático.	kWh/year / Kw/h/Año	Kwh/Year / Kw/h/Año	624.8	443.43	421.5

The following graph shows the high rate of consumption of appliances purchased prior to the Energy Efficiency Standard; up to 74% savings are obtained when they are replaced by new refrigerators with the FIDE Seal.

Como se puede observar en la gráfica los equipos que se adquirieron antes de que existiera una Norma de Eficiencia Energética presentan consumos muy elevados, por lo que al sustituirlos por refrigeradores nuevos que cuenten con Sello FIDE obtienen un ahorro de hasta el 74%.

Estimated Annual Consumption of a 15 ft³ Refrigerator-Freezer /
Consumo Anual Estimado de un refrigerador - congelador de 15 pies³



Capacity / Capacidad (ft ³) / (pies ³)	Consumption / Consumo			
	Prior To Nom-015-ener-1997 / Antes De La Nom-015-ener-1997	Nom-015-ener-1997 / Nom-015-ener-1997	Nom-015-ener-2002 / Nom-015-ener-2002	With Fide Seal / Con Sello Fide
	Kwh/year / kWh/Año	Kwh/year / kWh/Año	Kwh/year / kWh/Año	Kwh/year / kWh/Año
9	1,460.00	526.03	382.13	363.18
10	1,484.00	536.44	388.60	369.33
11	1,508.00	573.48	411.58	391.19
12	1,532.00	583.61	417.87	396.98
13	1,556.00	598.26	426.96	405.83
14	1,581.00	599.41	427.67	406.51
15	1,605.00	624.81	443.43	421.50
16	1,643.00	638.32	451.82	429.48
17	1,681.00	675.42	474.84	451.39
18	1,719.00	680.22	477.82	454.22

Comparison of Savings in Consumption with Refrigerators from 1990 /
Comparativo de Ahorros en Consumo para Refrigeradores con Antigüedad de 1990.

Capacity / Capacidad (ft ³) / (pies ³)	Consumption / Consumo		Saving / Ahorro		
	*Prior to NOM-015-ENER-1997 / *Antes de la NOM-015-ENER-1997	With FIDE Seal / Con Sello FIDE	Kwh/year / kWh/Año	kWh/Month / kWh/Mes	%
	Kwh/year / kWh/Año	Kwh/year / kWh/Año			
9	1,460.00	363.18	1,096.82	91.40	75.12
10	1,484.00	369.33	1,114.67	92.89	75.11
11	1,508.00	391.19	1,116.81	93.07	74.06
12	1,532.00	396.98	1,135.02	94.59	74.09
13	1,556.00	405.83	1,150.17	95.85	73.92
14	1,581.00	406.51	1,174.49	97.87	74.29
15	1,605.00	421.50	1,183.50	98.63	73.74
16	1,643.00	429.48	1,213.52	101.13	73.86
17	1,681.00	451.39	1,229.61	102.47	73.15
18	1,719.00	454.22	1,264.78	105.40	73.58

* Manufactured prior to 1997, from 1990 / * Fabricados antes del 1997, con fecha de antigüedad de 1990.

Window Type Air Conditioners / Aire Acondicionado Tipo Ventana.

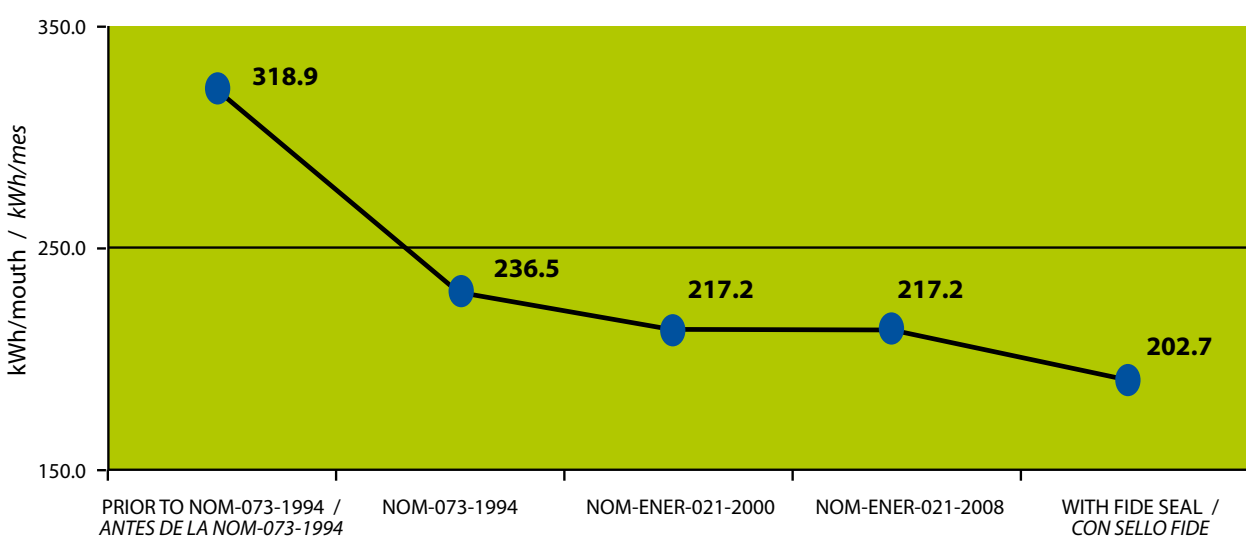
Capacity / Capacidad (TR)	Units / Unidades	Consumption / Consumo				
		Prior To Nom - 073 1994 / Antes De La Nom - 073 1994	Nom-073-1994	Nom-ener 021-2000	Nom-ener 021-2008	With Fide Seal / Con Sello Fide
1	Kwh/month /	318.9	236.5	217.2	217.2	202.7
1.5	Kwh/mes	798.1	677.8	614.6	614.6	584.5
2		940.6	707.4	681.5	681.5	622.9

*The results were from the studies IIE carried out in Merida in 2001, and by FIDE-IIE in Hermosillo and Villahermosa in 2003, for values prior to NOM-073-1994.

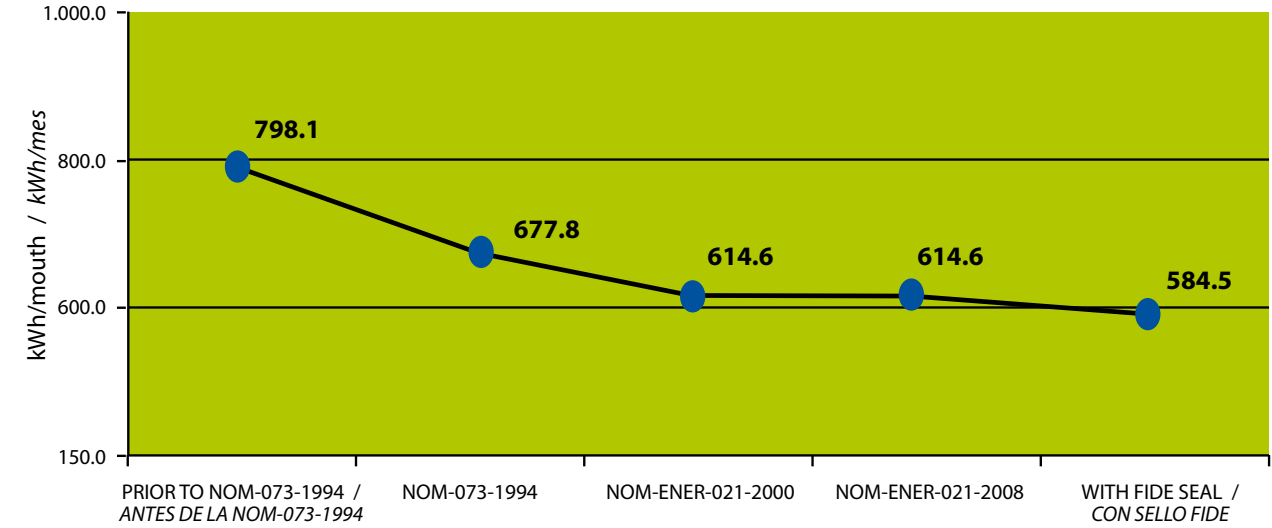
*Se consideraron los resultados de los estudios hechos en Mérida en 2001 por el IIE, y en Hermosillo y Villahermosa por FIDE - IIE en 2003, para los valores antes de la NOM-073-1994.

Capacity / Capacidad (TR)	Units / Unidades	Consumption / Consumo		Savings / Ahorro	
		Prior To Nom - 073 1994 / Antes De La Nom - 073 1994	With Fide Seal / Con Sello Fide	kWh/month / kWh/mes	%
1	Kwh/month /	318.9	202.7	116.2	36.4
1.5	Kwh/mes	798.1	584.5	213.5	26.8
2		940.6	622.9	317.7	33.8

Evolution of Consumption by 1 TR Air Conditioners /
Evolución del Consumo del Aire Acondicionado de 1 TR



Evolution of Consumption by 1.5 TR Air Conditioners /
Evolución del Consumo del Aire Acondicionado de 1.5 TR



Nacional Program for Electrical
Appliance Replacement

Programa Nacional de Sustitución
de Equipos Electrodomésticos

Background

The Federal Government of Mexico and the Secretariat of Energy (SENER) has implemented the Program for Replacing Electrical Appliances to Save Electricity under the National Agreement for Promoting Family Finances and Employment signed by the President of Mexico on 7 January 2009. Its goal is to replace refrigerators and air conditioners that are 10 or more years old with new, more energy-efficient appliances. The Federal Government is helping Mexican families save energy, spend less money on electricity, and obtain new appliances.

Under this Program, the Secretariat of Energy (SENER) is the authorized Regulatory Agency for responding to questions about the Operating Guidelines and their application, while the Electrical Energy Savings Trust (FIDE) is the operator of the Program.

FIDE is also responsible for establishing Receiving and Destruction Centers at Participating Stores to ensure that low efficiency appliances are destroyed, and thus contribute to reducing climate change.

The Program

It provides direct assistance (vouchers) and financing to Mexican families so that they can replace refrigerators and air conditioners that are more than 10 years old with new more energy-efficient units. This will help a greater number of beneficiaries replace their low efficiency units with a new appliances.

Antecedentes

El Gobierno Federal de México a través de la Secretaría de Energía (SENER), en cumplimiento con el Acuerdo Nacional en favor de la Economía Familiar y el Empleo, firmado por el Presidente de México el 7 de enero de 2009, ha implementado el Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos para el Ahorro de Energía Eléctrica, el cual busca sustituir refrigeradores o equipos de aire acondicionado con diez o más años de uso por aparatos nuevos más eficientes en su consumo de energía. De esta manera, el Gobierno Federal ayuda a que las familias mexicanas ahorren energía, gasten menos dinero en pago por uso electricidad y cuenten con nuevos aparatos.

En este Programa, la Secretaría de Energía (SENER) es la Instancia Normativa y está facultada para aclarar dudas sobre los Lineamientos de Operación y su aplicación, en tanto que el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) fue designado como operador del Programa.

Asimismo, el FIDE tiene a su cargo la incorporación al Programa, de los Centros de Acopio y Destrucción de las Tiendas Participantes, para garantizar la total destrucción de los equipos de baja eficiencia energética y a su vez contribuir en una reducción del cambio climático.

El Programa

Consiste en otorgar apoyos directos (bonos) y de financiamiento a las familias mexicanas, para que sustituyan sus refrigeradores y equipos de aire acondicionado de más de 10 años de antigüedad por aparatos nuevos más eficientes en su consumo de energía. Lo anterior con la finalidad de apoyar a un mayor número de beneficiarios, para que tengan la posibilidad de sustituir su equipo de baja eficiencia energética por uno nuevo.

General Objective

To reduce the electrical energy consumed by Mexican families as well as their energy bills to help improve the family economy.

Types Of Assistance

There are two types of assistance: direct assistance and financing assistance.

Direct assistance consists of a free voucher to help pay for the appliance, and the transportation, collection and destruction of replaced units.

Financing support is a 4-year loan at a preferential rate that will be repaid through the electrical energy bill.

Users can receive direct assistance and financing assistance, or only financing assistance, according to their level of consumption of electrical energy.

Beneficiaries will be free to choose what is most convenient for them, and will not be obligated to use the financing assistance.

Amounts of Direct Assistance and Financial Assistance

The amount of direct assistance and financial assistance, and their distribution according to the users' level of electrical energy consumption are as follows:

Level of Consumption * / Nivel de Consumo *	Refrigerator / Refrigerador	Air Conditioning Unit / Equipo de Aire Acondicionado	The amount of direct assistance that is applicable to the price of the appliance is: / El monto del apoyo directo, aplicable al precio del electrodoméstico, es:	The amount of direct assistance for covering the cost of replacing the units is: / El monto del apoyo directo para cubrir los costos asociados a la sustitución de los equipos es:	The maximum amount of credit** that will be granted is: / El monto máximo de crédito** que se le otorga es:
	If your average monthly consumption other than summer is (kWh) / Si su consumo mensual promedio fuera de verano es (kWh)	If your average monthly consumption in summer is (kWh) / Si su consumo mensual promedio en verano es (kWh)			
BAJO 1	76-175 kWh	251- 500 kWh	\$1,800.00 M.N.	\$400.00 M.N.	\$ 3,400.00 M.N.
BAJO 2	176-200 kWh	501-750 kWh	\$1,000.00 M.N.	\$400.00 M.N.	\$ 4,200.00 M.N.
BAJO 3	201-250 kWh	751-1,000 kWh	---	\$400.00 M.N.	\$ 5,200.00 M.N.
BAJO 4	Mayor a 250 kWh	Mayor a 1,000 kWh	---	---	\$ 8,700.00 M.N.*

* In all cases, the minimum loan a user can take out is \$1,000.00 M.N.
** The user receives financing assistance only, and must use \$400.00 M.N. of the loan to cover the cost of replacing the equipment. /
* En todos los casos, el monto mínimo de crédito que puede tomar un usuario es de \$1,000.00 M.N.
** En este caso el usuario es beneficiario exclusivamente del apoyo a financiamiento, y del monto que obtenga para financiamiento, el beneficiario deberá destinar \$400.00 M.N. para cubrir los costos asociados a la sustitución de los equipos.

Characteristics of Refrigerators that Users Can Buy

- They must have the following characteristics and comply with NOM-015-ENER-2002:

Objetivo General

Reducir el consumo de energía eléctrica de las familias mexicanas y por ende, su facturación por ese concepto, a fin de coadyuvar a la mejora de la economía familiar.

Tipos de Apoyos

Existen dos tipos de apoyo: el apoyo directo y el apoyo de financiamiento.

El apoyo directo consiste en un bono gratuito que deberá destinarse para cubrir el precio del electrodoméstico y de los costos de transporte, acopio y destrucción asociados a la sustitución de los equipos.

El apoyo de financiamiento consiste en un crédito a tasa preferencial, a un plazo de 4 años y que será cobrado a través de la factura de energía eléctrica.

Un usuario podrá ser acreedor del apoyo directo y del apoyo de financiamiento, o bien, sólo del apoyo de financiamiento, dependiendo de su nivel de consumo de energía eléctrica.

El beneficiario será libre de elegir el que le convenga más, sin estar obligado a utilizar el apoyo de financiamiento.

Montos de los Apoyos Directo y de Financiamiento

Montos de los apoyos directo y de financiamiento, y su asignación según el nivel de consumo de energía eléctrica que tengan los usuarios:

Características de los Refrigeradores que el Usuario puede Adquirir

- Tener las características y cumplir con la NOM-015-ENER-2002, conforme a lo siguiente:

Capacity (cubic feet) / Capacidad (pies cúbicos)	Type of refrigerator / Tipo de refrigerador	Energy efficiency specified on the energy efficiency label / Eficiencia energética señalada en la etiqueta de eficiencia energética
9	Semiautomatic / <i>Semiautomático</i>	Savings of 5% or more over the limit specified in NOM-015-ENER-2002 / <i>Aborros de 5% o mayores con respecto al límite especificado en la NOM-015-ENER-2002</i>
	Automatic / <i>Automático</i>	
10	Semiautomatic / <i>Semiautomático</i>	
	Automatic / <i>Automático</i>	
11	Semiautomatic / <i>Semiautomático</i>	
	Automatic / <i>Automático</i>	
12		
13	Automatic / <i>Automático</i>	
14 or more / 14 o más		

The new refrigerator cannot be more than 2 cubic feet larger than the used refrigerator. /
La capacidad del refrigerador nuevo no puede ser mayor de 2 pies cúbicos superior a la capacidad del refrigerador usado.

Characteristics of Air Conditioners
that Users Can Purchase

- They must be new.
- For window units, the characteristics must be as follows:
 - They fulfill the Official Mexican Standard NOM-021-ENER/SCFI/ECOL-2008,

*Características de los Equipos de Aire Acondicionado
que el Usuario puede adquirir*

- *Ser un equipo nuevo.*
- *Si es tipo ventana, tener las siguientes características:*
 - *Cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI/ECOL-2008, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al*

Fulfillment of the following energy efficiency requirements: /
Cumplir con los siguientes requisitos de eficiencia energética:

Type / Tipo		Capacity (tons of refrigeration) / Capacidad (toneladas de refrigeración)	Btu/h	Energy Efficiency Ratio (EER) Values / Valores de Relación de Eficiencia Energética (REE)	
				Wt/Wc	BTU/Wh
Window without inverse cycle (cooling only) / <i>Ventana sin ciclo inverso (sólo para enfriamiento)</i>	With lateral slots / <i>Con ranuras laterales</i>	1	12000	2.87	9.8
		1.5	18000		
		2	24,000		
		2.5	30,000		
		3	36,000		
	Without lateral slots / <i>Sin ranuras laterales</i>	1	12,000	2.49	8.5
		1.5	18,000		
		2	24,000		
		2.5	30,000		
		3	36,000		

Energy efficiency and user safety requirements for room-type air conditioners. Limits, test methods, and labels.

- Window units that are purchased for LOW 1, LOW 2, and LOW 3 should have 1 to 1.5 tons of refrigeration capacity, and minisplit units must have 0.75 to 1 ton of refrigeration capacity.
- The capacity of window-type air conditioners for LOW 4 will be 1 to 3 tons of refrigeration, and for minisplit units, it will be 0.75 to 5 tons of refrigeration, and not more than 1-ton capacity greater than the used unit.

usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.

- *Para BAJO 1, BAJO 2 y BAJO 3, los equipos tipo ventana que se adquieran deben tener una capacidad de 1 a 1,5 toneladas de refrigeración y los equipos tipo minisplit deben tener una capacidad de 0.75 a 1 tonelada de refrigeración.*
- *Para BAJO 4, la capacidad de los equipos de aire acondicionado tipo ventana será de 1 a 3 toneladas de refrigeración. y de los tipo minisplit de 0.75 a 5 toneladas de refrigeración y no excederá en más de 1 tonelada a la capacidad del equipo usado.*

Minisplit units must have the following characteristics: /
Si es tipo minisplit, debe tener las siguientes características:

Capacity (tons of refrigeration) / Capacidad (toneladas de refrigeración)	Btu/h	Energy Efficiency Ratio (EER) Values / Valores de Relación de Eficiencia Energética (REE)	
		Wt/Wc	BTU/Wh
0.75	9,000	3.05	10.3
1	12,000		
1.5	18,000		
2	24,000		
2.5	30,000		
3	36,000		
3.5	42,000		
4	48,000		
4.5	54,000		
5	60,000		

General Eligibility Criteria

The following general criteria must be met when replacing a refrigerator:

- Must be a user of the public electrical energy service with a domestic rate.
- Must live in the home that is shown on the electric bill.
- Must have a Unique Population Registration Code.
- Must be an adult.
- Must not have debts involving electrical energy service.
- If the person already received a refrigerator under a similar program, assistance from the Program can only be requested to replace air conditioners.

If the person already replaced an air conditioner, assistance from the Program can only be requested to replace one unit per calendar year, until three air conditioners have been received.

Criterios Generales de Elegibilidad

Para sustituir un refrigerador, se debe cumplir con los siguientes criterios generales:

- *Ser usuario del servicio público de energía eléctrica en tarifa de uso doméstico.*
- *Habitar en el domicilio registrado en su recibo de energía eléctrica.*
- *Contar con su Clave Única del Registro de Población.*
- *Ser mayor de edad.*
- *No tener adeudos en sus pagos por el servicio de energía eléctrica.*
- *Si ya fue beneficiado con algún refrigerador en algún otro programa similar, sólo podrá solicitar apoyo del Programa para sustituir equipos de aire acondicionado.*

Si ya sustituyó un equipo de aire acondicionado con anterioridad, sólo podrá solicitar apoyo del Programa para sustituir un equipo cada año calendario, hasta acumular tres equipos de aire acondicionado.

If the person already replaced an air conditioner through a similar program, assistance from this Program can only be requested to replace a refrigerator or another air conditioner, if it has been paid in full.

The Following Persons are not Eligible for this Program:

- Employees of the Federal Electricity Commission (CFE), Thermal Insulation Trust (FIPATERM), Electrical Energy Saving Trust (FIDE), and the Secretariat of Energy (SENER), because these agencies control, implement and monitor the Program.
- Persons who do not have a refrigerator or air conditioner, depending on the item to be replaced, that fulfills the “Characteristics of used units turned in by the beneficiary” that is in use at the time the replacement is to be made.
- For air conditioners, the user's rate must be 1C, 1D, 1E or 1F; otherwise, he or she cannot apply to the Program (only a few states of Mexico have this rate).

Specific Criteria For Obtaining Direct Assistance

In addition to the general criteria, users must fulfill the following:

- Their monthly consumption must be LOW 1, LOW 2, or LOW 3, as specified in the table “Total amount of assistance.”
- If they will only receive direct assistance, it is not necessary that the electric bill be in the beneficiary's name, but the address must be the place where the unit is to be replaced is operating.
- In addition to direct assistance, these users can request financing assistance up to the total amounts specified in the table “Total amount of assistance”; in that case, the electric bill must be in the name of the applicant.

Specific eligibility criteria for obtaining financing assistance.

In addition to the general criteria, users must fulfill the following:

- Their monthly consumption must be LOW 1, LOW 2, LOW 3, or LOW 4.
- They must submit an address voucher that matches the address shown on the electric bill. The name on the address voucher does not need to match the name on the electric bill.

Si sustituyó un equipo de aire acondicionado con anterioridad en algún programa similar podrá solicitar apoyo de este Programa para sustituir un refrigerador u otro equipo de aire acondicionado adicional, siempre y cuando ya lo haya liquidado en su totalidad.

No Podrán Aplicar A Este Programa:

- Los trabajadores de Comisión Federal de Electricidad (CFE), Fideicomiso para el aislamiento Térmico (FIPATERM), Fideicomiso para el Aborro de Energía Eléctrica (FIDE) o de la Secretaría de Energía (SENER), por ser los organismos que intervienen en el control, desarrollo y seguimiento del Programa.*
- Si no cuenta con un refrigerador o equipo de aire acondicionado, según sea lo que vaya a sustituir, que cumpla con las “Características que deben reunir los equipos usados que entregará el beneficiario” y que se encuentre en uso al momento de la sustitución del equipo.*
- Para equipos de aire acondicionado, deberá estar en tarifa 1C, 1D, 1E o 1F de lo contrario no podrá aplicar al Programa (solo algunos estados de la República Mexicana cuentan con esta tarifa).*

Criterios Específicos Para Obtener El Apoyo Directo

Además de cumplir con los criterios generales, el usuario deberá cumplir con lo siguiente:

- Haber tenido un nivel de consumo promedio mensual BAJO 1, BAJO 2 o BAJO 3, conforme a lo señalado en la tabla “Montos de los apoyos”.*
- Si únicamente será beneficiario de apoyo directo, no es necesario que el recibo de energía eléctrica esté a nombre del solicitante, pero sí deberá ser la dirección en la cual se encuentra funcionando el equipo a sustituir.*
- Además del apoyo directo, estos usuarios podrán solicitar el apoyo de financiamiento hasta por los montos indicados en la tabla “Montos de los apoyos”, en este caso el recibo de energía eléctrica deberá de estar a nombre de la persona solicitante.*

Criterios de elegibilidad específicos para obtener el apoyo de financiamiento.

Además de cumplir con los criterios generales, el usuario deberá cumplir con lo siguiente:

- Haber tenido un nivel de consumo promedio mensual BAJO 1, BAJO 2, BAJO 3 o BAJO 4.*
- Presentar un comprobante de domicilio que coincida con el domicilio indicado en el recibo de energía eléctrica. No es necesario que el nombre indicado en el comprobante de domicilio coincida con el nombre del titular del recibo de energía eléctrica.*

- The subscriber of the electrical energy service must sign the request for financing assistance, authorization for credit reports, and credit contract.
- The user must not have been late paying the electric bill three or more times in the previous twelve months.
- The applicant must provide the name, address and, if appropriate, telephone number of a person who can corroborate that the applicant lives at the stated address. That person does not need to be present or sign the application.
- The user must not have a classification higher than MOP4 in the records of the pertinent Credit Information Society.

Documents to be submitted by applicants.

To demonstrate compliance with the requirements, they must go to a Participating Store and do the following:

- Fill out the assistance request form for replacing a refrigerator or for replacing an air conditioner.
- Submit official identification: a photocopy of the voter registration, current Mexican passport, professional license, or military card, and provide the original for comparison.
- Submit a photocopy of the most recent electric bill and provide the original for comparison. Depending on the billing cycle, the payment deadline for the bill that is submitted must be 30 to 60 days prior to the date on which the assistance request is submitted. If the receipt is not available, a consumption history issued by the supplier can be submitted.
- Submit a photocopy of the Unique Population Registration Code (CURP).
- If the user is a candidate for obtaining financing assistance and wishes to obtain that assistance, he or she must:
 - Fill out the form requesting financing assistance.
 - Submit an address voucher containing the same address shown on the electric bill.

They must also provide the information requested on the assistance and/or financing request, which the Store will fill out on line and print for the applicant to sign and swear that it is the truth.

Rights Of The Applicant And Beneficiary

The applicant and beneficiary has the right:

- Que la solicitud de apoyo de financiamiento, la autorización para solicitar reportes de crédito y el contrato de crédito sean firmados por el titular del servicio de energía eléctrica.*
- No haber registrado atraso en sus pagos por energía eléctrica en tres veces o más en los últimos doce meses.*
- Que el solicitante proporcione el nombre, domicilio y, en su caso, teléfono de una persona que pueda corroborar que el solicitante habita en el domicilio declarado. No es necesario que esta persona se presente o que firme la solicitud.*
- No tener una calificación superior a MOP4 en los registros reflejados en la Sociedad de Información Crediticia que corresponda.*

Documentos que debe presentar el solicitante

Para acreditar que cumple con los requisitos, debe acudir a una Tienda Participante para lo siguiente:

- Llenar el formato de solicitud de apoyo para sustituir un refrigerador o solicitud de apoyo para sustituir un aire acondicionado.*
- Presentar una identificación oficial: credencial de elector, pasaporte mexicano vigente, cédula profesional o cartilla militar, en copia fotostática y en original para cotejo.*
- Presentar el recibo de energía eléctrica más reciente, en copia fotostática y en original para cotejo. La fecha límite de pago del recibo que se presente deberá estar dentro de los 30 o 60 días, según sea su ciclo de facturación, anteriores a la fecha de presentación de la solicitud de apoyo. En caso de no contar con el recibo, podrá presentar el historial de consumos emitido por el suministrador.*
- Presentar la copia fotostática de su Clave Única de Registro de Población (CURP).*
- Si el usuario es candidato a obtener el apoyo de financiamiento y desea tomar dicho apoyo, deberá:*
 - Llenar el formato de solicitud de apoyo de financiamiento.*
 - Presentar un comprobante de domicilio en el que esté registrado el mismo domicilio que el asentado en su recibo de energía eléctrica.*

Asimismo, deberá proporcionar, bajo protesta de decir verdad, los datos requeridos en la solicitud de apoyo y/o financiamiento, que la Tienda participante llenará en línea e imprimirá para firma del solicitante.

Derechos del Solicitante y del Beneficiario

El solicitante y el beneficiario tienen derecho a:

- Not to be presented with requirements other than those specified herein, or any additional payment other than the invoice price of the equipment.
 - To receive respectful, timely and quality treatment.
 - To have access to the necessary information on the Program.
 - To the protection of personal data, according to the Federal Law of Government Transparency and Access to Public Information.
 - That the application be captured in his or her presence, whenever he or she prefers.
 - To be aware when requesting assistance, of his or her rights and obligations as an applicant and beneficiary.
 - To receive service under guarantees that are provided by participating Stores and manufacturers, when pertinent.
 - To receive from the Participating Store an immediate response to the request for assistance on the form established for that purpose. If the answer is negative, the form must indicate the reason why the applicant did not receive assistance.
 - To receive the benefits of the PROGRAM, if eligibility criteria and specified requirements have been met.
- *Que no se le exijan requisitos diferentes a los aquí señalados ni pago alguno adicional al precio de valor factura del equipo.*
 - *Recibir un trato respetuoso, oportuno y con calidad.*
 - *Tener acceso a la información necesaria sobre el PROGRAMA.*
 - *La protección de datos personales, en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.*
 - *Que su solicitud sea capturada en su presencia, cuando así lo prefiera.*
 - *Conocer, al momento de solicitar el apoyo, sus derechos y obligaciones como solicitante y como beneficiario.*
 - *Recibir atención de las garantías establecidas por las Tiendas participantes, así como con los fabricantes cuando esto proceda.*
 - *Recibir de la Tienda Participante, en el formato establecido para ello, una respuesta inmediata sobre su solicitud de apoyo. Si la respuesta es negativa, en dicho formato deberá especificarse la razón por la que el solicitante no fue acreedor del apoyo.*
 - *Recibir los beneficios del PROGRAMA cuando cumpla con los criterios de elegibilidad y con los requisitos señalados.*

Obligations of the Beneficiary

- The beneficiary must promise:
- To state truthfully the information that will permit his or her eligibility to participate in the Program to be determined.
- To participate in processes for evaluating the results as determined by the regulatory agency of the Program.
- To abstain from participating more than one in this Program to obtain assistance.
- To turn over the used unit specified in his or her application when the new Refrigerator and/or air conditioner is delivered.
- To sign or place his or her fingerprint on:
 1. The assistance request.
 2. The financing assistance request.
 3. The authorization to consult the pertinent Credit Information Body.
 4. The response to his or her request.
 5. The loan contract.
 6. The promissory note.
 7. The amortization table.

Obligaciones Del Beneficiario

- *El beneficiario bajo protesta de decir verdad deberá:*
- *Manifestar sin faltar a la verdad, los datos que permitan determinar su elegibilidad para participar en el Programa.*
- *Participar en los procesos de evaluación de resultados que determine la instancia normativa del Programa.*
- *Abstenerse de participar más de una vez en este Programa para obtener un apoyo.*
- *Entregar al momento de recibir el Refrigerador y/o equipo de aire acondicionado nuevo, el equipo en uso que registró en su solicitud.*
- *Firmar o plasmar la huella dactilar en:*
 1. *La solicitud de apoyo.*
 2. *La solicitud de apoyo de financiamiento.*
 3. *La autorización para consulta en la Sociedad de Información Crediticia que corresponda.*
 4. *La respuesta a su solicitud.*
 5. *El contrato de crédito.*
 6. *El pagaré.*
 7. *La tabla de amortización.*

8. The letter of acceptance of the electrical appliance.

 - To make installment payments in a timely manner if financing assistance is received. The first will be automatically charged to the electric bill immediately after delivery of the equipment.
8. *La carta de conformidad de recepción del electrodoméstico.*

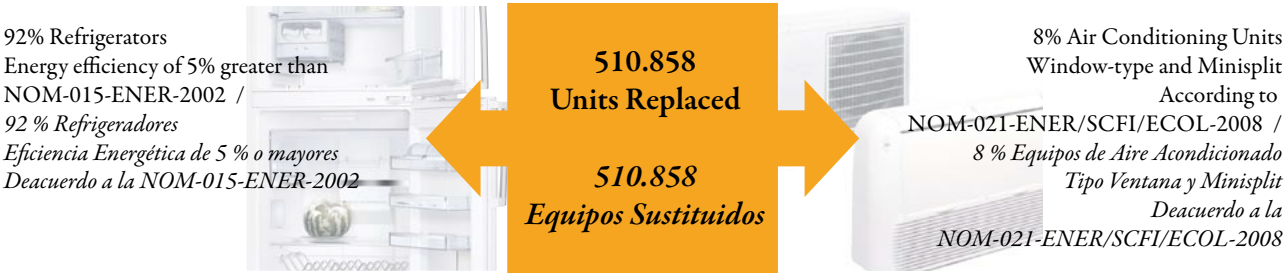
 - *En el caso de recibir apoyo de financiamiento, cumplir oportunamente con el pago de sus amortizaciones, la primera de las cuales será cargada automáticamente a la facturación de energía eléctrica inmediata posterior a la entrega del equipo.*

Results of the Program

Felipe Calderón Hinojosa, President of the Republic of Mexico, inaugurated the program on 9 January 2009, and by 30 June 2010, 470,155 Refrigerators and 40,703 Air Conditioners, totaling 510,858 units, had been replaced. This resulted in savings of 262 GWh of electrical energy consumption, and 51.13 MW of demand, meaning that the burning of 467.8 thousand barrels of petroleum and the emission of 174.8 Tons of CO2 to the atmosphere have been avoided.

Resultados del Programa

El Lic. Felipe Calderón Hinojosa, Presidente de la República Mexicana, dio inicio el Programa el 9 de enero de 2009, llevando hasta el 30 de Junio de 2010, 470,155 Refrigeradores y 40,703 Acondicionadores de Aire, en total 510,858 equipos sustituidos. Esto nos ha permitido ahorrar 262 GWh en consumo de energía eléctrica y 51.13 MW en demanda, lo que representa haber logrado evitar la quema 467.8 Miles de barriles de petróleo y la emisión de 174.8 Miles de Toneladas de CO2 a la atmósfera.



Concept / Concepto	Unit / Unidad	Value / Valor
Savings in Electricity Consumption / Ahorros en Consumo Electricidad	GWh	262
GHG emissions avoided / Emisiones Evitadas GEI	Thousands of tons of CO2 / Miles Ton CO ²	174.8
Barrels of oil not consumed / Barriles de Petróleo No Consumidos	Thousands of barrels / Miles de Barriles	467.8

Collection Centers

The Collection and Destruction Center (CDC) has the necessary infrastructure for disabling and destroying low efficiency refrigerators and air conditioners that are replaced, and handling substances that are harmful to the environment according to the operating standards of the Program.

The CDC carries out all the activities for receiving the units:

- Verification of bar codes.
- Calculating capacity.
- Operation test.
- Signing the preliminary reception voucher.
- Registration in the Integral Management System (IMS).

Centros de Acopio

El Centro de Acopio y Destrucción (CAyD) es un sitio acondicionado con la infraestructura necesaria para deshabilitar y destruir los refrigeradores y aires acondicionados de baja eficiencia energética sustituidos, controlando el manejo de sustancias nocivas al medio ambiente, bajo las reglas de operación del Programa.

El CAyD opera todas las actividades relacionadas con la recepción de equipos:

- Verificación del código de barras.
- Determinación de capacidad.
- Prueba de funcionamiento.
- Firma de pre boleta de recepción.
- Registro en el Sistema Integral de Administración (SIA).

Disabling and destroying refrigerators and air conditioners (disabling the compressor, cutting the condenser, and evaporator coils, destroying the internal and external controls and cabinet of the unit).

Temporary storage and shipment of oil and refrigerant gas for recycling and final disposal, as well as recoverable and non-recoverable materials.

Inhabilitación y destrucción (inutilización compresor, corte de serpentines del condensador y evaporador, destrucción de controles y gabinete en el interior y exterior del equipo) de refrigeradores y equipos de aire acondicionado.

Almacenamiento temporal y el envío de aceite y gas refrigerante para reciclaje y disposición final, así como la disposición de materiales recuperables y no recuperables.

Supervision of Collection Centers		Supervisión de Centros de Acopio	
Physically verifies items received at the CDC according to preliminary vouchers and entry forms / <i>Verifica físicamente los equipos recibidos en el CAyD vs. preboletas y folios de ingreso</i>	Supervises disabling, extraction of gas and oil, and quantification of copper and aluminum / <i>Supervisa inhabilitación, extracción de gas, aceite y cuantificación de cobre y aluminio</i>	Verifies according to SIA the correct recording of the information / <i>Verifica, por medio del SIA, el correcto registro de la información</i>	Creates Detailed Records / <i>Genera Actas Circunstanciadas</i>

Control Points at Collection Centers	Puntos de Control de los Centros de Acopio	
CDC Documentation / <i>Documentación en CAyD</i>		
Logs and quantification of materials / <i>Bitácoras de cuantificación de materiales.</i>	Vouchers / <i>Papeletas.</i>	
Archives of processes in daily batches / <i>Archivo de procesos por lotes diarios.</i>	Photographs of the evidence / <i>Archivo de procesos por lotes diarios.</i>	
Reports Requested / <i>Reportes Solicitados.</i>	Details of Vouches Issued / <i>Detallado de Boletas Expedidas.</i>	
Disabled Units / <i>Equipos Inhabilitados.</i> Oil / <i>Aceite.</i> Aluminum / <i>Aluminio.</i> Gas / <i>Gas.</i> Copper / <i>Cobre.</i>	Detailed Records / <i>Actas Circunstanciadas.</i>	

Characteristics of the Collection and Destruction Center		Características Centro de Acopio y Destrucción	
1	PHYSICAL / FÍSICAS		
2	AREAS FOR EACH PROCESS PHASE (Properly indicated) / ÁREAS PARA CADA FASE DEL PROCESO (Debidamente señaladas)		
3	EXTERNAL IDENTIFICATION / IDENTIFICACIÓN EXTERIOR		
4	RECEPTION OF UNITS / RECEPCIÓN DE EQUIPOS		

5	DISABLING AND DESTRUCTION AREA / ÁREA DE INHABILITACIÓN Y DESTRUCCIÓN		
6	OIL RECOVERY AREA / ÁREA DE RECUPERACIÓN DE ACEITE		
7	TEMPORARY STORAGE OF RECOVERED REFRIGERANT GAS / ALMACÉN TEMPORAL DE GAS REFRIGERANTE RECUPERADO		
8	TEMPORARY STORAGE OF HAZARDOUS WASTE / ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS		
9	SCRAP METAL AREA / ÁREA DE CHATARRA		
10	TOOLS AND EQUIPMENT / HERRAMIENTA Y EQUIPO		

