

## SECRETARIA DE ENERGIA

### **LISTA de combustibles que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

LISTA DE COMBUSTIBLES QUE SE CONSIDERARAN PARA IDENTIFICAR A LOS USUARIOS CON UN PATRON DE ALTO CONSUMO, ASI COMO LOS FACTORES PARA DETERMINAR LAS EQUIVALENCIAS EN TERMINOS DE BARRILES EQUIVALENTES DE PETROLEO.

EMILIANO PEDRAZA HINOJOSA, Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 10, 11 fracciones I y IV y 12 de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; 23 del Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; 34 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía; 4 y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, y,

#### CONSIDERANDO

Que uno de los ejes centrales de política pública del Gobierno Federal es la economía competitiva y generadora de empleos, como se establece en el Eje 2 del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Que en el objetivo 15 del Eje 2 del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, se establece el asegurar un suministro confiable, de calidad y a precios competitivos de los insumos energéticos que demandan los consumidores; asimismo, en la estrategia 15.13 se contempla promover el uso eficiente de la energía para que el país se desarrolle de manera sustentable, a través de la adopción de tecnologías que ofrezcan mayor eficiencia energética y ahorros a los consumidores.

Que es compromiso del Gobierno Federal combatir el deterioro ambiental y, especialmente, mitigar los factores que elevan el cambio climático global, sobre la base del reconocimiento de ese fenómeno como uno de los mayores desafíos ambientales para la humanidad y que para contribuir a dicho fin, se propone impulsar el uso eficiente de la energía, así como la utilización de tecnologías que permitan disminuir el impacto ambiental generado por los combustibles fósiles tradicionales.

Que la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, publicada el 28 de noviembre de 2008, establece en su Artículo 11, que es una facultad de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía propiciar el uso óptimo de la energía, desde su explotación hasta su consumo; así como implementar el Subsistema Nacional para el Aprovechamiento de la Energía y asegurar su disponibilidad y actualización.

Que el Artículo 20 de la misma Ley, establece que para la integración y actualización del Subsistema, los usuarios con un patrón de alto consumo de energía deberán proporcionar a la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía información sobre la utilización energética obtenida en el año inmediato anterior respecto a la producción, exportación, importación y consumo de energía, por tipo de energético, la eficiencia energética en el consumo, las medidas implementadas de conservación de energía, y los resultados de esas medidas de conservación de energía implementadas.

Que el Artículo 22 del Reglamento de la citada Ley, señala los criterios para determinar que un usuario cuenta con un patrón de alto consumo de energía, y que para su determinación se requiere de una lista de combustibles así como de sus factores para establecer las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo que se aplicarán en el año siguiente, que otorgue certidumbre en los niveles de consumo de los usuarios de energía en el país.

Que en México el aprovechamiento sustentable de la energía requiere de la caracterización de la demanda al mayor detalle posible, por lo que la identificación de los usuarios con un patrón de alto consumo es una pieza fundamental para lograr dicha caracterización.

De conformidad con los preceptos y considerandos antes invocados, se expide y se ordena la publicación de la siguiente: Lista de Combustibles que se considerarán para identificar a los Usuarios con un Patrón de Alto Consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo que se aplicarán en el año siguiente, a efecto de que los usuarios con un patrón de alto consumo puedan identificar los niveles de consumo del año inmediato anterior.

**LISTA DE COMBUSTIBLES QUE SE CONSIDERARAN PARA IDENTIFICAR A LOS USUARIOS  
CON UN PATRON DE ALTO CONSUMO, ASI COMO LOS FACTORES PARA DETERMINAR  
LAS EQUIVALENCIAS EN TERMINOS DE BARRILES EQUIVALENTES DE PETROLEO**

**CONTENIDO**

1. Lista de Combustibles.
  2. Factores de conversión en términos de Barriles Equivalentes de Petróleo.
  3. Glosario.
  4. Referencias.
- 1. Lista de Combustibles.**

<b>Combustible</b>	<b>Unidades de Medida</b>	<b>Poder calorífico</b>
Asfaltos	(MJ/bl)	6,691
Azufre	(MJ/t)	9,177
Bagazo de caña	(MJ/t)	7,055
Carbón siderúrgico de importación	(MJ/t)	29,559
Carbón siderúrgico nacional	(MJ/t)	19,987
Carbón térmico de importación	(MJ/t)	25,284
Carbón térmico nacional	(MJ/t)	19,405
Combustóleo	(MJ/bl)	6,538
Condensados	(MJ/bl)	4,944
Coque de carbón	(MJ/t)	26,521
Coque de petróleo	(MJ/t)	32,617
Diesel	(MJ/bl)	5,692
Equivalente de electricidad en términos secundarios	(MJ/MWh)	3,600
Equivalente primario de energía eléctrica	(MJ/MWh)	10,381
Etano	(MJ/bl)	2,850
Gas licuado	(MJ/bl)	4,248
Gas natural asociado <sup>1</sup>	(kJ/m <sup>3</sup> )	39,942
Gas natural no asociado <sup>2</sup>	(kJ/m <sup>3</sup> )	40,314
Gas seco <sup>3</sup>	(kJ/m <sup>3</sup> )	33,913
Gas seco de exportación	(kJ/m <sup>3</sup> )	35,812
Gas seco de importación	(kJ/m <sup>3</sup> )	34,614
Gasolinas naturales	(MJ/bl)	4,781
Gasolinas y naftas	(MJ/bl)	5,182
Leña	(MJ/t)	14,486
Lubricantes	(MJ/bl)	5,970
Materia prima para negro de humo	(MJ/bl)	6,349
Metil-terbutil-éter (MTBE)	(MJ/bl)	4,473
Petróleo crudo (promedio de la producción)	(MJ/bl)	6,381
Petróleo crudo istmo	(MJ/bl)	5,826
Petróleo crudo maya	(MJ/bl)	6,040
Petróleo crudo olmeca	(MJ/bl)	5,727
Querosenos	(MJ/bl)	5,477
Biogás <sup>4</sup>	(kcal/m <sup>3</sup> )	4,500
Residuos sólidos**	*	
Residuos líquidos**	*	
Llantas <sup>5</sup>	(kcal/kg)	6,000
Licor negro <sup>7</sup>	(kcal/kg)	3,600
Gas de coque <sup>6</sup>	(kcal/kg)	31,400
Gas de alto horno <sup>7</sup>	(kcal/lt)	800/m <sup>3</sup>

1 El gas natural asociado se mide a la salida de las baterías de separación, estandarizado a 20 °C y a 100 kPa.

2 El gas natural no asociado es medido en condiciones estándares, el poder calorífico a boca de pozo es de 38,073 kJ/m<sup>3</sup>.

3 Corresponde a volúmenes medidos a 20 °C y a 100 kPa de presión; el poder calorífico del gas residual facturado es de 35,420 kJ/m<sup>3</sup>.

4 Poder calorífico promedio extraído de "Estimación del Recurso y Prospectiva Energética de la Basura en México", SENER. [http://www.sener.gob.mx/webSener/res/168/A1\\_Basura.pdf](http://www.sener.gob.mx/webSener/res/168/A1_Basura.pdf). Depende del contenido de metano, bióxido de carbono, nitrógeno, hidrógeno y otros.

5 Estimación promedio la industria cementera según permisos de SEMARNAT.

6 Poder calorífico inferior

7 Poder Calorífico Inferior

\* El poder calorífico de estos y otros combustibles podrá ser calculado por los usuarios si cuentan con la información y/o pruebas que demuestren la calidad del combustible o mezcla de ellos que utilicen en sus procesos.

\*\* Se anexa una tabla con los poderes caloríficos de residuos sólidos y líquidos más comunes en la industria

Esta lista de combustibles deberá apegarse a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes de uso y utilización de residuos y combustibles emitidas por la SEMARNAT.

**Tabla 1.1. Poderes Caloríficos de Residuos Industriales Sólidos Propuestos**

Tipo de Residuos	Presentación	Poder calorífico kcal/kg
Productos de madera	Paneles, fibras, partículas y pedacería	4,500-4,600
Cartón	Ordinario, empaques, envases	3,400-3,500
Papeles	Ordinario, kraft, papel	3,900-4, 100
Textiles	Algodón	4,000
	Lana y seda	4,600-4,900
	Fieltro e linóleo	5,000-6,100
Caucho	Hule viejo	3,200
	Llantas	6,000-7,000
Plásticos	PVC	4,500-5,300
	Neopreno	6,000
	ABS	8,300
	Poliestireno	10,000
Madera		1,200-3,700
Bagazo		2,000-4,800
Legumbres verdes		800
Caña de maíz		3,500
Paja de arroz		2,900-4,000

**Tabla 1.2. Poderes Calóricos de Residuos Industriales Líquidos Propuestos**

Tipo de Residuos	Presentación	Poder calorífico kcal/kg
Solventes	Acetona	6,900
	Benceno	9,000
Otros	Licor negro	2,400
	Pintura y barniz	4,500
	Asfaltos	9,500
Lodos orgánicos		2,100-3,600

**2. Factores de conversión en términos de Barriles Equivalentes de Petróleo.**

Equivalentes a BEP's	
Unidad	Equivalente BEP
CFG	0.000184703
MJ	0.000175074
TCE	5.131
cubm	0.006522729
btu	1.84703E-07
tep	7.33
bep	1
kWh	0.000630267
kWa	5.521134996
kcal	0.000000733
TJ	175.0740422
Gcal	0.733
Mtep	7330000
Mbtu	0.184703115
GWh	630.266552
GWa	5521134.996
PJ	175074.0422

Equivalentes		
Unidad	Equivalente BEP	
1 BEP	5414.09387	CFG
1 BEP	5711.86903	MJ
1 BEP	0.19489378	TCE
1 BEP	153.310066	cubm
1 BEP	5414093.87	btu
1 BEP	0.13642565	tep
1 BEP	1586.63029	kWh
1 BEP	0.18112218	kWa
1 BEP	1364256.48	kcal
1 BEP	0.00571187	TJ
1 BEP	1.36425648	Gcal
1 BEP	1.36426E-07	Mtep
1 BEP	5.41409387	Mbtu
1 BEP	0.00158663	GWh
1 BEP	1.81122E-07	GWa
1 BEP	5.71187E-06	PJ

**3. Glosario.**

BEP	Barril equivalente de petróleo.
bl	Barril
btu	Unidad térmica británica (por sus siglas en inglés)
CFG	Gas comprimido de combustible (por sus siglas en inglés)
GWa	Giga Watt año
Gcal	Giga calorías
GWh	Giga Watt hora
kcal	Kilocaloría
kWa	Kilo Watt año
kJ	Kilo Joule
kWh	Kilo Watt hora
l	Litros
m <sup>3</sup>	Metro cúbico
Mbtu	Mega unidades térmicas británicas (por sus siglas en inglés)
MJ	Mega Joule
Mtep	Mega toneladas equivalentes de petróleo
MWh	Mega Watt hora
PJ	Peta Joule
t	Toneladas métricas
TCE	Tonelada equivalente de carbón
tep	Tonelada equivalente de petróleo
TJ	Tera Joule

**4. Referencias.**

- Balance Nacional de Energía 2009.
- “Criterios Ecológicos para la Valorización Económica de los Residuos Generados por Actividades Industriales”, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología (INE) 1994.

**TRANSITORIOS**

**PRIMERO.-** La presente lista de combustibles sustituye y deja sin efectos a la publicada el pasado 30 de noviembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.-** La presente lista de combustibles entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Sufragio Efectivo. No Reección.

México, D.F., a 8 de noviembre de 2011.- El Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, **Emiliano Pedraza Hinojosa**.- Rúbrica.

**CONVOCATORIA para la aprobación de unidades de verificación para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-020-ENER-2011, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios para uso habitacional.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

CONVOCATORIA PARA LA APROBACION DE UNIDADES DE VERIFICACION PARA LA EVALUACION DE LA CONFORMIDAD DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-020-ENER-2011, EFICIENCIA ENERGETICA EN EDIFICACIONES, ENVOLVENTE DE EDIFICIOS PARA USO HABITACIONAL.

La Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, con fundamento en los artículos: 17 y 33 fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 6, 7 fracción VII, 10, 11 fracciones IV y V, 12 y quinto transitorio de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; 1, 2 fracción II incisos e) y f), 3 fracciones I, IV, IV-A, XV-A, XVII, XVIII, 38 fracciones V, VI y VII, 68 al 71, 84 al 87, 118 y 119 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 74 al 79, 87 y 88 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33, 34 fracciones I, V, XIX, XX, XXII, XXIII y XXV y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, emite la siguiente:

**CONVOCATORIA**

Dirigida a las personas físicas o morales interesadas en obtener su aprobación como Unidad de Verificación, con el objeto de que verifiquen el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-020-ENER-2011, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios para uso habitacional, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 2011.

Para ello, los interesados deben cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, de acuerdo con lo siguiente:

- I. Las personas físicas y morales deben estar acreditadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-020-ENER-2011, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios para uso habitacional, por parte de una Entidad de Acreditación autorizada.
- II. Corresponde a la Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, aprobar a las unidades de verificación acreditadas para efectos de la evaluación de la conformidad respecto de la Norma Oficial Mexicana objeto de esta Convocatoria.

Para obtener dicha aprobación, los solicitantes pueden optar por las siguientes opciones:

- a) Llenar el formato en línea, que se encuentra disponible en la página de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía en Internet en la siguiente dirección electrónica: [http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/CONA\\_formatos\\_aprobacion\\_u\\_v](http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/CONA_formatos_aprobacion_u_v), y seguir las indicaciones que en la página se mencionan.
- b) Entregar en Oficialía de Partes, debidamente requisitado, el formato de solicitud de aprobación de personas acreditadas para la evaluación de la conformidad de normas oficiales mexicanas de eficiencia energética, publicado por la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 2008, en el domicilio ubicado en Río Lerma 302, 2o. piso, colonia Cuauhtémoc, delegación Cuauhtémoc, código postal 06500, México, D.F., cumpliendo con los requisitos que se describen en el trámite CONAE-00-001, en su modalidad "B Solicitud de aprobación de unidades de verificación", del Registro Federal de Trámites y Servicios, a fin de proceder con lo conducente. El trámite es gratuito.

**TRANSITORIOS**

**UNICO.-** La presente Convocatoria entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 8 de noviembre de 2011.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, **Emiliano Pedraza Hinojosa**.- Rúbrica.