



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

OFICIO No. DG.E00.106.2022
Dirección General
DNEE

Ciudad de México, 16 de junio de 2022.

MTRO. EDUARDO MONTEMAYOR TREVIÑO

Director General de Normas y
Secretariado Ejecutivo de la CNIC
Secretaría de Economía
Presente

Estimado Mtro. Montemayor:

Con fundamento en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, adjunto al presente encontrará el informe de la Revisión Sistemática, correspondiente a la siguiente norma oficial mexicana de eficiencia energética:

- **NOM-030-ENER-2016**, Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (LED) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba, (Publicada el 17/01/2017, vigente desde el 17/04/2017).

Esta norma fue elaborada en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y es importante mencionar que derivado de su Revisión Sistemática, se considera que debe continuar vigente ya que con su aplicación, se logran significativos ahorros de energía.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

ING. ODÓN DE BUEN RODRÍGUEZ
Director General y Presidente del CCNNPURRE



C.c.p.- Ing. Norma Rocío Nahle García, Secretaría de Energía. Presente
Ing. Heberto Barrios Castillo. Responsable de la atención de los asuntos competencia de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética. Secretaría de Energía. Presente.
Mtra. Neus Peniche Sala. Titular de la Unidad de Políticas de Transformación Industrial. Sener. Presente
Lic. Leticia Acacio Trujillo. Secretaría Técnica. Conuee. Presente.
Ing. Norma E. Morales Martínez. Directora de Normatividad en Eficiencia Energética. Conuee. Presente.





16 de junio del 2022

Informe de la revisión sistemática de la NOM-030-ENER-2016, Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba.

Antecedentes.

La NOM-030-ENER-2016, Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (led) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba, fue elaborada en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), presidido por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) y publicada por primera vez el 22 de junio de 2012, entrando en vigor el 22 de agosto del mismo año. Su primera y más reciente actualización, se llevó a cabo el 17 de enero de 2017, entrando en vigor el 17 de abril de ese mismo año, por lo que la norma se encuentra vigente.

El objetivo de la NOM-030-ENER-2016, es establecer las especificaciones y métodos de prueba que propician el uso eficiente de energía en las lámparas de led integradas para iluminación general, es aplicable a todas las lámparas de led integradas omnidireccionales y direccionales, que se destinan para iluminación general, en tensiones eléctricas de alimentación de 100 V a 277 V c.a. y 50 Hz o 60 Hz de frecuencia.

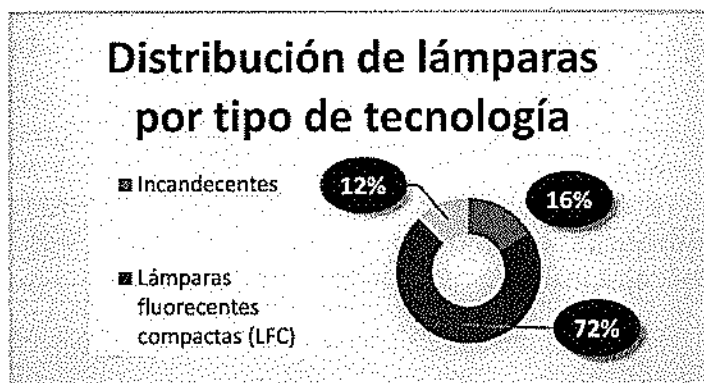
I. Diagnóstico

Las lámparas led ofrecen patrones de iluminación precisos para controlar la contaminación lumínica, la comodidad, la visibilidad y eficiencia de utilización de la luz.

El uso de lámparas led se ha utilizado ampliamente en iluminación interior y exterior; sin embargo, se pueden encontrar también en iluminación vial, iluminación automotriz e iluminación en aparatos eléctricos. Por esa razón las empresas no pueden quedarse atrás en la incorporación de nuevas tecnologías, pues ello puede implicar su salida de la competencia.

De acuerdo a lo indicado por La Encuesta Nacional de Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI) en 2018, su puede observar en la Gráfica 1, la incorporación de tecnología led en las viviendas del país.





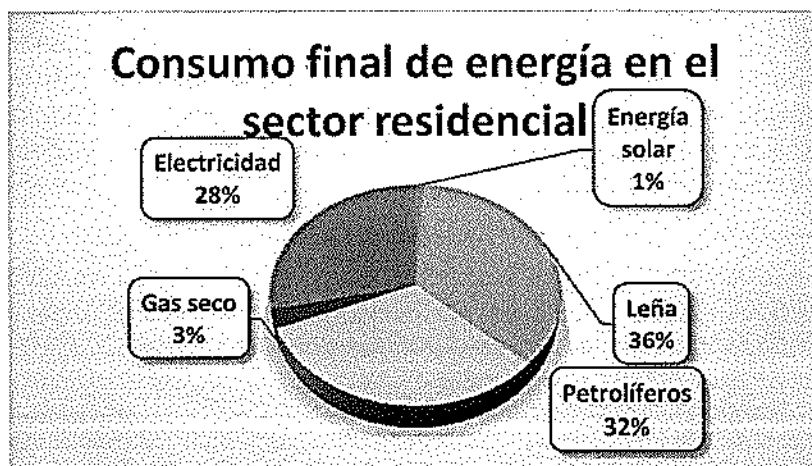
Gráfica 1.- Distribución de lámparas por tipo de tecnología en territorio Nacional

Adicionalmente, con las cifras reportadas en el Balance Nacional de Energía 2020 emitido por la Secretaría de Energía, el sector residencial, comercial y público se ubica dentro del tercer mayor consumidor de energía en el país, siendo el sector residencial el principal consumidor. Durante 2020 alcanzó 24.27% del consumo energético total, mostrando un incremento de 12.85% respecto al año anterior, para ubicarse en 1,075.64 PJ. El consumo de electricidad fue equivalente a 329.20 PJ y representó 22.23% del consumo dentro de estos sectores, disminuyendo 7.9% respecto a 2019.

Particularmente, el consumo de energía en el sector residencial aumentó en un 22.15% respecto a 2019, sumando 914.88 PJ durante este año, siendo la energía eléctrica uno de los principales consumos.

Consumo de energía en el sector residencial durante 2020 [PJ]	
Energía solar	9.01
Leña	330.28
Petrolíferos	289.54
Gas seco	25.95
Electricidad	260.10

Tabla 1. Consumo de energía en el sector residencial



Gráfica 2.- Consumo de energía en el sector residencial durante 2020.



Se estima que el consumo de electricidad por iluminación en México representa aproximadamente 15% del total de energía eléctrica consumida en el sector doméstico.

El consumo de energía por hogar varía según la temperatura ambiente y los equipos que contenga, que a su vez están relacionados con el nivel socioeconómico de sus habitantes. Se espera que el desglose del consumo en el hogar se mantenga en niveles muy similares a los de hoy y que vaya creciendo a una tasa anual de 0.2% hacia 2030. Por lo tanto, se considera que los equipos que consumen más energía en el hogar seguirán siendo los mismos en 2030.

Lo anterior nos obliga a una búsqueda de alternativas que permitan contribuir en la preservación de dichos recursos naturales. Una de estas alternativas, con resultados positivos, ha sido la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas de eficiencia energética que regulen los consumos de energía de aquellos equipos o sistemas que, por su demanda de energía y/o número de unidades requeridas en el país, ofrezcan un potencial de ahorro cuyo costo-beneficio sea satisfactorio para el país y los sectores de la producción y el consumo.

II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana

Los sistemas de iluminación led son una de las soluciones más utilizadas para mejorar el consumo energético debido a que en muchos casos, solo es necesario realizar algunas modificaciones a la estructura existente. En comparación con las fuentes de luz tradicionales, el uso de tecnología led tiene muchas ventajas, principalmente su tamaño compacto, el servicio prolongado de uso, ahorro de energía y espacio; además de un nuevo potencial de estilo.

Los productos de iluminación a base de tecnología led, al ser una fuente de calor menor, proporcionan una luz uniforme y con posibilidad de regularse para diferentes usos, así como la opción de los tonos y tipos de color, una ventaja más para el usuario. Al ser sectores en continuo cambio y crecimiento, la utilización de estos equipos se ha incrementado año con año, lo que representa variación en la demanda de energía eléctrica.

El uso de lámparas led que cumplan con los valores de eficacia energética establecidos en la NOM-030-ENER-2016 contribuye con los siguientes beneficios:

- ✓ No contiene gases contaminantes en su interior (libre de mercurio)
- ✓ Una durabilidad 10 veces superior a la iluminación tradicional
- ✓ Mayor eficiencia energética sobre la iluminación de bajo consumo y sobre las iluminaciones tradicionales incandescentes
- ✓ Reducción de la factura del usuario
- ✓ Reduce la factura petrolera del país





- ✓ Reduce el subsidio del gobierno a la energía eléctrica
- ✓ Reducen las emisiones de gases de invernadero
- ✓ Evita o retrasa la instalación de nuevas unidades de generación

En el análisis del impacto regulatorio de la NOM-030-ENER-2016 se incluyó el estudio beneficio-costos del cual se tomaron datos del año 2021 al 2022. De este estudio se estima que la Norma logrará ahorros acumulados en este periodo por 177,272 MWh, lo que representa 82,228 tCO₂e; así como una facturación evitada a los usuarios de alrededor de 315.6 millones de pesos, considerando una venta de poco más de 885,386 equipos en promedio anualmente.

Sin duda, al utilizar lámparas led que cumplan con los valores de eficacia energética establecidos en la Norma Oficial Mexicana, no solo se obtiene un sistema de iluminación eficiente, además se ayuda a disminuir los costos de electricidad y se reduce también la huella de carbono.

III. Datos cualitativos y cuantitativos

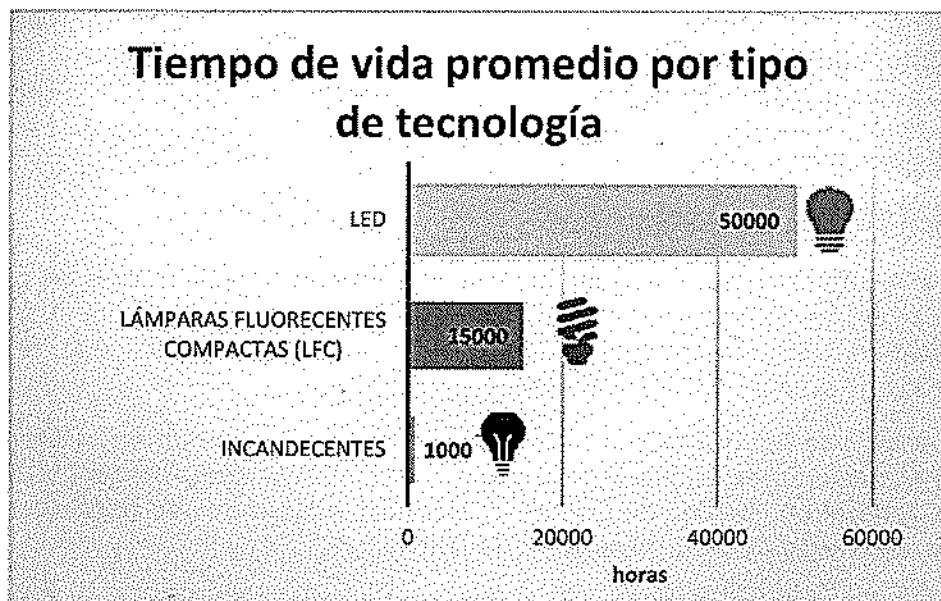
Evolución tecnológica

En México, el mercado de los sistemas de iluminación, particularmente la tecnología a base de diodos emisores de luz, crece de manera exponencial. Dicha tecnología es considerada de alta eficiencia, lo cual ha provocado el desplazamiento de la tecnología convencional y ha permitido el posicionamiento de los diodos emisores de luz en el mercado nacional por cuestiones de consumo y eficiencia energética.

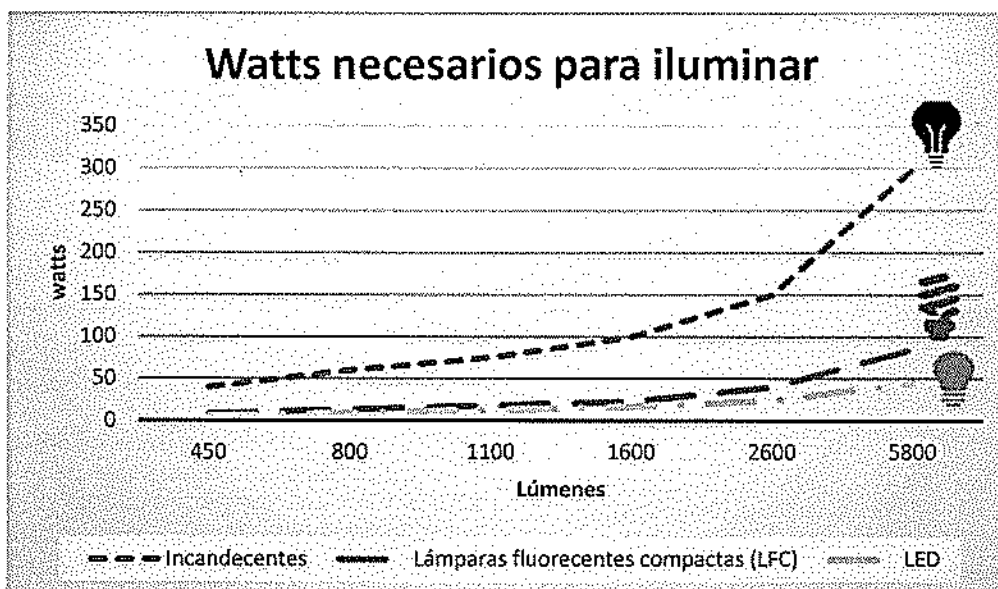
Una de las primeras barreras para la obtención de productos de iluminación a base de tecnología led era su alto precio de comercialización. Los primeros costos de los led fueron disminuyendo en los últimos años, gracias a la presencia de diferentes tipos de tecnología de iluminación en el mercado; sin embargo, esto se ve compensado porque este tipo de tecnología permite un ahorro y un uso eficiente de la energía eléctrica, con un beneficio mayor a su costo.

En las Gráficas 3 y 4 podemos observar algunos de los beneficios que se obtienen al utilizar lámparas con tecnología led, como son; un menor consumo energético (hasta una tercera parte de energía eléctrica) y mayor duración (hasta 10 veces más).





Gráfica 3.- Tiempo promedio de vida estimado para cada tecnología.



Gráfica 4.- Comparativa de las diferentes tecnologías lumínicas.

Se observa que el sistema de iluminación a base de tecnología led cumple con el principio básico de sólo iluminar, sin ningún efecto secundario debido al uso de energía eléctrica, como generar calor o exposición de gases al romperse la bombilla.

Actualmente, para obtener el cumplimiento bajo la NOM-030-ENER-2016, se evalúan los siguientes parámetros: distribución espacial de luz, eficacia luminosa mínima, variación del flujo luminoso total nominal, temperatura de color correlacionada, flujo luminoso total mínimo mantenido, índice de rendimiento de color, factor de potencia, prueba de resistencia al choque térmico y a la conmutación y compatibilidad electromagnética.





Es muy importante la utilización de iluminación eficiente, mediante luminarias de alto rendimiento que incorporen equipos de bajo consumo y lámparas de alta eficacia luminosa, unidas al uso de sistemas de regulación y control adecuados a las necesidades del espacio a iluminar, lo que permitirá tener unos buenos niveles de confort sin sacrificar la eficiencia energética.

Evaluación de la conformidad

En cuanto a infraestructura, actualmente se cuenta con 14 laboratorios de prueba y 15 organismos de certificación de producto, acreditados por una Entidad de Acreditación y aprobados por la Conuee¹, los cuales realizan el proceso de evaluación de la conformidad, de acuerdo con la NOM-030-ENER-2016.

Actualmente, esta Norma Oficial Mexicana se encuentra incluida en el "Acuerdo que modifica al diverso por el que la Secretaría de Economía emite Reglas y Criterios de Carácter General en materia de Comercio Exterior", mismo que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 23 de octubre de 2018.

Lo anterior, con el objeto de validar que mercancías importadas a nuestro país cumplan con los requisitos establecidos, en la Norma.

Las fracciones arancelarias que identifica a las lámparas de diodos emisores de luz (led) dentro del campo de aplicación de la NOM-030-ENER-2016, se muestran en la Tabla 2.

Fracción arancelaria	Descripción	NOM / Acotación
8539.50.01	Lámparas y tubos de diodos emisores de luz (LED).	Únicamente: Lámparas de LED integradas omnidireccionales y direccionales, destinadas para iluminación general, en tensiones eléctricas de alimentación de 100 V a 277 V c.a. y 50 Hz o 60 Hz.
00	Lámparas y tubos de diodos emisores de luz (LED).	
8543.70.99	Los demás.	Únicamente: Lámparas de LED integradas omnidireccionales y direccionales, destinadas para iluminación general, en tensiones eléctricas de alimentación de 1 V a 277 V c. a. y 5 Hz o 6 Hz, excepto lámparas de led integradas que incorporan en el cuerpo de la misma accesorios de control tales como: fotoceldas, detectores de movimiento, radiocontroles, o atenuadores de luz; luminarios de LED; módulos de LED; lámparas LED con tensión eléctrica de operación igual o menor a 24 V en corriente directa; lámparas de tubos led; lámparas de color, cambio de color y/o cambio de temperatura de color correlacionada; y, lámparas decorativas de uso ornamental con acabados aperlado.
99	Los demás.	

Tabla 2. Fracciones arancelarias de las lámparas de diodos emisores de luz (led) incluidos en la NOM-030-ENER-2016.

¹ En las siguientes ligas, se puede consultar el listado: <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/laboratorios-de-prueba-certificacion-nom-030-ener-2012> y <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/organismos-de-certificacion-acreditados-por-la-ema-y-aprobados-por-la-conuee>



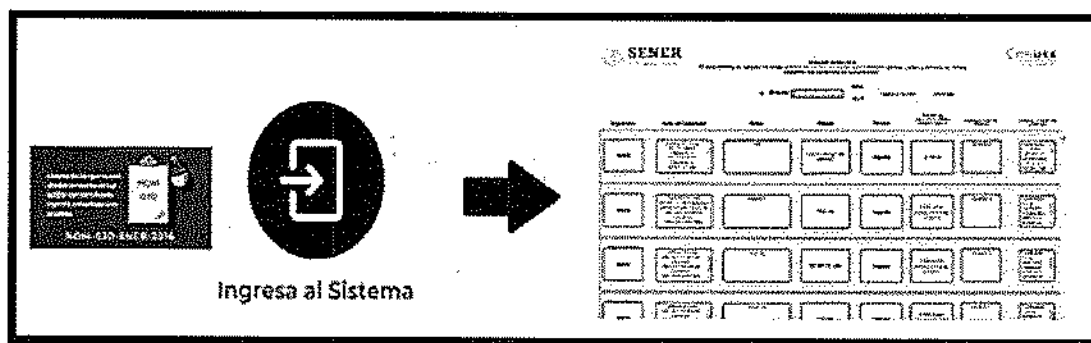


De acuerdo con estas fracciones arancelarias; la entrada de mercancías de procedencia extranjera para permanecer en territorio nacional, que se presentó durante el año 2021 (enero a noviembre), reporta la entrada a nuestro país de 465,935,162 ámparas de diodos emisores de luz (led), con un valor comercial total de \$ 1,160,820,387 dólares.

		Cantidad de piezas	Valor en dólares
Mes	Enero	37,784,595	102,018,605
	Febrero	38,998,127	105,971,131
	Marzo	46,395,902	114,478,996
	Abril	36,057,458	106,896,491
	Mayo	43,894,518	106,233,378
	Junio	40,557,182	108,058,381
	Julio	43,099,421	101,550,226
	Agosto	42,427,900	100,763,441
	Septiembre	41,582,499	109,927,787
	Octubre	46,856,543	101,979,490
	Noviembre	48,281,017	102,942,461
	Total	465,935,162	1,160,820,387

Tabla 3. Importaciones de lámparas de diodos emisores de luz (led) 2021 (enero a noviembre)².

Adicionalmente, la Conuee pone a disposición del público en general el "Sistema buscador de certificados de lámparas y luminarias leds"; el cual permite conocer de manera mensual, el estado que guardan los Certificados de Conformidad emitidos bajo la NOM-030-ENER-2016³.



² Fuente: SE con base en SAT, SE, BANXICO, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México 2003 - 2020 SNIEG. Información de Interés Nacional. SIAVI 5.0

³ En las siguientes ligas, se puede consultar el listado: <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/buscador-de-certificados-de-lamparas-y-luminarias-leds?state=published>





Figura 1. Acceso al Sistema buscador de certificados de lámparas y luminarias leds.

Finalmente, es importante mencionar que respecto a la certificación de las lámparas led incluidas en el campo de aplicación de la NOM-030-ENER-2016, basados en la información en el sistema, antes mencionado; del 2020 a mayo del 2022, se han otorgado 527 certificados. Cabe señalar que cada certificado, puede amparar hasta 30 modelos de lámparas, con las mismas características técnicas, pero con diferentes variaciones estéticas.

IV. Confirmación de Vigencia

Como se ha comentado, la NOM-030-ENER-2016, seguirá contribuyendo a mantener la competencia efectiva del mercado nacional, estableciendo los valores mínimos de eficacia luminosa de las lámparas de diodos emisores de luz (led), sin limitar la libre competencia, al aplicarse, sin distinción, a todos los fabricantes, importadores y/o comercializadores, evitando una competencia desleal y el engaño al usuario final del producto, impidiendo que se comercialicen equipos ineficientes y en consecuencia se coadyuve a la preservación de los recursos naturales.

Por otra parte, es importante resaltar que, en el ámbito internacional, se está trabajando en el desarrollo de normas y patrones para fortalecer el desarrollo de sistemas de iluminación basados en la tecnología led; este esfuerzo se lleva de la mano con productores y desarrolladores de primer nivel, por ello las empresas no pueden quedarse atrás en la incorporación de nuevas tecnologías, pues ello puede implicar su salida de la competencia.

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que la NOM-030-ENER-2016 debe continuar vigente, ya que como se pudo observar en la información de los incisos I, II y III de la revisión sistemática, el ahorro de energía de las lámparas de diodos emisores de luz (led), es muy importante principalmente para los sectores residencial, comercial y de servicios.

Finalmente, tomando en consideración las atribuciones que la Ley de Infraestructura de la Calidad otorga a las Autoridades Normalizadoras, indicada en el artículo 139 fracciones I, II, IV y VI, y artículo 142, la Conuee se coordinará con las autoridades competentes para realizar actos de verificación a las lámparas de diodos emisores de luz (led) que forman parte del campo de aplicación de la NOM-030-ENER-2016, además de elaborar un programa para llevar a cabo la verificación de la misma conforme a sus respectivos ámbitos de competencia y disponibilidad de sus recursos humanos, económicos y materiales.

