

Ciudad de México, 11 de junio de 2019

Ing. Miguel Ángel Colunga Martínez Dr. Benjamín Carrera Chávez Diputados de la LXVI Legislatura H. Congreso del Estado de Chihuahua Presente

Hago referencia a su comunicación fechada el 30 de mayo del presente, relativo a la solicitud de dictamen técnico, observaciones y recomendaciones de la propuesta presentada del denominado "Proyecto Juárez Iluminado" que pretende llevar a cabo el municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua.

Al respecto, recomendamos lo siguiente como requisitos técnicos mínimos a ser considerados dentro del proyecto:

- Diagnóstico integral de la situación actual del sistema alumbrado público del municipio.
- Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética y Seguridad por medio de los certificados de conformidad de producto vigentes de la Norma Oficial Mexicana NOM-031-ENER-2012.- Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (leds) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas, de los sistemas de alumbrado público propuestos, con cumplimiento de las 6,000 horas de prueba conforme a lo establecido en dicha norma, y dictámenes de verificación e informe técnico emitido por una o varias Unidades de Verificación¹ de Eficiencia Energética en Alumbrado Público del proyecto en cumplimiento con lo establecido en la NOM-013-ENER-2013.- Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades y la NOM-001-SEDE-2012.- Instalaciones eléctricas (utilización).

En este contexto, y con base en el análisis técnico hecho por esta Comisión a la información proporcionada y para asegurar el desempeño energético y la calidad del servicio esperado del proyecto, me permito anexar Nota Técnica del "Proyecto Juárez Iluminado", donde se detallan los requerimientos y observaciones técnicas.

Áv. Revolución 1877, Col. Barrio Loreto, Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México, C. P. 01090 Tel: (55) 3000 1000 <u>www.gob.mx/conuee</u>

Las Unidades de Verificación acreditadas por Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobadas por la Conuee en la NOM-013-ENER-2013.- Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades, las puede encontrar en: <a href="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=publish="https://www.gob.mx/conuee-publish="https://www.gob.mx/conuee-publish="https://www.gob.mx/conuee-publish="https://www.gob.mx/conuee-publish="https://www.gob.mx/conue-publish="https://www.gob.mx/conue-publish="https://www.gob.mx/conue-publish="https://www.gob.mx/conue-publish="https://www.gob.mx/conue-publish="https://www.gob.mx/conue-publish=



Por último, me permito hacer de su conocimiento que una vez que concluya el proceso de licitación del proyecto, el municipio de **Ciudad Juárez, Chihuahua** deberá remitir a esta Comisión los requisitos que se anexan al presente, con el fin de que esta Comisión cuente con los elementos técnicos para emitir una **opinión vinculatoria** del proyecto de alumbrado público del municipio conforme lo establece Reglamento del Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones de Entidades Federativas y Municipios de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público.

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

Atentamente

Ing. Odón de Buen Rodríguez

MK.

Director General

C.c. Ing. Norma Rocío Nahle García.- Secretaria de Energía.- Sener.- Para su conocimiento
Mtro. Alberto Montoya Martín del Campo.- Subsecretario de Planeación y Transición Energética.- Sener.- Presente
Lic. Armando Cavada Alvídrez - Presidente Municipal de Ciudad Juárez, Chihuahua. - Presente.
Lic. Leticia Acacio Trujillo. - Directora de la Secretaría Técnica. - Conuee. - Presente.
Ing. Héctor Ledezma Aguirre.- Encargado de la Dirección General Adjunta de Fomento, Difusión e Innovación.- Conuee.- Presente
Líc. Gloria I. Zárate Gutiérrez. - Directora de Estados y Municipios. - Conuee. - Presente.
Ing. Alicia Gutiérrez Clairin. -Subdirectora de Alumbrado Público. - Conuee. - Presente.

/GIZG/Spc/jib Av. Revolución 1877, Col. Barrio Loreto, Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México, C. P. 01090 Tel: (55) 3000 1000 <u>www.gob.mx/conuee</u>







Ciudad de México, 11 de junio de 2019

Nota Técnica: "Proyecto Juárez Iluminado" del municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua.

Para los proyectos de alumbrado público, la Conuee recomienda lo siguiente como requisitos técnicos mínimos a ser considerados dentro del proyecto:

- **Desarrollar un diagnóstico integral** de la situación actual del alumbrado público, incluyendo lo siguiente:
 - Censo de cargas del sistema de alumbrado público cotejado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el municipio (cantidad de equipos por tecnología y potencia).
 - Características geométricas de las vialidades donde se pretende llevar a cabo el proyecto (tipo de vialidad, número de carriles, ancho de carril, tipo de pavimento, distribución de los postes, altura de montaje, distancia interpostal, remetimiento del poste, largo de brazo y largo de la vialidad), de acuerdo con lo establecido en la **NOM-013-ENER-2013**.- Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.
 - o Condiciones actuales de las instalaciones eléctricas del sistema de alumbrado público.
 - Tipo de instalación eléctrica por cada circuito del municipio.
 - Planos eléctricos de cada circuito.
 - Número y tipo de postes (concreto, madera o metal), entre otros.
- Solicitar los certificados de conformidad de producto vigentes de la NOM-031-ENER-2012 Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (leds) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas y con el cumplimiento a las 6,000 horas de las pruebas establecidas en la norma.
 - Solicitar informes de pruebas fotométricas y características eléctricas de cada uno de los sistemas propuestos emitidos por un laboratorio de pruebas acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
- Certificar el proyecto de alumbrado público por medio de dictámenes de verificación e informe técnico emitido por una o varias Unidades de Verificación de la NOM-013-ENER-2013.- Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.

Por su parte, y con base en el análisis técnico hecho por esta Comisión a la información proporcionada y para asegurar el desempeño energético y la calidad del servicio esperado del proyecto, la Conuee hace llegar los siguientes comentarios técnicos:

- Se pretende sustituir 108, 637 sistemas de alumbrado público clasificados en las siguientes tecnologías: aditivo metálico, fluorescente, led y vapor de sodio de alta presión por sistemas de alumbrado público de la tecnología led, considerando 500 sistemas adicionales, para sumar 109,137 sistemas de alumbrado público de led.
- Se observa una ficha técnica con las características específicas a cumplir por los sistemas de alumbrado público que propongan los ofertantes, la cual se apega a los valores establecidos por

¹ Podrá consultar las Unidades de Verificación de Eficiencia Energética para Sistemas de Alumbrado en Vialidades a nivel nacional en el siguiente enlace: http://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=published





las normas, sin embargo, se contempla un registro ante la Conuee como participantes del Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal (Proyecto Nacional).

- Sobre el particular, le informó que esta Comisión no cuenta con un registro de sistemas alumbrado público participante en el Proyecto Nacional. Sin embargo, se cuenta con una herramienta electrónica para identificar el estatus que guardan los sistemas de alumbrado público de acuerdo lo establecido en la **NOM-031-ENER-2012**, para mayor referencia, http://201.161.46.101/fmi/webd/BuscadorCertificadosLuminariasLed
- Se observa que establecieron propuestas de potencias específicas para las distintas sustituciones de los sistemas existentes, mencionando que las propuestas no son limitativas y estiman un ahorro del 46.56%.
 - Sobre el particular, sugerimos que el municipio no establezca potencias específicas debido a la gran variedad de sistemas de alumbrado público de led que existen en el mercado.
- Derivado del punto anterior, la Conuee recomienda que establezcan modelos de tipo de vialidad en los que se muestren las características geométricas (altura de montaje, tipo de pavimento, número de carriles, ancho de carril, remetimiento o reajuste del poste, largo del brazo, entre otras), lo cual permite que los ofertantes propongan sistemas de alumbrado público que cumplan con las disposiciones establecidas en la NOM-013-ENER-2013, esto incluyendo la revisión en campo de los valores de iluminancia mínima promedio y la relación de uniformidad promedio máxima de los sistemas propuestos (muestras) por tipo de vialidades donde se pretendan instalar con el apoyo de las Unidades de Verificación.
- El proyecto considera inversión en infraestructura eléctrica (gabinetes y equipos de control, cableado, subestación eléctrica, entre otros):
 - Al respecto, la Conuee recomienda que las modificaciones a la infraestructura eléctrica del sistema de alumbrado público se apeguen a las disposiciones establecidas en la NOM-001-SEDE-2012.- Instalaciones eléctrica (utilización) con el apoyo de las Unidades de Verificación.
- Se identificó que el municipio solicita que los sistemas de alumbrado público de la tecnología led cuenten con receptáculo y fotocelda de cinco terminales (pines).
 - Con base en la evaluación de proyectos de esta naturaleza, se sugiere solicitar que el sistema de alumbrado cuente con receptáculo y fotocelda de siete terminales (pines) con la finalidad de medir y controlar el desempeño del sistema y en su caso, contar con los elementos para interconexión a otros sistemas o servicios.
- Se contempla desarrollar la sustitución de los sistemas de alumbrado público a través de un esquema de Asociación Público-Privada (APP) por un plazo de 16 años y no se identifica un cambio o renovación de los sistemas de alumbrado durante dicho plazo.
 - Sobre el particular, se recomienda que se establezca revisión en campo de los valores de iluminancia mínima promedio y la relación de uniformidad promedio máxima de los sistemas de alumbrado público instalados, una vez que concluya la garantía establecida en la NOM-031-ENER-2012, con el apoyo de las Unidades de Verificación. Esto con la finalidad de que, en caso de alguna falla o disminución de los valores antes referidos de los sistemas de alumbrado, se considere la renovación o sustitución de sistemas.







Comentarios generales

- El esquema de APP para el desarrollo del proyecto considera incrementar el DAP un 5% cada año dentro del presupuesto de ingresos del municipio debido a que se contempla como fuente primaria de pago.
 - Sobre el particular, se sugiere consultar los Reportes Especiales de una Calificadora de Valores donde manifiesta las características de estos esquemas para el alumbrado público, se anexan las ligas para mayor referencia, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/451791/Fitch_Proyectos_tipo_PPP_de_Alumbrado_Publico_en_Municipios_de_Mexico.pdf, https://comfin.mx/comunicados/fitch/2014/julio/Olalumbrado.pdf

Anexo OFICIO DG. E00.133.2019 Dirección General Adjunta de Fomento, Difusión e Innovación

Ciudad de México, 11 de junio de 2019

Nota: Requisitos para obtener la opinión vinculatoria de la Conuee conforme lo establece Reglamento del Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones de Entidades Federativas y Municipios de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público.

Proyecto de alumbrado público modificación:

- 1. Carta solicitud de opinión vinculatoria firmada por el solicitante, dirigida al Director General de la Conuee. *Original.*
- 2. Identificación oficial y documento de acreditación jurídica. Copia simple. Copia simple.
- 3. Situación actual del alumbrado público:
 - Convenio de servicio de energía eléctrica para el alumbrado público, que incluya el censo de cargas de alumbrado público por potencia y tipo de tecnología, celebrado entre la empresa suministradora de energía y el solicitante. Copia simple.
 - ❖ Formato Conuee del último censo de cargas de alumbrado público por potencia y tipo de tecnología. <u>Original firmado y sellado por el solicitante.</u>
 - Formato Conuee de la información histórica el consumo de energía y la facturación del alumbrado público y, en su caso, recaudación del DAP, sellada por el solicitante. Original firmado y sellado por el solicitante.
- 4. Propuesta de proyecto de modificación o sustitución²:
 - Formato Conuee Proyecto de sustitución descripción sobre el tipo de tecnología y potencia de los sistemas de alumbrado existentes, así como, las características técnicas de los componentes del sistema de alumbrado propuesto con mayor eficiencia energética (lámparas, balastros, luminarios, sistemas de control o sistemas integrados, potencia y vida útil del sistema, entre otros), incluyendo los costos del sistema propuesto, así como el costo de instalación y disposición final, así como el destino de las luminarias remplazadas (reubicación o disposición final³), firmado y sellado por el solicitante.
 - Formato Conuee localización de los sistemas de iluminación por tipo de vialidad de acuerdo con la normatividad aplicable. <u>Original firmado y</u> <u>sellado por el solicitante y la Unidad de Verificación de Eficiencia</u> <u>Energética para Sistemas de Alumbrado en vialidades acreditada por la EMA y aprobada por la Conuee.</u>

http://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/estados-y-municipios-proyecto-nacional-de-eficiencia-energetica-en-alumbrado-publico-municipal

¹ También denominado sustitución.

² El formato Excel se encuentra disponible en la página oficial de la Conuee:

³ En caso de llevar a cabo la disposición final de sistemas de iluminación, se recomienda realizar el manejo de residuos de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, LGPGIR y la legislación local aplicable; en el caso de los sistemas de iluminación con las tecnologías de fluorescentes y de vapor de mercurio, disponer de los residuos peligrosos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

Anexo OFICIO DG. E00.133.2019 Dirección General Adjunta de Fomento, Difusión e Innovación

- Formato Conuee geometría de las vialidades donde se instalarán los sistemas de alumbrado público eficientes. <u>Original firmado y sellado por el solicitante y la Unidad de Verificación de Eficiencia Energética para Sistemas de Alumbrado en vialidades acreditada por la EMA y aprobada por la Conuee.</u>
- Formato Conuee Normatividad aplicable. <u>Original firmado y sellado por</u> el solicitante.
- Archivo electrónico de los Formatos Conuee.
- 5. Archivo electrónico con los datos fotométricos de los sistemas de alumbrado propuestos o que se encuentran instalados en formato de la Sociedad de Ingenieros de Iluminación (IES, por sus siglas en ingles).
- 6. Informe técnico del proyecto de alumbrado público modificación o sustitución que se pretenda llevar a cabo, en apego a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-2012 y la NOM-013-ENER-2013 emitido por una Unidad de Verificación de Eficiencia Energética para Sistemas de Alumbrado en vialidades acreditada por la EMA y aprobada por la Conuee. Original.
- 7. En caso, de que el proyecto de alumbrado público modificación o sustitución se encuentre instalado y en operación, será necesario presentar los Dictámenes de verificación del proyecto, en apego a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-2012 y la NOM-013-ENER-2013 emitido por una Unidad de Verificación de Eficiencia Energética para Sistemas de Alumbrado en vialidades acreditada por la EMA y aprobada por la Conuee. Original.
- 8. Certificados de conformidad de productos vigentes de las NOM y NMX aplicables a las tecnologías que se pretende instalar o que se encuentran instaladas, emitidos por un organismo de certificación acreditado por la EMA y aprobado por la Conuee, así como por los organismos de normalización o entidades de la administración pública federal que tengan competencia en las normas aplicables. *Copia simple*.
- 9. Informe de pruebas fotométricas⁴ y características eléctricas⁵ de cada uno de los equipos propuestos, emitido por un laboratorio de pruebas acreditado por la EMA y aprobada por la Conuee. <u>Copia simple.</u>

Proyecto de alumbrado público nuevo o ampliación:

- 1. Carta solicitud de opinión vinculatoria firmada por el solicitante, dirigida al Director General de la Conuee. <u>Original.</u>
- 2. Identificación oficial y documento de acreditación jurídica. Copia simple.
- 3. Proyecto nuevo o de ampliación de alumbrado público que se pretenda llevar a cabo o que se encuentre instalado, incluyendo los planos eléctricos, los cuadros de cargas del sistema de alumbrado y la memoria de cálculo donde se detallen las DPEA, características técnicas de los componentes del sistema de alumbrado (lámparas, balastros, luminarios, sistemas de control o sistemas integrados) y el plano general de la instalación de alumbrado que permita determinar el área total iluminada a considerar, firmado por el responsable con cedula profesional. Original.



⁴ NMX-J-507/2-ANCE-2013.- Fotometría para luminarios parte 2. Métodos de prueba.

⁵ NMX-J-198-ANCE-2005, Iluminación-Balastros para lámparas fluorescentes-Métodos de prueba.

- 4. Informe técnico del proyecto nuevo o de ampliación de alumbrado público que se pretenda llevar a cabo, en apego a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-2012 y la NOM-013-ENER-2013 emitido por una Unidad de Verificación de Eficiencia Energética para Sistemas de Alumbrado en vialidades acreditada por la EMA y aprobada por la Conuee⁶. <u>Original.</u>
- 5. En caso, de que el proyecto nuevo o de ampliación de alumbrado público se encuentre instalado y en operación, será necesario presentar los Dictámenes de verificación del proyecto, en apego a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-2012 y la NOM-013-ENER-2013 emitido por una Unidad de Verificación de Eficiencia Energética para Sistemas de Alumbrado en vialidades acreditada por la EMA y aprobada por la Conuee. Original.
- 6. Certificados de conformidad de productos vigentes de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y Normas Mexicanas (NMX) aplicables a las tecnologías que se pretende instalar o que se encuentran instaladas, emitidos por un organismo de certificación acreditado por la EMA y aprobado por la Conuee, así como por los organismos de normalización o entidades de la administración pública federal que tengan competencia en las normas aplicables. *Copia simple*.
- 7. Archivo electrónico con los datos fotométricos de los sistemas de alumbrado propuestos o que se encuentran instalados en formato de la Sociedad de Ingenieros de Iluminación (IES, por sus siglas en ingles).
- 8. Informe de pruebas fotométricas⁷ y características eléctricas⁸ de los sistemas de alumbrado propuestos, emitido por un laboratorio acreditado por la EMA. *Copia simple.*

7 NMX-J-507/2-ANCE-2013,- Fotometría para luminarios parte 2. Métodos de prueba.

⁶ Las Unidades de Verificación acreditadas por Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobadas por la Conuee en la NOM-013-ENER-2013.- Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades, las puede encontrar en: https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/unidades-de-verificacion-nom-013-ener-2013?state=published.

⁸ NMX-J-198-ANCE-2005, Iluminación-Balastros para lámparas fluorescentes-Métodos de prueba.