

**Ojinaga**

Administración 2023-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

**Oficio Núm. 85/2022**

**Asunto:** Iniciativa de Decreto Autorización APP Alumbrado Público.

**Fecha:** 4 de abril de 2022

**GEORGINA ALEJANDRA BUJANDA RÍOS**  
**PRESIDENTA DEL H. CONGRESO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA**  
**PRESENTE. -**

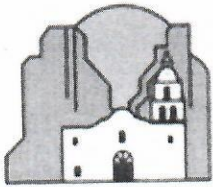
El suscrito, ANDRES RAMOS DE ANDA, en mi carácter de Presidente Municipal Constitucional del H. Ayuntamiento de Ojinaga, Estado de Chihuahua, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 68, fracción IV de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, 29, fracciones XII, XXI y XXII del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, 31 y 32 de la Ley de Asociaciones Público Privadas de Chihuahua, acudo ante este Honorable Cuerpo Colegiado con la finalidad de presentar la siguiente Iniciativa con Carácter de DECRETO, a efecto de solicitar autorización para la celebración del contrato de Asociación Público Privada para el desarrollo del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA", consistente en la sustitución de 4,294 luminarias ineficientes, así como una obra de ampliación eléctrica y adición de puntos de luz de acuerdo a las necesidades crecientes de la población. Proyecto que fue presentado como PROPUESTA NO SOLICITADA al amparo de la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua, en su artículo 44, por la empresa AIRIS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., iniciativa que se acompaña de la siguiente documentación:

- a) Oficio de fecha 13 de septiembre de 2021, mediante el cual la empresa AIRIS DE MÉXICO, S.A. de C.V., presenta ante este H. Ayuntamiento, una PROPUESTA NO SOLICITADA, al amparo de la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua, en su artículo 44.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- b) Oficio fechado 24 de septiembre mediante el cual se Designa como Administrador del Proyectos de Asociación Público-Privada, al C. ing. Miguel Octavio Adame Baeza, Director de Proyectos del H. Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua.
- c) Acta de fecha 30 de septiembre de 2021, mediante la cual se instala la COMISIÓN MUNICIPAL para todos los proyectos de asociación público privada, que será el órgano colegiado encargado de revisar, analizar, orientar, autorizar y vigilar los procedimientos establecidos en la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua y las demás disposiciones aplicables.
- d) Acuerdo de la Sesión de la COMISIÓN MUNICIPAL para todos los proyectos de asociación público privada, de fecha 02 de diciembre de 2021.
- e) Acta de Cabildo certificada de Acuerdos tomados por el por el H. Cabildo del Municipio de Ojinaga en sesión del 15 de diciembre de 2021.
- f) El Análisis Costo-Beneficio del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA".

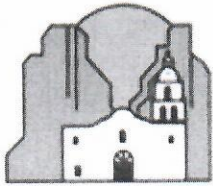
Así mismo los siguientes apartados:

1. Exposición de Motivos
2. Descripción y viabilidad Técnica del Proyecto APP
3. Los inmuebles, bienes y derechos del Proyecto APP
4. Las Autorizaciones para el Desarrollo del Proyecto APP
5. La viabilidad económica, financiera y jurídica del Proyecto APP
6. El impacto Ambiental del Proyecto APP
7. La Rentabilidad Social del proyecto APP
8. Las Características Esenciales del Contrato APP
9. Modelo de DECRETO propuesto como iniciativa

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

**10. ANEXO: INICIATIVA DE DECRETO** para la autorización de la celebración del contrato de Asociación Público Privada para el desarrollo del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA"

ATENTAMENTE  
C. ANDRES RAMOS DE ANDA  
Presidente Municipal Constitucional.



**Presidencia Municipal  
Cd. Ojinaga, Chih.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

**Asunto:** Solicitud aceptación propuesta de PPS.  
Ciudad de México a 13 de septiembre de 2021.

**C. LIC. ANDRÉS RAMOS DE ANDA**  
**PRESIDENTE MUNICIPAL**  
**CONSTITUCIONAL 2021-2024**  
**OJINAGA, CHIHUAHUA.**

El suscrito **C. VICTOR BLEDA GARCIA**, en mi carácter de representante Legal de la empresa **AIRIS DE MEXICO, S.A. DE C.V.**, con domicilio para oír y recibir notificaciones en la Av. Ejército Nacional #209, Colonia Verónica Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P 11300, Teléfono 51318309, e-mail [victor.bleda@airisled.mx](mailto:victor.bleda@airisled.mx), ante usted comparece, conforme a lo establecido en el artículo 44 de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, para presentar una **PROPUESTA NO SOLICITADA**, del proyecto denominado: **"PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA."**, con el fin de promover la celebración de contrato de largo plazo para la captación y canalización de inversiones privadas, para su desarrollo y ejecución.

En tal virtud, se acompaña al presente la documentación necesaria que identifica al **proponente**, los razonamientos que acreditan que el proyecto tiene vinculación con los beneficios esperados, alineándose con los objetivos de los planes de Desarrollo nacional y local, así como los estudios que respaldan el proyecto a nivel perfil.

En este marco la empresa **AIRIS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**, ha desarrollado una solución específica que le permitirá al municipio de **Ojinaga, Chihuahua**, atender de manera eficiente el servicio de alumbrado público y al mismo tiempo generar impactos



Presidencia Municipal  
Cd. Ojinaga, Chih.

Recibido  
13/09/21

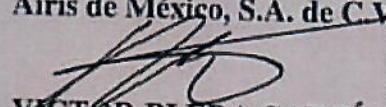
positivos en la redistribución del presupuesto, ya que se estima que el proyecto generará ahorros suficientes para pagar las inversiones en un horizonte razonable.

Por otro lado resolverá problemas serios de percepción de inseguridad y potenciales acciones delictivas, toda vez que las calles y espacios públicos bien iluminados en los horarios nocturnos inhiben tales acciones. Así mismo, en tanto se reducirá la demanda de energía eléctrica, esta industria quemará menos combustibles fósiles necesarios para generar tal demanda, contribuyendo el Municipio de Ojinaga, con la disminución de cantidades significativas de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmosfera.

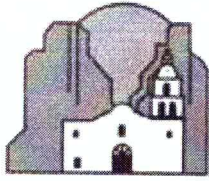
La experiencia internacional y nacional que nuestra Compañía ha adquirido a lo largo de su historia empresarial en el ramo de la energía, así como su capacidad tecnológica y financiera como fabricante de tecnología de iluminación LED de última generación, desarrolladora y ejecutora de sus propios proyectos de inversión, le permite garantizar que tal solución, debidamente sustentada en la reglamentación nacional aplicable, es viable técnica, jurídica, económica, ambiental y financieramente.

Por todo lo anterior, solicito me tenga por presentado y por entregado el proyecto de referencia, acordando su revisión y análisis, en el entendido que éste ha sido integrado conforme a lo establecido numeral: **I, incisos a), b), c), d) y f)** del artículo 44 de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua.

**A T E N T A M E N T E**  
Airis de México, S.A. de C.V.



**VÍCTOR BLEDA GARCÍA**  
Representante legal



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

**Asunto:** Designación Administrador del Proyecto de Asociación Público-Privada para la Eficiencia Energética del sistema Alumbrado Público Municipal.

**Cd. Ojinaga, Chihuahua a septiembre 24 de 2021**

**C. Ing. Miguel Octavio Adame Baeza**  
**Director de Proyectos**  
**Municipio de Ojinaga, Chih.**

**P r e s e n t e.**

Estimado Ing. Adame:

Me es grato comunicarle que, en uso de las facultades que me otorgan los artículos 29, fracciones II, XXII, XLII y XLV, del Código Municipal para el Estado de Chihuahua; y artículos 13 y 15, de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua (Ley APP), he tenido a bien designarlo como **ADMINISTRADOR** del **Proyecto de Asociación Público Privada**, presentado como **Propuesta No Solicitada** por la empresa AIRIS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., al amparo del artículo 44 de la propia Ley APP en comento.

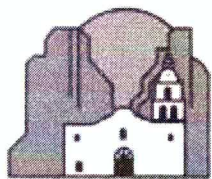
Este nombramiento es en calidad de responsable de organizar los trabajos que se requieran para la preparación de este proyecto, que, en sus términos, plantea desarrollar un **"Proyecto de Prestación de Servicios para la Eficiencia Energética del Alumbrado Público y Herramienta de Seguridad Pública para el Municipio de Ojinaga"**. Por lo tanto, para esta encomienda, el análisis y evaluación deberá ajustarse a lo siguiente:

- I. Organizar, coordinar y supervisar los trabajos que se requieran para la preparación del proyecto y, en su caso, para su adjudicación correspondiente, incluyendo la elaboración y presentación del dictamen de autorización; y de ser necesario, la contratación y generación de estudios y análisis.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

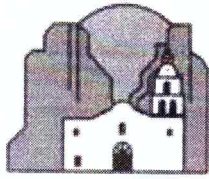
- II. Crear y coordinar un grupo de trabajo que facilite el desarrollo de las funciones que se describen en las demás fracciones de este artículo.
- III. Asegurarse que la información utilizada para la preparación del proyecto y para su adjudicación sea veraz, confiable y verificable.
- IV. Cerciorarse que el proyecto se apegue a las disposiciones de la presente Ley y demás ordenamientos aplicables, para asegurar en todo momento las mejores condiciones de contratación para este Municipio.
- V. Presentar la información, las aclaraciones y los documentos relativos al Proyecto que le sean requeridos por la Comisión Municipal, instancia ésta integrada como órgano colegiado encargado de revisar, analizar, orientar, autorizar y vigilar los procedimientos establecidos en la Ley APP y las demás disposiciones aplicables.
- VI. Representar a este Municipio en los actos que, de acuerdo con la Ley APP y su Reglamento, deba realizar para la preparación del proyecto y para su adjudicación, en el entendido de que la celebración del mismo estará a cargo de las y los servidores públicos expresamente autorizados para ello.
- VII. Las demás que le atribuyan la Ley APP o su Reglamento.

En el mismo sentido, el análisis **Costo-Beneficio** que indica el Artículo 15 de la Ley APP citada, deberá contener, cuando menos, los apartados ahí establecidos, para lo cual, de ser necesario, se deberá apoyar con las áreas de finanzas de este Ayuntamiento o en su caso, contratar a un tercero especializado para desarrollar este estudio.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR HUMBO PARA OJINAGA"

No omito reiterarle que, como en toda labor ya por usted desarrollada, la realice con la misma diligencia y responsabilidad, informándome de manera directa, lo conducente hasta llevar a buen fin esta tarea.

**ATENTAMENTE**

**C. Andrés Ramos De Anda**  
**Presidente Municipal Constitucional**



**Presidencia Municipal**  
**Cd. Ojinaga, Chih.**

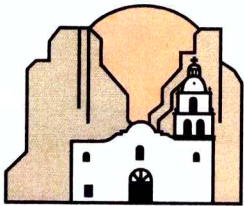
- c.c.p. C. Dr. José Usmar Lara H. Síndico Municipal. Para su conocimiento y efectos.  
C. C.P. Laura Patricia García S. Tesorero Municipal. Mismo fin.  
C. Lic. Perla E. Machuca U. Secretario del H. Ayuntamiento. Mismo fin.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retos y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

*E Lopez*

**AYUNTAMIENTO DE OJINAGA, CHIHUAHUA.**

*[Handwritten signatures]*

EL C. **ANDRES RAMOS DE ANDA**, PRESIDENTE MUNICIPAL DE OJINAGA, CHIHUAHUA, DA A CONOCER PARA SU EXACTA OBSERVANCIA Y DEBIDO CUMPLIMIENTO, EL ACUERDO EJECUTIVO QUE, EN USO DE SUS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL ARTICULO 29, FRACCIONES II, XXII, XLII Y XLV, DEL CÓDIGO MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA, Y DE ACUERDO A LOS ARTICULOS 16, 17 y 20 DE LA LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, Y SU RATIFICACIÓN POR EL H. CABILDO DEL AYUNTAMIENTO DE OJINAGA, MEDIANTE EL CUAL SE CREA LA:

*do c*

**COMISIÓN MUNICIPAL PARA TODOS LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA, QUE SERÁ EL ÓRGANO COLEGIADO ENCARGADO DE REVISAR, ANALIZAR, ORIENTAR, AUTORIZAR Y VIGILAR LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y LAS DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES.**

*[Handwritten signature]*

**CONSIDERANDO:**

**PRIMERO:** QUE LAS ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS, OBRAS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO MUNICIPAL, CONSTITUYEN UN IMPORTANTE RUBRO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, POR LA CANTIDAD DEL PRESUPUESTO QUE A ELLO SE DESTINA, POR LO QUE TALES ACCIONES DEBEN AJUSTARSE A PROGRAMAS Y OBJETIVOS ENCUADRADOS DENTRO DE UN ESTRICTO MARCO DE LEGALIDAD.

**SEGUNDO:** QUE EL PRESIDENTE MUNICIPAL DE OJINAGA, DEBE CUMPLIR SUS FUNCIONES CON APEGO Y DE CONFORMIDAD A LAS DISPOSICIONES Y PRINCIPIOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y CORRELATIVAMENTE CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA. POR LO ANTERIOR, ES EL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS DISPOSICIONES Y ACUERDOS DEL AYUNTAMIENTO Y QUIEN TIENE SU REPRESENTACIÓN ADMINISTRATIVA.

**TERCERO:** QUE EN MATERIA DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS, OBRAS Y SERVICIOS DEL SECTOR PUBLICO, ASI COMO DE LAS ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS, LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, ESTABLECE LOS PRINCIPIOS CONFORME A LOS CUALES

*debrada Jorcano S.  
Joceline Huerta*

*[Handwritten signatures]*

**"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"**  
**"2021, Año de las culturas del norte"**

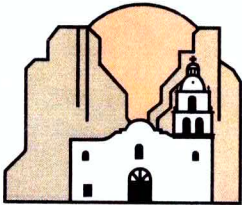


(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

*[Handwritten signature]*



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

*E. Lopez*

*[Handwritten signatures]*

CUANTO A PRECIO, CALIDAD, FINANCIAMIENTO, OPORTUNIDAD Y DEMÁS CIRCUNSTANCIAS PERTINENTES;

*[Handwritten signature]*

**CUARTO:** QUE LA LEGISLACIÓN EN LA MATERIA, ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS QUE LOS AYUNTAMIENTOS DEBEN SEGUIR PARA LA CONTRATACIÓN DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS.

**QUINTO:** QUE LA LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, DISPONE EN LO CONDUCENTE QUE LOS AYUNTAMIENTOS DEBERÁN ESTABLECER COMISIONES PARA TODOS LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA, QUE SERÁN EL **ÓRGANO COLEGIADO ENCARGADO DE REVISAR, ANALIZAR, ORIENTAR, AUTORIZAR Y VIGILAR** LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA LEY Y LAS DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES, Y QUE SE SUJETARÁN A LAS REGLAS QUE AL EFECTO ESTABLECE LA MISMA LEY.

*[Handwritten signature]*

EN MÉRITO DE LO EXPUESTO, SE TIENE A BIEN EXPEDIR EL SIGUIENTE:

**ACUERDO**

**ARTÍCULO 1.-** SE INTEGRA LA COMISIÓN MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO DE OJINAGA, ESTADO DE CHIHUAHUA, PARA TODOS LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA, QUE SERÁ EL ÓRGANO COLEGIADO ENCARGADO DE REVISAR, ANALIZAR, ORIENTAR, AUTORIZAR Y VIGILAR LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y LAS DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES.

**ARTÍCULO 2.-** PARA LOS EFECTOS DEL PRESENTE DOCUMENTO SE ENTENDERÁ POR:

- I. **LEY:** LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.
- II. **REGLAMENTO:** EL REGLAMENTO DE LA LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA;
- III. **AYUNTAMIENTO:** EL ORGANO DE GOBIERNO MUNICIPAL DE OJINAGA, ESTADO DE CHIHUAHUA;

*Sebrador J. Jacqueline Huerta*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signatures]*

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"

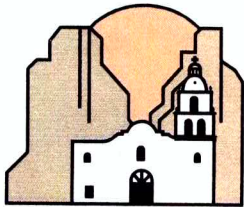
*[Handwritten signature]*



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

*E. Lopez*

*[Handwritten signature]*

- IV. **COMISIÓN:** LA COMISIÓN MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO DE OJINAGA, ESTADO DE CHIHUAHUA PARA TODOS LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA, QUE SERÁ EL ÓRGANO COLEGIADO ENCARGADO DE REVISAR, ANALIZAR, ORIENTAR, AUTORIZAR Y VIGILAR LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y LAS DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES; Y
- V. **CONTRALORÍA:** LA CONTRALORIA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL DEL MUNICIPIO DE OJINAGA, ESTADO DE CHIHUAHUA.

**ARTÍCULO 3.- LA COMISIÓN SE INTEGRARÁ DE LA SIGUIENTE FORMA:**

**I. CON DERECHO A VOZ Y VOTO:**

- a) POR UN PRESIDENTE, NOMBRAMIENTO QUE RECAERÁ EN EL REPRESENTANTE DE LA TESORERÍA MUNICIPAL;
- b) POR UN SECRETARIO, FUNGIENDO COMO TAL, EL REPRESENTANTE DEL SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO;
- c) VOCALES: EL TITULAR DEL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL MUNICIPAL; Y POR LOS REPRESENTANTES DE LAS ÁREAS REQUERENTE Y/O TÉCNICA Y DE OTRAS QUE SE CONSIDERE JUSTIFICADAMENTE NECESARIO EN CALIDAD DE VOCALES.

LA RESPONSABILIDAD DE CADA INTEGRANTE DE LA COMISIÓN QUEDARÁ LIMITADA AL VOTO QUE EMITA RESPECTO DEL ASUNTO SOMETIDO A SU CONSIDERACIÓN, CON BASE EN LA DOCUMENTACIÓN QUE LE SEA PRESENTADA, DEBIENDO EMITIR EXPRESAMENTE EL SENTIDO DE SU VOTO EN TODOS LOS CASOS, SALVO CUANDO EXISTE CONFLICTO DE INTERESES, EN CUYO CASO DEBERÁ EXCUSARSE Y EXPRESAR EL IMPEDIMENTO CORRESPONDIENTE.

LOS TITULARES DE LA COMISIÓN ESTÁN FACULTADOS PARA NOMBRAR A UN REPRESENTANTE, ACREDITANDO DICHO NOMBRAMIENTO POR ESCRITO ANTE EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN.

**II. CON DERECHO A VOZ SIN VOTO:**

- a) UNA PERSONA REPRESENTANTE DE LA SINDICATURA SE INTEGRARÁ A LA COMISIÓN, COMO ASESORA, CON DERECHO A VOZ, PERO SIN VOTO.

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

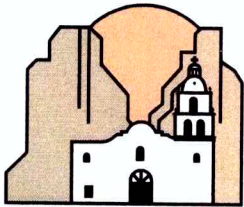
*Jaceline Herrera*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Multiple handwritten signatures]*

*[Handwritten signature]*



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

III. LAS COMISIONES CONTARÁN CON UN SECRETARIADO TÉCNICO ENCARGADO DE LOS ASPECTOS EJECUTIVO, OPERATIVO Y ADMINISTRATIVO DE SUS ACTIVIDADES.

IV. LA COMISIÓN DEBERÁ DICTAMINAR EN LA MISMA SESIÓN LOS ASUNTOS QUE SE PRESENTEN A SU CONSIDERACIÓN.

ASÍ, LA COMISIÓN QUEDA INTEGRADA, A PARTIR DE ESTA FECHA Y CON LA MISMA VIGENCIA 2021-2024 QUE DURA ESTA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL, DE LA SIGUIENTE MANERA:

NOMBRE Y CARGO EN LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL	CARGO EN LA COMISIÓN
C.P. LAURA PATRICIA GARCIA SANCHEZ TESORERA MUNICIPAL	PRESIDENTE
LIC. PERLA EUNICE MACHUCA URQUIDI SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO	SECRETARIO
C.P. MARIA GUADALUPE DOMINGUEZ GALINDO DIRECTORA DESARROLLO SOCIAL	VOCAL
ARQ IRVING LEVARIO CORONEL DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS	VOCAL
C. JESUS CLEMENTE GARDEA MUÑOZ DIRECTOR DE SERVICIOS PUBLICOS	VOCAL
DR. JOSE USMAR LARA HERNANDEZ REPRESENTANTE DE LA SINDICATURA	ASESOR
LIC. JESUS ELIAS RODRIGUEZ SANCHEZ REPRESENTANTE DEL DEPARTAMENTO JURIDICO	SECRETARIO TÉCNICO

**ARTÍCULO 4.-** LA COMISIONES TENDRÁ DENTRO DE SU ÁMBITO DE COMPETENCIA, LAS SIGUIENTES ATRIBUCIONES Y FACULTADES:

I. VIGILAR QUE LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA SE AJUSTEN A LO DISPUESTO POR ESTA LEY Y LOS DEMÁS ORDENAMIENTOS APLICABLES.

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

*E. Lopez*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

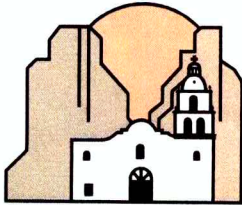
*[Handwritten signature]*

*do*

*do*  
*[Handwritten signature]*  
*Jaceline Arends*

*KPM*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- II. EN EL ÁMBITO MUNICIPAL, APROBAR, EN SU CASO, LA PRESENTACIÓN ANTE EL AYUNTAMIENTO RESPECTIVO, PARA SU POSTERIOR PRESENTACIÓN ANTE EL CONGRESO DEL ESTADO, DE LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA.
- III. RECHAZAR CUALQUIER PROYECTO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA QUE NO CUMPLA CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA LEY, O SE CONSIDERE QUE AFECTA NEGATIVAMENTE LAS FINANZAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO.
- IV. DICTAMINAR, PREVIAMENTE A LA INICIACIÓN DEL PROCEDIMIENTO, SOBRE LA PROCEDENCIA DE NO CELEBRAR LICITACIONES PÚBLICAS POR ENCONTRARSE EN ALGUNO DE LOS SUPUESTOS DE EXCEPCIÓN PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 78 DE LA LEY.
- V. EVALUAR EL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO, ASÍ COMO EL IMPACTO FINANCIERO DEL PROYECTO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA EN EL GASTO CORRIENTE DEL MUNICIPIO Y, CONSECUENTEMENTE, EN EL PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL MUNICIPIO.
- VI. EMITIR LOS LINEAMIENTOS Y METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DEL COSTO BENEFICIO, DEBIENDO SER PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO.
- VII. AUTORIZAR, EN SU CASO, LA RESCISIÓN ADMINISTRATIVA, LA CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES A FAVOR DE LAS PERSONAS ACREEDORAS DEL DESARROLLADOR.
- VIII. LLEVAR UN REGISTRO DE LAS Y LOS SERVIDORES PÚBLICOS DESIGNADOS COMO ADMINISTRADORES DE PROYECTOS.
- IX. LAS DEMÁS QUE SEÑALEN LA LEY Y OTRAS DISPOSICIONES JURÍDICAS APLICABLES.

**ARTÍCULO 5.- LAS SESIONES DE LA COMISIÓN SERÁN:**

- I.- ORDINARIAS: AQUELLAS QUE ESTÉN PROGRAMADAS EN EL CALENDARIO ANUAL DE SESIONES, LAS CUALES SE PODRÁN CANCELAR CUANDO NO EXISTAN ASUNTOS A TRATAR; Y
- II.- EXTRAORDINARIAS: LAS SESIONES DE LA COMISIÓN PARA TRATAR ASUNTOS DE CARÁCTER URGENTE DEBIDAMENTE JUSTIFICADOS, PREVIA SOLICITUD FORMULADA POR EL TITULAR DEL AREA REQUIRENTE.

LAS DESICIONES Y ACUERDOS DE LA COMISIÓN SE TOMARÁN DE MANERA COLEGIADA CUANDO EXISTA EL QUORUM MINIMO NECESARIO PARA SESIONAR.

SE LEVANTARÁN ACTAS CIRCUNSTANCIADAS EN LAS QUE SE HARÁN CONSTAR LOS ACUERDOS EMITIDOS Y SERÁN FIRMADAS POR LOS ASISTENTES, LA FALTA DE FIRMA DE ALGUNO DE LOS PARTICIPANTES NO INVALIDARÁ SU CONTENIDO Y EFECTOS.

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304

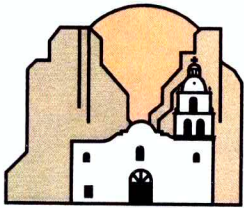


Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

*E. Lopez*  
*[Handwritten signatures]*

*[Handwritten notes and signatures on the left margin]*

*[Handwritten signature at the bottom right]*



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

*de*

**ARTÍCULO 6.-** LAS REUNIONES DE LA COMISIÓN TENDRÁN VERIFICATIVO SI EXISTE QUÓRUM, EL CUAL SE DETERMINARÁ CON LA ASISTENCIA DE LA MAYORÍA DE LOS INTEGRANTES CON DERECHO A VOZ Y VOTO, DEBIENDO ESTAR PRESENTE EL PRESIDENTE O SU SUPLENTE Y LAS DECISIONES SERAN VALIDAS POR MAYORÍA DE VOTOS.

**ARTÍCULO 7.-** LAS SESIONES DE LA COMISIÓN SE CELEBRARÁN EN LOS TERMINOS SIGUIENTES:

I.- LA CONVOCATORIA DE CADA SESIÓN, JUNTO CON EL ORDEN DEL DIA Y LOS DOCUMENTOS CORRESPONDIENTES A CADA ASUNTO, SE ENTREGARÁ EN FORMA IMPRESA O, DE PREFERENCIA, POR MEDIOS ELECTRONICOS A LOS PARTICIPANTES DE LA COMISIÓN CUANDO MENOS CON TRES DIAS HABILDES DE ANTICIPACIÓN A LA CELEBRACION DE LA SESIONES ORDINARIAS Y CON UN DIA HABIL DE ANTICIPACIÓN PARA LAS EXTRAORDINARIAS. LA SESIÓN SOLO PODRÁ LLEVARSE A CABO CUANDO SE CUMPLAN LOS PLAZOS INDICADOS;

II.- LAS REUNIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN POR LICITACIÓN PUBLICA Y POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS, SE DETERMINARÁN CON EL QUE LE CORRESPONDA AL ACTO QUE SE CELEBRE; Y DE INFORMACIÓN Y SEGUIMIENTO; Y

III.- SE LEVANTARÁ ACTA CIRCUNSTANCIADA EN LA QUE SE HARÁN CONSTAR LOS ACUERDOS EMITIDOS Y SERÁ FIRMADA POR LOS ASISTENTES, LA FALTA DE FIRMA DE ALGUNO DE LOS PARTICIPANTES NO INVALIDARÁ SU CONTENIDO Y EFECTOS.

EN DICHA ACTA SE DEBERÁ SEÑALAR EL SENTIDO DE LOS ACUERDOS TOMADOS POR LOS MIEMBROS CON DERECHO A VOTO Y, EN SU CASO, LOS COMENTARIOS RELEVANTES DE CADA ASUNTO. LOS DEMAS ASISTENTES FIRMARAN UNICAMENTE EL ACTA COMO CONSTANCIA DE SUS ASISTENCIA O PARTICIPACIÓN Y COMO VALIDACIÓN DE SUS COMENTARIOS. LA COPIA DEL ACTA DEBIDAMENTE FIRMADA, DEBERA SER INTEGRADA EN LA CARPETA DE LA SIGUIENTE SESIÓN.

EL ORDEN DEL DIA DE LAS SESIONES ORDINARIAS, CONTENDRA UN APARTADO CORRESPONDIENTE AL SEGUIMIENTO DE ACUERDOS EMITIDOS EN LAS SESIONES ANTERIORES. EN EL PUNTO CORRESPONDIENTE A ASUNTOS GENERALES, SOLO PODRAN INCLUIRSE ASUNTOS DE CARÁCTER INFORMATIVO.

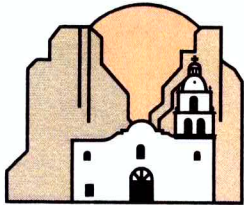
"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

EN LA ULTIMA SESIÓN DE CADA EJERCICIO FISCAL SE PRESENTARÁ A CONSIDERACIÓN DE LA COMISIÓN EL CALENDARIO DE SESIONES ORDINARIAS DEL SIGUIENTE EJERCICIO.

**ARTÍCULO 8.-** LOS INTEGRANTES DE LA COMISIÓN TENDRÁN LAS SIGUIENTES RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES:

I.- CORRESPONDE AL PRESIDENTE, AUTORIZAR Y ACORDAR CON EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN LOS ASUNTOS A TRATAR EN LAS REUNIONES; EXPEDIR LAS CONVOCATORIAS; COORDINAR Y DIRIGIR LAS SESIONES; EMITIR SU VOTO CON RESPECTO A LOS ASUNTOS QUE SE SOMETAN A CONSIDERACION DEL MISMO; EMITIR SU VOTO DE CALIDAD EN CASO DE EMPATE; ASIGNAR A LOS DEMÁS MIEMBROS PARA SU ESTUDIO Y OPINIÓN, LOS ASUNTOS GENERALES Ó ESPECÍFICOS VINCULADOS CON SUS FUNCIONES; PROVEER LO CONDUCTENTE PARA EL OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DLA COMISIÓN;

II.- EL SECRETARIO ELABORARÁ LA AGENDA DE REUNIONES RESPECTIVA Y ENTREGARÁ OPORTUNAMENTE LOS DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LOS ASUNTOS A TRATAR EN CADA SESIÓN; REDACTAR LAS CONVOCATORIAS, OREDENES DEL DIA Y LISTADOS DE LOS ASUNTOS QUE SE TRATARÁN; INCLUIR EN LAS CARPETAS CORRESPONDIENTESLOS SOPORTES DOCUMENTALES NECESARIOS, ASÍ COMO REMITR DICHS DOCUMENTOS A LOS PARTICIPANTES EN LA COMISIÓN; LEVANTAR LA LISTA DE ASISTENCIA A LAS SESIONES DLA COMISIÓN PARA VERIFICAR QUE EXISTA EL QUORUM NECESARIO; ELABORAR EL CATA DE CADA UNA DE LAS SESIONES, REGISTRAR LOS ACUERDOS DLA COMISIÓN Y DAR SEGUIMEINTO A SU CUMPLIMIENTO; Y VIGILAR QUE EL ARCHIVO DE DOCUMENTOS ESTE COMPLETO Y SE MANTENGA ACTUALIZADO;

III.- LOS DEMAS INTEGRANTES DE LA COMISIÓN:

ANALIZAR EL ORDEN DEL DIA Y LOS DOCUMENTOS DE LOS ASUNTOS QUE SE SOMETAN A CONSIDERACIÓN DE LA COMISIÓN, A EFECTO DE EMITIR EL VOTO CORRESPONDIENTE; PROPORCIONAR DE MANERA FUNDADA Y MOTIVADA LA ORIENTACIÓN NECESARIA EN TORNO A LOS ASUNTOS QUE SE TRATEN EN LA COMISIÓN, DE ACUERDO CON LAS FACULTADES QUE TENGA CONFERIDAS EL AREA QUE LOS HAYA DESIGNADO; Y OPINAR SOBRE ASPECTOS TECNICOS, ADMISNISTRATIVOS O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA DE SUCOMPETENCIA, RELACIONADOS EXCLUSIVAMENTE CON EL ASUNTO A TRATAR EN EL SEÑO DE LA COMISIÓN.

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

*E Lopez*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

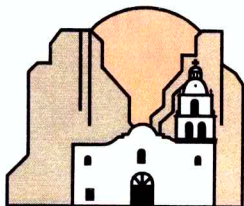
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten notes: do, Teobada García, Jacqueline Huerta]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

**ARTÍCULO 9.-** EN EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES DE LA COMISIÓN, QUE SE SEÑALAN EN EL ARTÍCULO 19 DE LA LEY Y SU CORRELATIVO ARTÍCULO 4 DEL PRESENTE ACUERDO Y LAS DEMÁS QUE LES RESULTEN APLICABLES, LA RESPONSABILIDAD DE CADA UNO DE SUS INTEGRANTES QUEDARÁ LIMITADA AL VOTO Ó COMENTARIO QUE EMITA Ú OMITA, EN LO PARTICULAR, RESPECTO AL ASUNTO SOMETIDO A SU CONSIDERACIÓN, CON BASE EN LA DOCUMENTACIÓN QUE LE SEA PRESENTADA.

EN ESTE SENTIDO, LAS DETERMINACIONES Y OPINIONES DE LOS MIEMBROS DE LA COMISIÓN, NO COMPRENDEN LAS ACCIONES Ú OMISIONES QUE POSTERIORMENTE SE GENEREN DURANTE EL DESARROLLO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN Ó EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS CONTRATOS.

EL MANUAL DE INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN QUE SE EMITA, DEBERÁ EN TODOS LOS CASOS AJUSTARSE A LO PREVISTO EN LA LEY Y EL REGLAMENTO.

**ARTÍCULO 10.-** LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADAS QUE SE SOMETAN A CONSIDERACIÓN DE LA COMISIÓN, DEBERÁN PRESENTARSE POR ESCRITO, FIRMADOS POR EL ADMINISTRADOR DEL PROYECTO Y CONTENER LOS REQUISITOS SIGUIENTES:

- I. LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y VIABILIDAD TÉCNICA DEL MISMO.
- II. LOS INMUEBLES, BIENES Y DERECHOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.
- III. LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.
- IV. LA CONSTANCIA QUE ACREDITE EL RESPETO AL DERECHO A LA CONSULTA DE LOS PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS, ASÍ COMO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD, CUANDO ESTAS SEAN APLICABLES.
- V. LA VIABILIDAD ECONÓMICA, FINANCIERA Y JURÍDICA DEL PROYECTO.
- VI. EL IMPACTO AMBIENTAL, LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y, EN SU CASO, AFECTACIÓN DE ÁREAS NATURALES O ZONAS PROTEGIDAS, ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DESARROLLO URBANO DEL PROYECTO, SU AUTORIZACIÓN EN ESTOS ASPECTOS POR PARTE DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES. ESTE PRIMER ANÁLISIS SERÁ DISTINTO A LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CORRESPONDIENTE, CONFORME A LAS DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES.
- VII. LA RENTABILIDAD SOCIAL DEL PROYECTO.

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"

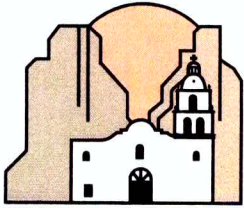


(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

VIII. EL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO CORRESPONDIENTE

PARA EL CASO DE QUE EL PROYECTO A DICTAMINAR SEA A PARTIR DE UNA PROPUESTA NO SOLICITADA, SE ATENDERÁ LO QUE ESTABLECE EL ARTICULO 44 DE LA LEY.

EL DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN QUE EMITA LA COMISION PARA PRESENTARLO ANTE EL CABILDO, DEBERÁ CONTENER, ADICIONAL A LOS REQUISITOS ENUNCIADOS DEL I AL VIII, VALIDADOS POR LA MISMA COMISIÓN, LA "EXPOSICIÓN DE MOTIVOS" CORRESPONDIENTE.

**ARTÍCULO 11.-** LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN QUE SE SOMETA A CONSIDERACIÓN DE LA COMISIÓN, SERÁN DE LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL ADMINISTRADOR DEL PROYECTO QUE LAS FORMULE O EN SU CASO, DEL DESARROLLADOR QUE HAYA REALIZADO LA PROPUESTA NO SOLICITADA.

**ARTÍCULO. - 12** LAS ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS CON CARGO TOTAL O PARCIAL A FONDOS FEDERALES O RECURSOS PROCEDENTES DE CRÉDITOS EXTERNOS, CONFORME A LOS CONVENIOS QUE SE CELEBREN ENTRE EL ESTADO Y LA FEDERACIÓN, ESTARÁN SUJETOS A LAS DISPOSICIONES DE LA LEGISLACIÓN FEDERAL EN LA MATERIA.

**TRANSITORIOS**

**PRIMERO.** - EL PRESENTE ACUERDO ENTRARÁ EN VIGOR AL DÍA SIGUIENTE DE SU PUBLICACIÓN DURANTE TRES DIAS CONSECUTIVOS EN ESTRADOS Y EN LA PÁGINA OFICIAL DEL AYUNTAMIENTO.

**SEGUNDO.** - QUEDAN SIN EFECTO TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE SE OPONGAN AL PRESENTE ACUERDO.

**TERCERO.** - LA COMISIÓN DEBERÁ ELABORAR Y APROBAR EN UN PLAZO DE 90 DÍAS NATURALES, CONTADOS A PARTIR DE LA PRIMERA REUNIÓN, EL MANUAL DE INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO, SUJETÁNDOSE AL PRESENTE ACUERDO Y DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES.

**QUINTO.** - ESTE ACUERDO ES RATIFICADO POR LOS EDILES QUE INTEGRAN EL HONORABLE CABILDO DEL AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA, A LOS 30 DÍAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2021.

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



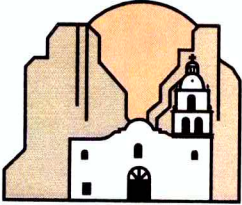
Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

*iopez*  
*[Handwritten signatures]*

*[Handwritten signatures]*  
Joceline Herrera  
Leticia Garcia S.  
KPN

*[Handwritten signature]*







**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

PROFRA. DIANA CRISTINA VENEGAS REGIDOR EDUCACION	C. LOURDES GRACIA ORTEGA PANDO REGIDOR ATENCION A GRUPOS VULNERABLES
<i>Espoz</i>  C. MARIA LIBRADA GARCIA SANCHEZ REGIDOR ECOLOGIA	C. JOSE ALFREDO HERNANDEZ GARCIA REGIDOR SEGURIDAD PUBLICA
 ING. LIZETH GABALDON RAMIREZ REGIDOR ATENCION A LA MUJER	C. VICENTE HERNANDEZ SERRANO REGIDOR DESARROLLO SOCIAL

POR LA COMISIÓN INTEGRADA CON ESTA FECHA:

NOMBRE Y CARGO EN LA COMISIÓN

FIRMA

C.P. LAURA PATRICIA GARCIA SANCHEZ  
PRESIDENTE

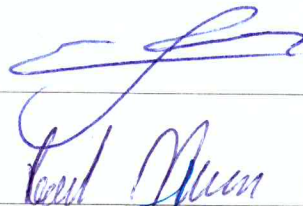
LIC. PERLA EUNICE MACHUCA URQUIDI  
SECRETARIO

C.P. MA. GUADALUPE DOMINGUEZ GALINDO  
VOCAL

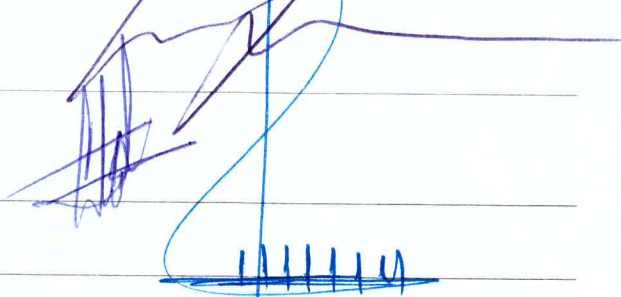
ARQ. IRVING LEVARIO CORONEL  
VOCAL

C. JESUS CLEMENTE GARDEA MUÑOZ  
VOCAL

DR. JOSE USMAR LARA HERNANDEZ



*M<sup>a</sup> Guadalupe Dguez.*



"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



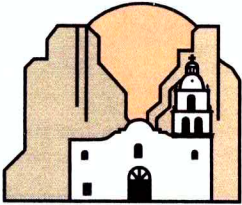
(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

*Espoz*  
*Librada Garcia S.*  
*Joseline Hernandez*  
*KRM*

*O*



# Ojinaga

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

ASESOR

LIC. JESUS ELIAS RODRIGUEZ SANCHEZ  
SECRETARIO TÉCNICO

*E. Lopez*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

*km # Gabriela Moyca S.  
Jacqueline Herrera*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

"2021, Año del Bicentenario de la Consumación de la Independencia de México"  
"2021, Año de las culturas del norte"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

**PRIMERA SESION DE LA COMISIÓN MUNICIPAL DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE OJINAGA, CHIHUAHUA, PARA TODOS LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA.**

En virtud de lo anterior esta Comisión ha tenido a bien emitir el **ACUERDO** por el que se da a conocer sobre la autorización para el desarrollo del proyecto de asociación público privada “PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA”, presentado como Propuesta No Solicitada por la empresa “AIRIS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.”, en los términos siguientes:

**UNICO.** Con fundamento en lo que establece los Artículos 29 y 30 de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, se autoriza el desarrollo del proyecto denominado: “PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA”, presentado como Propuesta No Solicitada por la empresa “AIRIS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.”, autorización que tiene por objeto y efectos, lo siguiente:

- I. Recabar la documentación necesaria para **elaborar la iniciativa de decreto** correspondiente al proyecto y **presentarla** para su aprobación al **Congreso**, misma que deberá contener:
  - a. La exposición de motivos correspondiente.
  - b. La descripción del proyecto y viabilidad técnica del mismo.
  - c. Los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del proyecto.
  - d. Las autorizaciones para el desarrollo del proyecto.
  - e. La constancia que acredite el respeto al derecho a la consulta de los pueblos y comunidades indígenas, así como a personas con discapacidad, cuando estas sean aplicables.
  - f. La viabilidad económica, financiera y jurídica del proyecto.
  - g. El impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico y, en su caso, afectación de áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y desarrollo urbano del proyecto, su autorización en estos aspectos por parte de las autoridades competentes. Este primer análisis será distinto a la manifestación de impacto ambiental correspondiente, conforme a las disposiciones legales aplicables.
  - h. La rentabilidad social del proyecto.
  - i. El Análisis Costo Beneficio correspondiente.

Esta información deberá ser publicada en el portal oficial de internet del Municipio de Ojinaga, Chihuahua. Y en el oficio de solicitud de aprobación dirigida al Congreso del Estado de Chihuahua, deberá indicarse los puntos a dictaminar establecidos en el Artículo 33 de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua.

- II. Para que el Municipio proceda a **elaborar el modelo de contrato** y los demás documentos necesarios para su adjudicación.

Dado en la ciudad de Ojinaga, Chihuahua, a los dos días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno.

PRIMERA SESION DE LA COMISIÓN MUNICIPAL DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE OJINAGA,  
CHIHUAHUA, PARA TODOS LOS PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA.

POR LA COMISION MUNICIPAL:

NOMBRE Y CARGO EN LA COMISIÓN	FIRMA
C.P. LAURA PATRICIA GARCIA SANCHEZ PRESIDENTE	
LIC. PERLA EUNICE MACHUCA URQUIDI SECRETARIO	
C.P. MARIA GUADALUPE DOMINGUEZ GALINDO VOCAL	
ARQ. IRVING LEVARIO CORONEL VOCAL	
C. JESUS CLEMENTE GARDEA MUÑOZ VOCAL	
DR. JOSE USMAR LARA HERNANDEZ ASESOR	
LIC JESUS ELIAS RODRIGUEZ SANCHEZ SECRETARIO TÉCNICO	

ACTA No. 12  
SESIÓN ORDINARIA DEL  
HONORABLE AYUNTAMIENTO DE  
OJINAGA, CHIH., PARA EL PERÍODO DEL  
10 DE SEPTIEMBRE DEL 2021 AL 09 DE SEPTIEMBRE DEL 2024.

EN LA CIUDAD DE OJINAGA, ESTADO DE CHIHUAHUA, SIENDO LAS DIECISIETE HORAS DEL DÍA QUINCE DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO, REUNIDOS EN EL LOCAL QUE OCUPA LA SALA DE CABILDO, SE ENCUENTRAN PRESENTES: EL C. ANDRÉS RAMOS DE ANDA, PRESIDENTE MUNICIPAL, DR. JOSÉ USMAR LARA HERNÁNDEZ, SÍNDICO MUNICIPAL, LOS CIUDADANOS REGIDORES: C.P. LETICIA CRISTINA ESCUDERO ORTIZ, LIC. DANIEL ALBERTO ELIAS TREVIZO, C. MARÍA DE LOS ÁNGELES MUÑOZ, C. JACKELINE HUERTA DUARTE, PROFR. GILBERTO MATA LÓPEZ, C. ELAM LÓPEZ OLIVAS, PROFRA. KARINA PRIETO MUÑOZ, ING. ISIDRO OLIVAS ONTIVEROS, LIC. FLOR VANESA PIÑA ARRAS, C. GREGORIO CALDERON MARTÍNEZ, PROFRA. DIANA CRISTINA VENEGAS, C. MARÍA LIBRADA GARCÍA SÁNCHEZ, C. JOSÉ ALFREDO HERNÁNDEZ GARCÍA, ING. LIZETH GABALDÓN RAMÍREZ Y C. VICENTE HERNÁNDEZ SERRANO, Y CON LA INASISTENCIA INJUSTIFICADA DE LA REGIDORA C. LOURDES GRACIA ORTEGA PANDO =====

A continuación, se somete a consideración el Orden del Día que quedará sujeta la Sesión, aprobándose por **UNANIMIDAD**, el siguiente: =====

**\*\* ORDEN DEL DÍA \*\***

1. APERTURA DE LA SESIÓN.
2. LISTA DE ASISTENCIA Y DECLARACIÓN DE QUÓRUM LEGAL.
3. LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA No. 09.
4. TOMA DE PROTESTA DE LAS JUNTAS MUNICIPALES.
5. PARTICIPACIÓN DEL C. ANTONIO ACHO CORONA, DIRECTOR COMERCIAL PARA GOBIERNO AIRIS DE MÉXICO S.A. DE C.V., EN RELACION A LA PROPUESTA NO SOLICITADA, DENOMINADA PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PUBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA.
6. CORRESPONDENCIA RECIBIDA.
7. ASUNTOS GENERALES.
8. CLAUSURA DE LA SESIÓN.

**DESARROLLO**

**PRIMER PUNTO.- APERTURA DE LA SESIÓN.-** Siendo las diecisiete horas del día quince de diciembre del presente año, el C. Andrés Ramos De Anda, declara formalmente iniciada la sesión.=====

**SEGUNDO PUNTO.- LISTA DE ASISTENCIA Y DECLARACIÓN DE QUORUM LEGAL.-** A continuación se pasa lista de asistencia, encontrándose 17 de los 18 integrantes del Honorable Ayuntamiento, por lo que habiendo quórum legal se declaran válidos los acuerdos que en la presente sesión se tomen.=====

**TERCER PUNTO.- LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA No. 09.-** Con fundamento en el artículo veinticuatro del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, se dispensa la lectura del acta, quedando debidamente validada por **UNANIMIDAD**. =====

Librada García S.  
Lizeth Gabaldón

KFM

Es  
10/22

Jackeline Huerta

**CUARTO PUNTO.- TOMA DE PROTESTA DE LAS JUNTAS MUNICIPALES.=====**

En términos del artículo 44 último párrafo y 29 fracción VII ambos del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, le pido al Presidente Municipal Andrés Ramos de Anda le tome la protesta de Ley a los Presidentes Seccionales de Potrero del Llano, Mulato, San Juan, Vado de Piedra y San Antonio del Bravo, por lo que solicito que pasen las siguientes personas:

<b>EJIDO POTRERO DEL LLANO (LA MULA)</b> Presidente: Carlos Lebario Anaya	<b>EL MULATO</b> Presidente: Ali Palma Quiroz
<b>SAN ANTONIO DEL BRAVO Y VADO DE PIEDRA</b> Presidente: Oscar Jiménez Lujan	<b>SAN JUAN</b> Presidente: José Gabriel Domínguez Juárez

El C. Andrés Ramos de Anda, Presidente Municipal, toma la protesta de ley a los presidentes seccionales electos en los siguientes términos:

**“PROTESTA USTED DESEMPEÑAR CON EFICIENCIA, LEALTAD Y PATRIOTISMO EL CARGO DE PRESIDENTE SECCIONAL, QUE EN ESTE ACTO LE CONFIERO, CUMPLIENDO PARA ELLO TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE NOS RIGEN? SI ASI NO LO HICIERE, QUE EL ESTADO Y EL MUNICIPIO OS LO DEMANDEN”.**

**“SI PROTESTO”.**

**QUINTO PUNTO.- PARTICIPACIÓN DEL C. ANTONIO ACHO CORONA, DIRECTOR COMERCIAL PARA GOBIERNO AIRIS DE MÉXICO S.A. DE C.V., EN RELACION A LA PROPUESTA NO SOLICITADA, DENOMINADA PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PUBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA.=====**

Sobre el proyecto para la eficiencia energética del alumbrado público y el fortalecimiento de la seguridad pública del municipio de Ojinaga, Chihuahua, como una propuesta no solicitada.

El proyecto se presenta con fundamento en el artículo 44 de la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua, la cual permite que cualquier persona (física o moral) interesada en realizar un proyecto de Asociación Público Privada podrá presentar su propuesta no solicitada a los Entes Públicos Contratantes competentes. Y conforme a dicho precepto legal, fue entregado el proyecto a Presidencia municipal, con fecha 13 de septiembre del presente año.

El Sr. Acho manifiesta que, como empresa ellos denominan también el modelo propuesto como una alianza productiva de inversión, que pretende invertir con su propio capital privado, lo necesario para que se realice la obra de rehabilitación y modernización del sistema de alumbrado público, denominada “Proyecto de Prestación de Servicios para la Eficiencia Energética del Alumbrado Público y Herramienta de Seguridad Pública para el Municipio de Ojinaga”, que contempla el mantenimiento preventivo y correctivo del mismo sistema durante un plazo máximo que la propia Ley mencionada establece. Y para lo cual, de realizarse, el municipio solo compromete el mismo monto que actualmente se reporta como gasto en consumo de energía eléctrica y mantenimiento.

Manifiesta que la empresa AIRIS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., es una empresa mexicana especializada en el desarrollo de proyectos de eficiencia energética aplicados al sector privado y público, que diseña, construye, financia, conserva, arrienda y transfiere, sistemas de iluminación con tecnología led. Y esto en razón de que son fabricantes de la propia tecnología utilizada y titulares de las patentes respectivas, además de contar con todas las certificaciones mexicanas necesarias para sistemas de alumbrado público. Menciona que en la República mexicana han desarrollado proyectos de este tipo en diversos municipios, habiendo instalado más de cien mil luminarias de alumbrado público hasta la fecha.

*Librada García S.*  
*Firth Abaldin*

*[Handwritten signature]*

*KPM*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Jackeline Huerta*

*[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]*



Respecto del Diagnostico energético sobre la situación actual del alumbrado público en Ojinaga, manifiesta que en base a datos recabados mediante el censo elaborado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el municipio tiene instalados 4,294 luminarios de diferentes tecnologías y potencias, con una carga total instalada de 531.92 kW, lo cual a tarifa actual, representa costo anual como pago a la CFE de \$9,790,154.25, y cuyo costo estimado para mantenimiento se estima un costo por punto de luz instalado, de \$50.00 por mes. La propuesta consiste en instalar 4,294 luminarios LED de potencias bajas y larga duración, sustituyendo también los conectores, cableado, brazos y herrajes de sujeción, así como todos los accesorios necesarios para el buen funcionamiento del sistema, que representan una carga total a instalar de 223.49 kW, con la posibilidad de incorporar nuevos puntos de luz que se reporten previamente a la CFE, así como realizar una Obra ampliación en el acceso a la Estación de ferrocarril, que incluye instalación eléctrica, bases, postes, transformadores y luminarias led. Ello generará ahorros por consumo orden de 308.43 kW, representando hasta un 57.98% en demanda de energía, y en el mismo sentido un ahorro por menor facturación eléctrica en esa misma proporción, lo cual, a tarifa actual y estimado al año, representa un ahorro de \$5, 676,759.52.

Para llevar a cabo este proyecto, se requiere una inversión del orden de \$30,408,755.70 más I.V.A., y para garantizar su buen funcionamiento en un horizonte de 15 años, se requiere adicional una inversión al año diez (año 10), de \$20,000,000.00, y aplicando un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo mediante controles documentales y aplicaciones tecnológicas para reportes vía teléfono celular, teniendo para ello, con cargo a la empresa, un equipo de personal de oficina, técnicos especializados, herramienta, grúas necesarias para la operación y conservación del sistema, durante un periodo de 15 años. Se considera también, la instalación de cámaras de videograbación instaladas a las mismas luminarias, en puntos estratégicos que el municipio requiera monitorear para efectos de seguridad pública.

Respecto de la obligación de pago que se requiere asumir por parte del municipio, el proyecto propone un monto equivalente al presupuesto actual anual, que se estima de la siguiente manera: \$815,846.00 para pago de energía eléctrica a la CFE; \$214,700.00 para gasto por mantenimiento del sistema de alumbrado, que incluye nómina del personal, grúa, insumos y demás gastos y prestaciones necesarias. Así, el presupuesto anual actual, de realizarse el proyecto, se estima en \$1, 030,546.00, el cual se administraría mediante un Fideicomiso, contemplado en el artículo 33, inciso VI, de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua. El cual se aplicaría en el orden siguiente, en primer lugar para pago a la CFE; segundo lugar el mantenimiento del sistema; tercer lugar el financiamiento obtenido para la ejecución del proyecto; cuarto lugar la recuperación del capital del inversionista; y quinto lugar se considera utilidad. A este monto se aplicaría un factor de incremento anual de 6% para cubrir incrementos tarifarios en la energía eléctrica y los efectos de la inflación. El proyecto contempla un plazo de 15 años de vigencia.

Así, los beneficios principales que se obtendrían con la ejecución del proyecto, serían, solo por enumerar cinco: 1) Ahorro económico, que permitirá contar con los recursos necesarios para cubrir las obligaciones que se adquieran por la ejecución del proyecto. 2) Se incrementarán los niveles de seguridad en el Municipio, al contar con mejor iluminación en las vialidades y espacios públicos, y fortalece el compromiso y obligación del Municipio, para poder cumplir con lo estipulado en la Alerta de Género y en medidas concretas para la Prevención del Delito en la vía pública. 3) Generará un beneficio ambiental al disminuir la cantidad de energía requerida para el alumbrado público, así como una disminución significativa en las emisiones de CO2; 4) Se contará con un equipo moderno que disminuye los costos de mantenimiento debido a que los requiere con menor frecuencia; y 5) Mejorará la calidad de vida de la población del Municipio, al permitir un mejor aprovechamiento de los espacios públicos.

Finalmente indica que este proyecto, para su realización, requiere la autorización del Honorable Cabildo del Municipio de Ojinaga, Chihuahua, así como del Honorable Congreso del Estado, para su ejecución, tal como lo establece el Código Municipal para el Estado de Chihuahua, artículo 28, fracción XXI; y artículos 32 y 33 de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua,

*[Handwritten signature]*

*Fabiola Moreno S.*  
*Lizeth Pabandón*

*[Handwritten signature]*  
*KPM*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Jackeline Hurean*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

así como su inscripción en el Registro Público Único de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público federal. Y precisa, además, que una vez autorizado por el Congreso del Estado, se someterá a concurso la adjudicación del proyecto, mediante una licitación pública. Por lo tanto, la obra que propone el proyecto iniciará hasta que se haya cumplido todo el procedimiento de revisión, autorización, licitación y registro ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, del proyecto aquí propuesto. Y que al detalle, se encuentra toda la información en la PROPUESTA NO SOLICITADA presentada en términos de la fracción I (primera), incisos a), b), c), d), e); y, f), del artículo 44 de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, presentado y referido en la introducción de esta exposición.

Después de una vasta explicación, discusión y dilucidación de las mismas, se pone el punto a consideración del H. Ayuntamiento, arrojando el siguiente: =====

**ACUERDO.- I.-** Por **MAYORIA** con **12 votos a favor** emitidos por parte del C. Andrés Ramos de Anda Presidente Municipal y los C. Regidores y Regidoras: Lic. Daniel Alberto Elías Treviso, C. María de los Ángeles Muñoz, C. Jackeline Huerta Duarte, Profr. Gilberto Mata López, C. Elam López Olivas, Profra. Karina Prieto Muñoz, Ing. Isidro Olivas Ontiveros, Lic. Flor Vanesa Piña Arras, C. Gregorio Calderón Martínez, C. María Librada García Sánchez, Profa. Diana Cristina Venegas con **4 abstenciones** ejercido por: C.P. Leticia Cristina Escudero Ortiz, C. José Alfredo Hernández García, Ing. Lizeth Gabaldon Ramírez y C. Vicente Hernández Serrano., se autoriza la propuesta no solicitada, denominada proyecto de prestación de servicios para la eficiencia energética y modernización del servicio de alumbrado público como herramienta para la seguridad publica en el municipio de Ojinaga, Chihuahua, presentado por la empresa Airis de México S.A. de C.V. en los términos de lo previsto por el articulo 28 fracción XXI del Código Municipal para el Estado de Chihuahua.

**SEXTO PUNTO.- CORRESPONDENCIA RECIBIDA.-**-----

1.- Se presenta regularización de asentamiento humano irregular del lote de terreno municipal ubicado en el lote s/n manzana s/n, en la calle 15, entre Avenida Niños Héroes y Avenida Progreso de la Colonia Progreso de esta Ciudad de Ojinaga, Chihuahua, con una superficie de 251.067 m2, teniendo la señora Amelia Hernández Villescás, una posesión de dicho inmueble desde hace ocho años, en el cual construyo su casa y habiendo cumplido con todos los requisitos solicitados y que han sido revisados por el Departamento de Desarrollo Urbano. Se pone el punto a consideración del H. Ayuntamiento, arrojando el siguiente: =====

**ACUERDO.- I.-** Por **UNANIMIDAD** y con fundamento en el Artículo 51, Fracción III, de la Ley de Bienes para el Estado de Chihuahua, el Honorable Ayuntamiento de Ojinaga autoriza al C. Andrés Ramos de Anda Presidente Municipal, para que gire instrucciones al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se proceda a la **REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTO HUMANO** en favor de **C. AMELIA HERNÁNDEZ VILLESCAS**, del predio ubicado en Manzana: S/N, Lote: S/N, Colonia Progreso, con una superficie de 251.067 m2, perteneciente a este municipio. **II.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se realicen los trámites necesarios y se expida título de propiedad en favor del interesado. **III.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Predial y Catastro para que se cancele la posible cuenta catastral existente y se expida una nueva en favor de la persona mencionada en el apartado I de este acuerdo.

2.- Se presenta regularización de asentamiento humano irregular a nombre Imelda Ivonne Jiménez Leyva del predio urbano ubicado en la calle J Urueta, en el lote s/n , manzana D-5, de la Colonia Deportiva de esta Ciudad de Ojinaga, Chihuahua, con una superficie de 250.00 m2, asimismo exhibieron Poder General para Pleitos y Cobranzas, actos de administración y dominio, otorgado por los señores Eugenio Vázquez Flores y la señora Imelda Ivonne Jiménez Leyva ante la Fe del Consulado General de México En Phoenix, Arizona, Estados Unidos de Norteamérica, a favor del señor Héctor Javier Rodríguez Corrales, para efecto de que realice todos los tramites de titulación y escrituración a favor de la señora Imelda Ivonne Jiménez Leyva del predio anteriormente referido, habiendo cumplido con todos los requisitos solicitados y que han sido revisados por el

*[Handwritten signature]*

*Lizeth Gabaldon*  
*Lizeth Gabaldon*

*[Handwritten signature]*

*KPM*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Elopez*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Jackeline Huerta*

Departamento de Desarrollo Urbano. Se pone el punto a consideración del H. Ayuntamiento, arrojando el siguiente: =====

**ACUERDO.- I.-** Por **UNANIMIDAD** y con fundamento en el Artículo 51, Fracción III, de la Ley de Bienes para el Estado de Chihuahua, el Honorable Ayuntamiento de Ojinaga autoriza al C. Andrés Ramos de Anda Presidente Municipal, para que gire instrucciones al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se proceda a la **REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTO HUMANO** en favor de **C. IMELDA IVONNE JIMÉNEZ LEYVA**, del predio ubicado en Manzana: D-5, Lote: S/N, Colonia Deportiva, con una superficie de 250.00 m2, perteneciente a este municipio. **II.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se realicen los trámites necesarios y se expida título de propiedad en favor del interesado. **III.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Predial y Catastro para que se cancele la posible cuenta catastral existente y se expida una nueva en favor de la persona mencionada en el apartado I de este acuerdo.

3.- Se presenta regularización de asentamiento humano irregular del lote de terreno municipal ubicado en el lote s/n manzana L-02, de la Colonia Progreso de esta Ciudad de Ojinaga, Chihuahua, con una superficie de 900.00 m2, habiendo cumplido con todos los requisitos solicitados el señor Valentín González Hinojos y que han sido revisados por el Departamento de Desarrollo Urbano. Se pone el punto a consideración del H. Ayuntamiento, arrojando el siguiente: =====

**ACUERDO.- I.-** Por **UNANIMIDAD** y con fundamento en el Artículo 51, Fracción III, de la Ley de Bienes para el Estado de Chihuahua, el Honorable Ayuntamiento de Ojinaga autoriza al C. Andrés Ramos de Anda Presidente Municipal, para que gire instrucciones al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se proceda a la **REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTO HUMANO** en favor de **C. VALENTÍN GONZÁLEZ HINOJOS**, del predio ubicado en Manzana: L-02, Lote: S/N, Colonia Progreso, con una superficie de 900.00 m2, perteneciente a este municipio. **II.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se realicen los trámites necesarios y se expida título de propiedad en favor del interesado. **III.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Predial y Catastro para que se cancele la posible cuenta catastral existente y se expida una nueva en favor de la persona mencionada en el apartado I de este acuerdo.

4.- Se presenta regularización de asentamiento humano irregular del lote s/n , manzana B-1, de la Colonia Linda vista perteneciente a este municipio de Ojinaga, Chihuahua, con una superficie total de 792.153 m2 , pretendiendo el señor Carlos García Olivas la regularización de un excedente de 170.193 metros cuadrados, quien acredita ser el dueño de la finca y lote de terreno urbano en su totalidad, por lo que habiendo cumplido con todos los requisitos solicitados y que han sido revisados por el Departamento de Desarrollo Urbano. Se pone el punto a consideración del H. Ayuntamiento, arrojando el siguiente: =====

**ACUERDO.- I.-** Por **UNANIMIDAD** y con fundamento en el Artículo 51, Fracción III, de la Ley de Bienes para el Estado de Chihuahua, el Honorable Ayuntamiento de Ojinaga autoriza al C. Andrés Ramos de Anda Presidente Municipal, para que gire instrucciones al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se proceda a la **REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTO HUMANO** en favor de **C. CARLOS GARCÍA OLIVAS**, del predio ubicado en Manzana: B-1, Lote: S/N, Colonia Linda Vista, con una superficie de 170.193 m2, perteneciente a este municipio. **II.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que se realicen los trámites necesarios y se expida título de propiedad en favor del interesado. **III.-** Envíese copia del presente acuerdo al Departamento de Predial y Catastro para que se cancele la posible cuenta catastral existente y se expida una nueva en favor de la persona mencionada en el apartado I de este acuerdo.

5.- Se presenta regularización de asentamiento humano irregular ubicado en la calle 12 manzana Q-178, Lote A Fracción 1, del fundo legal de esta Ciudad de Ojinaga, Chihuahua, con una superficie de 250 metros cuadrados, por parte del señor Héctor Rubén López Olivas, por lo que me remite oficio la Arquitecta Ruby Cepeda Ramírez Directora del Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología,

*Librada García S.,*  
*Lizeth Grubaldán*

*[Signature]*

KPM

*[Signature]*

*[Signature]*

*Ejerc*

*[Vertical signatures and marks on the right margin]*

donde me informa que dicho lote de terreno se encuentra en trámite de denuncia, toda vez que ya se le asignó a la señora Claudia Flotte Escontrias. Se pone el punto a consideración del H. Ayuntamiento, arrojando el siguiente: =====

**ACUERDO.- I.-** Por **UNANIMIDAD** y con fundamento en el Artículo 51, Fracción III, de la Ley de Bienes para el Estado de Chihuahua, el Honorable Ayuntamiento de Ojinaga autoriza al C. Andrés Ramos de Anda Presidente Municipal, para que gire instrucciones al Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología para que **No** proceda la **REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTO HUMANO** en favor de **C. HÉCTOR RUBÉN LÓPEZ OLIVAS**, del predio ubicado en Manzana: Q-178, Lote: A Fracción; 1, Colonia Emiliano Zapata, con una superficie de 250.00 m2, perteneciente a este municipio. En virtud de que dicho predio se encuentra en trámite de denuncia a nombre de la C. Claudia Flotte Escontrias, conforme al dictamen emitido por la Arquitecta Rubí Aracely Cepeda Ramírez, Directora del Departamento de Desarrollo Urbano y Ecología.

6.- Se presenta solicitud por parte de la Señora Arcelia Galindo Leyva para efecto de llevar a cabo un evento de baile, para el día 31 de diciembre de 2021, en el salón de eventos "4 hermanos", ubicado en la calle 20 y bolívar de esta Ciudad, en un horario de 8:00 pm., a 2:00 am., con venta de cerveza, pagando el permiso correspondiente ante Gobierno del Estado. Se pone el punto a consideración del H. Ayuntamiento, arrojando el siguiente: =====

**ACUERDO.- I.-** Por **UNANIMIDAD** el Honorable Ayuntamiento **No autoriza** emitir opinión favorable para llevar a cabo baile en el salón 4 hermanos, ubicado de calle 20 y bolívar, el día 31 de diciembre del 2021, con un horario de 8:00 pm., a 02:00 am., con venta de cerveza, por motivo de la pandemia del Covid-19 y en base a las restricciones recomendadas por el Comité de Salud de esta municipalidad. **II.-** Gírese oficio a la C. Arcelia Galindo Leyva para notificarle dicho resultado y realice la cancelación del baile.

**SEXTO PUNTO.- ASUNTOS GENERALES.**=====

1.- Toma la palabra la Lic. Flor Vanesa Piña Arras y pregunta que si la próxima sesión ordinaria será mediante Zoom.

2.- El presidente le responde que aún no sabe si se van a realizar por zoom o bien presentarse a cabildo pero con una distancia y con las medidas de seguridad de sector salud, pero que se les notificara en caso de llegar a realizarse por vía electrónica .

**OCTAVO PUNTO.- CLAUSURA DE LA SESIÓN.-** Agotados los asuntos a tratar, se clausura la sesión a las dieciocho horas con cuarenta y nueve minutos del mismo día de inicio, así como válidos los acuerdos realizados, citando para próxima sesión ordinaria para el día 29 de diciembre del 2021 en la Sala de Cabildo de Presidencia Municipal.=====

C. ANDRÉS RAMOS DE ANDA  
PRESIDENTE MUNICIPAL.

DR. JOSÉ USMAR LARA HERNÁNDEZ  
SÍNDICO MUNICIPAL


C. REGIDORES


*Librada García*  
*Liceth Gumbaldón*  
*KPM*

*[Handwritten signatures and initials on the right margin]*

  
C.P. LETICIA CRISTINA ESCUDERO ORTIZ  
REGIDORA DE HACIENDA

  
LIC. DANIEL ALBERTO ELIAS TREVIZO  
REGIDOR DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

  
C. MARÍA DE LOS ÁNGELES MUÑOZ  
REGIDORA DE SALUD

  
C. JACKELINE HUERTA DUARTE  
REGIDORA DE DESARROLLO RURAL


  
PROFR. GILBERTO MATA LÓPEZ  
REGIDOR DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

  
C. ELAM LÓPEZ OLIVAS  
REGIDOR DE GOBERNACIÓN

*KARINA PRIETO MUÑOZ*

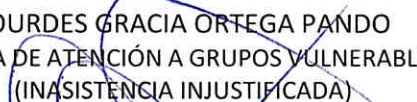
PROFRA. KARINA PRIETO MUÑOZ  
REGIDORA DE ATENCIÓN A LA JUVENTUD Y DEPORTE

  
ING. ISIDRO OLIVAS ONTIVEROS  
REGIDOR DE TURISMO Y ASUNTOS FRONTERIZOS

  
LIC. FLOR VANESA PIÑA ARRAS  
REGIDORA DE ATENCION CIVICO SOCIAL Y CULTURAL

  
C. GREGORIO CALDERON MARTÍNEZ  
REGIDOR DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

  
PROFRA. DIANA CRISTINA VENEGAS  
REGIDORA DE EDUCACIÓN

  
C. LOURDES GRACIA ORTEGA PANDO  
REGIDORA DE ATENCIÓN A GRUPOS VULNERABLES  
(INASISTENCIA INJUSTIFICADA)


  
C. MARÍA LIBRADA GARCÍA SÁNCHEZ  
REGIDORA DE ECOLOGÍA

  
C. JOSÉ ALFREDO HERNÁNDEZ GARCÍA  
REGIDOR DE SEGURIDAD PÚBLICA

  
ING. LIZETH GABALDÓN RAMÍREZ  
REGIDORA DE ATENCIÓN A LA MUJER

  
C. VICENTE HERNÁNDEZ SERRANO  
REGIDOR DE DESARROLLO SOCIAL

DOY FE. =====

  
LIC. PERLA EUNICE MACHUCA URQUIDI  
SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## Análisis Costo-Beneficio<sup>1</sup>

### "Proyecto de prestación de servicios para la eficiencia energética del sistema de alumbrado público municipal"

#### I. Resumen Ejecutivo

La presentación del siguiente análisis Costo-Beneficio para la integración de un Proyecto Público de Inversión (PPI), tiene la estructura y contenido con base en lo establecido en la metodología que para el efecto recomienda el Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación socioeconómica de Proyectos, (CEPEP, 2013), asimismo, se utiliza como norma el formato propuesto por la Unidad de Inversiones de la SHCP para facilitar la presentación de este tipo de estudios, mismo que se encuentra disponible en (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2015).

#### Problemática, objetivo y descripción del Proyecto Público de Inversión (PPI)

<b>Objetivo del PPI</b>	Alcanzar la eficiencia energética en la prestación del servicio de alumbrado público del municipio de Ojinaga, Chihuahua.
<b>Problemática identificada</b>	El sistema de alumbrado público en el municipio de Ojinaga, Chihuahua, en general opera en condiciones deficientes, en lo referente al funcionamiento de las luminarias, la decadencia de su vida útil origina que las reposiciones, alto consumo de energía eléctrica y

<sup>1</sup>Para facilitar la elaboración y presentación del análisis costo-beneficio y costo-beneficio simplificado, la Unidad de Inversiones de la SHCP

pone a disposición de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal el presente formato, de conformidad con el numeral

23 de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<p>maniobras de mantenimiento sean frecuentes y de alto costo, adicionalmente, el avance tecnológico permite que las opciones para sustitución de las mismas, reduzcan la facturación por consumo energético.</p> <p>Por otro lado, la eficiencia en la prestación del servicio de alumbrado tiene implicaciones diversas en la sociedad, destacando la seguridad ciudadana, el desarrollo adecuado de actividades nocturnas, reducción de accidentes de tránsito y, en general un mejor funcionamiento de la Ciudad.</p>
<p><b>Breve descripción del PPI</b></p>	<p>Este proyecto consiste en la modernización, sustitución, reposición y mantenimiento de toda la red de alumbrado público del municipio de Ojinaga, Chihuahua, así como la puesta en operación de 368 nuevos puntos de luz, así como la obra de electrificación que incluye anclaje de 25 postes de acero y 25 postes de concreto. Está diseñado en dos etapas: la primera contempla rehabilitación de la infraestructura, el desarrollo de la obra de electrificación y los 368 nuevos puntos de luz y la segunda la sustitución de luminarias modernas y de alta eficiencia energética. En suma, el proyecto se desarrollará de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rehabilitación de la infraestructura básica del sistema de ALP. Consistente en la sustitución de cableado de la red hacia la luminaria, conectores bimetálicos, puestas a tierra, herrajes de sujeción, brazos y demás accesorios.</li><li>2. El desarrollo de la obra de electrificación en la entrada del municipio.</li></ol>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

3. La puesta en operación de los 368 nuevos puntos de luz, consistente en 156 puntas de poste, 162 proyectores y 95 luminarios LED, así como la instalación de 25 postes de postes de acero galvanizado y 25 postes de concreto.
4. La sustitución de 4294 luminarios ineficientes por luminarios a base de tecnología LED de larga duración (100 mil horas de vida media) en todas las vialidades.
5. El mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura del ALP a cargo de la Empresa durante el horizonte del contrato hasta por 15 años, en base a un programa elaborado por la empresa adjudicada, que contempla procedimientos administrativos, frecuencia de atención y tiempos de respuesta. Específicamente respecto del mantenimiento preventivo, se consideran dos intervenciones a todo el sistema de ALP, al año 5 y al año 10, sustituyendo el total de foto-controles, realizando revisiones, ajustes y limpieza a los 4662 puntos de luz.
6. Se contempla la revisión de la instalación subterránea de los bulevares principales, con el fin de asegurar cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012, a fin de garantizar su operación óptima durante el horizonte del contrato, y en su caso adicionar al contrato obras complementarias.
7. De requerirse adicionar puntos de luz por extensión de la red de ALP, estos se realizarán bajo los mismos estándares y se adicionarán los costos proporcionales al contrato respectivo.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<p>8. La empresa adjudicada deberá aplicar una inversión del horizonte de evaluación, el proyecto en el año 10, mismos que constituyen 2 terceras partes del período de operación del horizonte a contratar, a fin de garantizar la eficiencia en el servicio que será prestado; no obstante que con una instalación de estas características y aplicando el mantenimiento requerido, los materiales y las tecnologías tienen una vida media de 100,000 horas, que funcionando 12 horas diarias como lo establece el contrato con la CFE, el tiempo de vida media puede llegar hasta 22 años con niveles de iluminación aceptables.</p>
--	---

### Horizonte de evaluación, costos y beneficios del PPI

<b>Horizonte de Evaluación</b>	15 años, 4 meses de inversión y hasta 22 de vida útil
<b>Descripción de los principales costos del PPI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Inversión Inicial de <b>\$35,274,156.61</b> (treinta y cinco millones doscientos setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis pesos.</li><li>b) Realización de la obra de electrificación.</li><li>c) Sembrado de postes.</li><li>d) Adquisición de luminarias tipo LED de distintas capacidades.</li><li>e) Adquisición de insumos para la rehabilitación de infraestructura.</li><li>f) Retiro e instalación de luminarias.</li><li>g) Conservación y mantenimiento.</li><li>h) Inversión en el año 10, que garantice el óptimo funcionamiento de todo el sistema de alumbrado público, por la cantidad de \$ <b>20'000,000.00</b>.</li></ul>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<ul style="list-style-type: none"><li>i) Gastos de administración del proyecto durante la vigencia (15 años).</li><li>j) Riegos transferidos.</li></ul>
<p><b>Descripción de los principales beneficios del PPI</b></p>	<p><b>Económicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Ahorro en el consumo y gasto de facturación de energía eléctrica calculado en <b>57.98%</b> anual.</li><li>b) Reducción de las erogaciones por concepto de mantenimiento y conservación.</li><li>c) Aplazamiento de la reposición de lámparas</li><li>d) Eficiencia en el servicio.</li><li>e) Mayor cantidad de vida útil.</li><li>f) Valor de rescate al final de la vida útil del proyecto.</li></ul> <p><b>Técnicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Eficacia lumínica. Eficacia de la conversión de la energía eléctrica en luz, de lo que se obtiene el máximo de flujo luminoso con un menor consumo de energía.</li><li>b) Máximo desempeño y aprovechamiento del flujo luminoso y de la alimentación eléctrica.</li><li>c) Controlar el flujo luminoso para evitar molestias a los usuarios y con esto obtener un apropiado confort visual.</li><li>d) Luminarios cerrados que soporten las condiciones de intemperie, lluvia, polvo contaminación ambiental e impactos, factores que intervienen directamente en la eficiencia y en el mantenimiento de la iluminación.</li></ul>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- e) Facilidad de reemplazo del luminario.
- f) Eficiencia visual y uniformidad.
- g) Calidad del alumbrado: nivel de iluminación, uniformidad, confort visual para la seguridad de peatones y vehículos.
- h) Garantía de operación del luminario.

#### **Ambientales**

- a) Reducción de la contaminación lumínica
- b) El alumbrado público convencional contiene sustancias tóxicas, mismas que se reducen al utilizar lámparas más modernas.
- c) La eficiencia energética derivada de la utilización de luminarias LED, origina un menor consumo de energía y, en consecuencia, una reducción significativa de emisión de gases de efecto invernadero y de otras sustancias contaminantes a la atmósfera.

#### **Seguridad e imagen urbana**

La iluminación pública incide en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de una Ciudad, lo que se refleja en:

- a) La fisonomía urbana cambia por el desarrollo de actividades y servicios relacionados con la infraestructura de alumbrado. Tiene efectos sobre la construcción de escuelas, centros de salud, pequeños comercios y más sistemas de comunicación.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- b) La tendencia al hábito de transitar por las calles, aún por las más apartadas, hasta altas horas de la noche.
- c) Es más agradable el aspecto de las calles y lugares públicos, permite el comercio y las actividades recreativas en parques y jardines.
- d) Facilidad de circulación de vehículos y promueve el transporte público.
- e) Proporciona al conductor y al peatón la visibilidad necesaria para distinguir obstáculos y los trazos de la carretera y la calle. Por lo tanto, puede reducir accidentes nocturnos.
- f) Dignifica el concepto de calidad de vida y su aplicación en los programas de mejoramiento de las calles. Permite que los índices de accesibilidad peatonal y movilidad urbana mejoren. Pasar de escaso alumbrado público o nulo a uno que cumpla requisitos de calidad y confort promueve los principios de red de infraestructura peatonal, el desplazamiento de los ciudadanos, la visibilidad del mobiliario urbano, señalética, fachadas, arbolado, etc.
- g) La actividad económica del municipio cobra nuevo impulso al extenderse los horarios de las mismas.
- h) De manera no menos importante es la percepción de seguridad para todos los habitantes del municipio, al contar con

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<p>vialidades perfectamente iluminadas, y que se traducirá en una disminución importante de los índices delictivos en el municipio. Este, es por mucho, el principal reclamo de la sociedad del municipio de Ojinaga, Chihuahua.</p>
Monto total de inversión (con IVA)	<b>\$55,274,156.61 (cincuenta y cinco millones doscientos setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis pesos 61/100 MN)</b>
<b>Riesgos asociados al PPI</b>	<p><b>Técnicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Inconsistencias en el diseño de iluminación.</li><li>b) Modificaciones en el diseño debido a reconfiguraciones.</li><li>c) Reprocesos en el diseño de la planimetría.</li><li>d) Riesgo de discontinuidad del servicio.</li><li>e) Riesgos de nuevos planes de infraestructura.</li><li>f) Riesgos de determinación de la norma aplicable.</li></ul> <p><b>Administrativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Demora en la aprobación de la adjudicación.</li><li>b) Terminación de la contratación.</li><li>c) Riesgo de interferencia de terceros.</li><li>d) Riesgos tarifarios.</li></ul> <p><b>Ambientales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Riesgo de desastres naturales.</li></ul> <p><b>Económicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Movimientos inflacionarios.</li></ul>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

--	--

## Indicadores de rentabilidad del PPI

### Rentabilidad del PPI

Valor Presente Neto (VPN) de la inversión.	\$ 5,332,526.00
Tasa Interna de Retorno (TIR Social)	21.86%
Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)	14.83%
Monto total de inversión (con IVA)	\$35,274,156.61
Reinversión año 10	\$ 20,000,000.00

A partir de la suma de los flujos anuales netos del proyecto (beneficios totales menos costos totales), se puede calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR), que junto con el (VPN) son considerados como índices de rentabilidad financiera. El Proyecto analizado indica que el VPN es de \$ 5,332,526.00, con una TIR Social de 21.86% y una Tasa de Retorno Inmediata (TRI) de 14.83%. Así, una vez cubiertos todos los gastos que se requieren erogar para la adecuada ejecución y operación del proyecto, la estructura financiera del proyecto permite generar un flujo remanente para el desarrollador que le permite recuperar el capital invertido con una tasa de rendimiento atractiva. Bajo este entendido el proyecto es viable.

En tal virtud, se considera que, desde el punto de vista económico, el proyecto es viable, toda vez que generará los flujos necesarios para dictaminar que los beneficios económicos son superiores a los costos.

## Conclusión del análisis de la APP

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<p>Conclusión del Análisis de la APP</p>	<p>Se recomienda llevar a cabo el proyecto para la eficiencia energética de la red de alumbrado público municipal dado que los indicadores de rentabilidad muestran que el momento óptimo para su operación es el año 2021-2022, ya que la TRI es de 14.83%, la cual es mayor a la tasa social de descuento del 10%.</p> <p>Asimismo, con la implementación de este proyecto, podemos afirmar que se tendrá un alto impacto social en la vida cotidiana de los habitantes de Ojinaga, Chihuahua, dado que, como se ha mencionado, incidirá positivamente en una mayor integración de la sociedad al mejorar la visibilidad durante los horarios nocturnos, logrando una mejora sustancial no sólo en la percepción de seguridad, sino realmente en reducir potenciales acciones delictivas que se dan naturalmente en la penumbra actual de las calles. Y en el mismo sentido logrará disminuir las externalidades negativas como la contaminación visual por deslumbramientos y contribuirá a que la industria de la generación de energía eléctrica disminuya las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera con el consecuente impacto positivo al medio ambiente.</p> <p>Manteniendo esa calidad y nivel de servicio público a lo largo de los 15 años que se proyecta contratar, responderá favorablemente a las altas expectativas que una sociedad moderna como la de este importante municipio, demanda.</p>
--	--

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Traviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## II. Situación Actual de la APP

### a) Diagnóstico de la Situación Actual

El Alumbrado Público (ALP) en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, es un servicio que proporciona el Ayuntamiento a sus habitantes en las calles, pasajes, avenidas, parques públicos y otros espacios de circulación vial o peatonal, con el fin de brindar la visibilidad y seguridad requerida para desarrollar sus actividades de manera adecuada en las horas nocturnas y/o en las zonas o lugares oscuros.

Como se mencionó en la descripción general de la problemática detectada, el sistema de ALP se encuentra en malas condiciones, instalaciones deterioradas; las lámparas fallan constantemente y las reposiciones y maniobras son demasiado frecuentes, lo cual genera un alto costo por mantenimiento, así como, una costosa facturación por consumo de energía eléctrica. De continuar en esta tendencia y debido a la falta de presupuesto para invertir en obras de mejoras y modernización del sistema e infraestructura, el riesgo de un colapso total del sistema de alumbrado público es latente, toda vez que dicha instalación ha terminado su vida útil.

Al mismo tiempo, las erogaciones que realiza el municipio por consumo de electricidad y en consecuencia en la facturación eléctrica del ALP son muy altas considerando que las tecnologías utilizadas como luminarias son obsoletas y muy deficientes, ya que en comparación con las nuevas tecnologías existentes en el mercado como los diodos emisores de luz (LED) de tercera generación la diferencia en consumo puede ser hasta del 57.98% de ahorro.

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía CONUEE en la ejecución del Proyecto Nacional de Eficiencia Energética para el Alumbrado Público Municipal, reporta que existe ineficiencia energética prácticamente en todos los municipios del país respecto

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

del ALP, ya que sólo se tiene evidencia de que al año 2021 sólo 58 proyectos en 16 entidades de la República han desarrollado proyectos con estas características.

La contratación del suministro de energía eléctrica para el ALP de este municipio, es bajo la modalidad de CENSO, es decir se cobra el servicio de toda la instalación, aunque no funcione, e inclusive si detecta luminarias encendidas durante el día el cobro es doble. Adicionalmente se cobra un 25% más por pérdidas de energía en estas tecnologías obsoletas que usan balastro para su funcionamiento.

### **b) Análisis de la Oferta Existente**

Según Reportes de la CFE actualmente en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, existe una red de alumbrado público compuesta de 4294 luminarias de diferentes tipos y potencias y de tecnologías ineficientes y, algunas, no aptas para este tipo de servicio, la infraestructura que soporta la red ha terminado su vida útil. Por todo lo anterior, la oferta actual se sitúa en el orden de los **2,328,527.52kwh/año**, lo que origina una erogación de **\$9,790,154.25**, IVA incluido, en el mismo periodo.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

DIAGNOSTICO ENERGÉTICO					
TIPO DE LÁMPARA	POTENCIA POR LÁMPARA (WATTS)	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA POR LÁMPARA KWH POR DÍA	CONSUMO kWh/MES	COSTO \$/MES
ADITIVOS METALICOS	250	13	48.75	1,482.00	\$ 6,230.98
ADITIVOS METALICOS	175	37	97.13	2,952.60	\$ 12,414.03
ADITIVOS METALICOS	100	5	7.50	228.00	\$ 958.61
ADITIVOS METALICOS	400	6	36.00	1,094.40	\$ 4,601.34
VAPOR DE SODIO	250	115	431.25	13,110.00	\$ 55,120.21
VAPOR DE SODIO	100	2839	4,258.50	129,458.40	\$ 544,300.08
VAPOR DE SODIO	40	5	3.00	91.20	\$ 383.44
AHORRADORA	65	28	27.30	829.92	\$ 3,489.35
LED	60	9	6.48	196.99	\$ 828.24
LED	50	12	7.20	218.88	\$ 920.27
LED	80	97	93.12	2,830.85	\$ 11,902.13
LED	100	1117	1,340.40	40,748.16	\$ 171,323.19
LED	200	11	26.40	802.56	\$ 3,374.32
	<b>MES</b>		<b>6,383.03</b>	<b>194,043.96</b>	<b>\$815,846.19</b>
<b>TECNOLOGÍAS INEFICIENTES</b>	<b>AÑO</b>	<b>4294</b>	<b>531.92</b>	<b>2,328,527.52</b>	<b>\$9,790,154.25</b>

### c) Análisis de la Demanda Actual

Por el lado de la demanda, actualmente ésta se sitúa en el orden de 6,383.03 kwh., por día y de 2,328,527.52 KWh/año. En este escenario no se contempla el crecimiento poblacional, lo que sin duda incrementará la demanda de este servicio y en las condiciones actuales de ineficiencia, resultaría en costos muy por encima de los que ofrece el uso de nuevos productos con tecnologías de última generación. Con esta cantidad brindada de iluminación, se atiende al total de la población que vive en todo el territorio municipal.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## d) Interacción de la Oferta-Demanda

Con base en las cifras obtenidas de la oferta y la demanda y de las condiciones en las que se presta el servicio de alumbrado público en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, se puede inferir que para atender la demanda actual y mantener la oferta, será necesario destinar altas sumas de dinero para mantener en funcionamiento la obsoleta infraestructura con la que actualmente presta el servicio, lo que origina gastos anuales del orden de los \$ 9,790,154.25, pese a que la tasa de crecimiento poblacional anual se sitúa en el 3.0 por ciento, según datos obtenidos del Censo General de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010, los habitantes que se suman a la población actual cada año, incrementarán la demanda de este servicio para lo que será necesario emprender medidas de modernización e inversión innovadoras, así como explorar nuevas opciones para llevar a cabo un proyecto para incrementar la eficiencia del servicio, dadas las condiciones de restricción presupuestal, es recomendable considerar alternativas que no comprometan recursos propios.

## III. Situación sin la APP

Una vez analizado el escenario de la situación en que se encuentra la infraestructura para brindar el servicio de alumbrado público, los altos costos por concepto de consumo de energía eléctrica, así como de mantenimiento y de reposición de luminarias, obliga a la búsqueda de alternativas audaces para enfrentar este problema; ello sólo considerando la perspectiva económica. Por el lado del cuidado del medio ambiente, las luminarias con las que se presta el servicio no son las óptimas para este fin, existen en el mercado opciones que permiten; además de ahorros en el consumo y por ende en el costo, reducir las emisiones de carbono (CO<sub>2</sub>), principal responsable del efecto invernadero que ocasiona el calentamiento global, además de la reducción de emisiones de otros gases contaminantes como el óxido nitroso (OSX) el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Trióxido de azufre (SO<sub>3</sub>) y la combinación de monóxido de nitrógeno con dióxido de nitrógeno que generan el NO<sub>x</sub>.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Para optimizar y garantizar la prestación del servicio, existen modalidades de ejecución de proyectos que permiten alcanzar la eficiencia energética y económica, tal es el caso de la implementación de proyectos en asociación con la iniciativa privada, también conocidas como Asociaciones Público Privadas (APP) y cuya normatividad se establece en la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua

Este tipo de asociaciones están basadas en la eficiencia del desempeño en la prestación del servicio, toda vez que la aplicación de recursos por parte de la iniciativa privada está garantizada a través de los ahorros generados por la eficiencia energética.

### **a) Optimizaciones**

Dadas las condiciones de la infraestructura en general descrita en el inciso anterior, considerar mantener la red actual en funcionamiento mediante mantenimiento correctivo constante, significaría sólo posponer el problema, lo que parecería una solución económica, en el mediano y largo plazo, resultaría más cara. Con estas, podría considerarse la sustitución gradual de las luminarias actuales por otras opciones de menor consumo energético y que garantizan niveles de iluminación de acuerdo a la norma oficial, pero dadas las malas condiciones de infraestructura en las que se sustenta esta propuesta, podrían no funcionar adecuadamente o no cumplir con la vida útil para la que se fabricaron, de tal suerte que las optimizaciones posibles no son recomendables en el mediano plazo.

La implementación de reguladores de energía en luminarias y lugares específicos incrementaría la eficiencia en la prestación del servicio, pero dado que el mecanismo en que se determina la facturación del servicio, por parte de la CFE, es mediante la modalidad de censo, esta estrategia no generaría ahorros en el costo de consumo.

### **b) Análisis de la Oferta**

Dado que las optimizaciones propuestas que resultarían más económicas no se recomiendan por la inviabilidad en el largo plazo, y aún si se llevaran a cabo, no

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

incrementan la oferta disponible del servicio, por lo tanto, en este apartado la oferta es la misma que la descrita en el análisis de la oferta de la situación actual.

### **c) Análisis de la demanda**

Por el lado de la demanda, definida como la cantidad de energía que la población consume, para alcanzar la cobertura total del servicio, se requiere de evitar acciones recurrentes y de corto plazo que impidan atender el requerimiento público lumínico de parques, avenidas, plazas y todas aquellas áreas de acceso público que se utilicen para actividades de la sociedad; de manera eficiente y eficaz, para ello, es necesario implementar proyectos que brinden una solución de fondo económica y de largo plazo. En este caso lo que se pretende es cubrir la demanda actual al costo más bajo, por lo que el proyecto que se propone, tiene como objetivo alcanzar la eficiencia energética y por ende, económica en la prestación del servicio.

Para alcanzar este objetivo, resulta de alta prioridad explorar soluciones con alto sentido de la responsabilidad social, en tanto que se adopten acciones que permitan satisfacer la demanda sin comprometer los recursos que pueden orientarse a la atención de necesidades sociales urgentes.

### **d) Diagnóstico de la interacción Oferta-Demanda**

Con base a lo expuesto anteriormente, generar la oferta necesaria para atender la demanda actual del servicio de alumbrado público en el municipio de Ojinaga, Chihuahua, requiere de la asignación de grandes cantidades de recursos presupuestales, los cuales ascienden a \$9,790,154.00, cada año, ello sin considerar el costo de mantenimiento requerido para que la actual red funcione eficientemente, otro aspecto a considerar en el escenario que se presenta, no contempla el crecimiento poblacional, factor que generara una presión adicional sobre la oferta actual en el futuro.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## e) Alternativas de solución

Existen dos alternativas para la ejecución del PPI; para definir la conveniencia de prestar el servicio de alumbrado público a los habitantes del municipio de Ojinaga, Chihuahua a través de un contrato, en este caso de Asociación Público Privada en relación a un esquema de obra pública tradicional, es necesario conocer con precisión cual sería el costo de proveer los servicios públicos considerando la contratación de servicios de un Desarrollador. Con base en la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, en sus artículos 3, 4 y 5 que permite que obras de infraestructura pública puedan desarrollarse mediante nuevas opciones de participación de capital privado, esta figura se denomina Asociación Público Privada (APP), en las que mediante un estudio que demuestre economía, eficiencia y efectividad, lleve a cabo este tipo de obras que además de garantizar calidad en la ejecución de este tipo de proyectos, genere beneficios tangibles para los habitantes del municipio de Ojinaga, Chihuahua.

En esta sección se determina el costo del proyecto bajo un esquema de APP. Para ello, se estimarán el valor presente de los costos en que incurriría el municipio sí para el desarrollo, instalación, desinstalación, mantenimiento y operación del nuevo sistema de alumbrado público se asocia con el sector privado a través de un contrato Asociación Público Privada.

Así el proyecto de eficiencia energética puede desarrollarse mediante la modalidad de APP, misma que deberá garantizar que será recuperable al 100 por ciento, esto es, que la inversión ejercida por el ente privado será recuperable en su totalidad a través de los ahorros generados por la utilización de luminarias de bajo consumo eléctrico, (eficiencia energética), sin afectar el balance presupuestario del municipio.

Para la evaluación de sí la APP es una alternativa, los datos relevantes a incluir son: costos de inversión, costos de operación y mantenimiento, vida útil, así como el valor de rescate que podría tener la alternativa al final del horizonte de evaluación. Con la anterior información, se busca evaluar los costos y los beneficios que pueda aportar el proyecto en cuestión, existen beneficios, que por las mismas características no son cuantificables económicamente y no ello menos importantes, refiriéndonos en forma específica a la

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

disminución de gases efecto invernadero. Para ello, el indicador relevante a utilizar es el (VPN), cuya fórmula se presenta a continuación, donde:

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+r)^t}$$

**Bt** Beneficios totales en el año t

**Ct** Costos totales en el año t

**Bt-Ct** Flujos netos durante el año t

**r** tasa social de descuento

**n** Número de años del horizonte de evaluación

**t** (año, 0, 1, 2, . 15)

Fuente: Modelo financiero Ojinaga, hoja: "Indicadores sociales"

#### IV. Situación con la APP

##### a) Descripción general

De la siguiente tabla se seleccionará el tipo de APP.

Proyecto de infraestructura económica	<input type="checkbox"/>	
Proyecto de infraestructura social	<input type="checkbox"/>	X
Proyecto de infraestructura gubernamental	<input type="checkbox"/>	
Proyecto de inmuebles	<input type="checkbox"/>	
Programa de adquisiciones	<input type="checkbox"/>	
Programa de mantenimiento	<input type="checkbox"/>	
Otros proyectos de inversión	<input type="checkbox"/>	
Otros programas de inversión	<input type="checkbox"/>	

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

**El "PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA", deriva en:**

1. La rehabilitación de la infraestructura básica del sistema de ALP. Consistente en la sustitución de cableado de la red hacia la luminaria, conectores bimetálicos, puestas a tierra, herrajes de sujeción, brazos y demás accesorios.
2. La sustitución de luminarios ineficientes por luminarios a base de tecnología LED de larga duración (100 mil horas de vida media) en todas las vialidades.
3. El mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura del ALP a cargo de la Empresa durante el horizonte del contrato hasta por 15 años, en base a un programa elaborado por la empresa adjudicada, que contempla procedimientos administrativos, frecuencia de atención y tiempos de respuesta. Específicamente respecto del mantenimiento preventivo, se consideran dos intervenciones a todo el sistema de ALP, al año 6, al año 12, conforme a su vida media útil, realizando revisiones, sustituciones, ajustes y limpieza a los 4,662 puntos de luz.
4. Se contempla la revisión de la instalación subterránea de los bulevares principales, con el fin de asegurar cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012, a fin de garantizar su operación óptima durante el horizonte del contrato, y en su caso adicionar al contrato obras complementarias.
5. De requerirse adicionar puntos de luz por extensión de la red de ALP, estos se realizarán bajo los mismos estándares y se adicionarán los costos proporcionales al contrato respectivo. Dentro del horizonte de evaluación, el proyecto en su conjunto tiene una vida útil de 15 años, mismos que constituyen el período de operación del horizonte a contratar, no obstante que con una instalación de estas características y aplicando el mantenimiento requerido, los materiales y las tecnologías tienen una vida media de 100,000 horas, que funcionando 12 horas diarias como lo establece el contrato con la CFE, el tiempo de vida media puede llegar hasta 22 años con niveles de iluminación aceptables.
6. Se adiciona una obra de electrificación, siembra de postes e instalación de 368 nuevos puntos de luz.

**Resultados esperados.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Este proyecto al considerar la modernización, sustitución, reposición y mantenimiento de todo el sistema de alumbrado público cumpliendo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización), y las NOM de Eficiencia Energética en Vialidades y respecto de la tecnología en luminarios de LED, ahorraría significativamente el costo actual por facturación eléctrica y por mantenimiento del sistema; recurso liberado a favor del Ayuntamiento.

Actualmente el monto destinado al rubro de alumbrado público (consumo de energía eléctrica y mantenimiento) asciende a \$1,030,546.19, mensuales de acuerdo al reporte emitido por la Tesorería municipal. La propuesta en términos de proyecto técnico de sustitución de tecnología de iluminación, contempla reducir el costo de consumo de energía eléctrica hasta un 57.98%.

Así, el proyecto resuelve un problema serio, de política pública de prestación de servicios, también contribuye a las medidas contra la inseguridad y que incide en los estándares de política pública federal que promueve una economía baja en carbono (CO<sub>2</sub>), además de liberar recursos al Ayuntamiento para poder estructurar partidas especiales para el pago de las obligaciones que originaría una contratación de este tipo (PPS) para atender la rehabilitación, modernización y el mantenimiento del sistema de ALP, de manera eficiente durante la vigencia de un contrato de prestación de servicios a largo plazo.

Descripción de los componentes o activos que resultarán de la realización del PPI, así como su cantidad, tipo y principales características.

### Componente 1

**Retiro e instalación de luminarias y sustitución y rehabilitación de la instalación eléctrica.**

Matriz de costos por modernización. MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA.			
Concepto	# de piezas	Costo del Integrado en \$	Parcial
LUMINARIO LED 80W	1,299	\$4,909.00	\$6,376,791.00

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<b>LUMINARIO LED 40W</b>	<b>2,962</b>	<b>\$4,850.00</b>	<b>\$14,365,700.00</b>
<b>LUMINARIO LED 33W</b>	<b>33</b>	<b>\$4,400.00</b>	<b>\$145,200.00</b>
<b>INCLUYE:</b> Costo de instalación por Luminario: retiro de todos los materiales obsoletos; instalación nueva con cableado, conectores, brazo, herrajes de sujeción; y colocación luminarios nuevos con FOTOCELDA y grúa.	<b>4,662</b>	<b>\$650.00</b>	<b>\$3,030,300.00</b>
<b>SUMA COMPONENTE 1</b>			<b>\$ 23,917,991.00</b>

## Componente 2

Trabajos de electrificación, sembrado de postes e instalación de 368 nuevos puntos de luz.

<b>Matriz de costos por modernización. MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA.</b>			
<b>Concepto</b>	<b># de piezas</b>	<b>Costo del Integrado en \$</b>	<b>Parcial</b>
<b>PUNTAS DE POSTE</b>	<b>156</b>	<b>\$9,067.95</b>	<b>\$1,414,600.20</b>
<b>PROYECTORES</b>	<b>162</b>	<b>\$5,005.00</b>	<b>\$810,810.00</b>
<b>LUMINARIA LED 95W</b>	<b>50</b>	<b>\$4,909.00</b>	<b>\$245,450.00</b>
<b>POSTE ACERO GALVANIZADO 12mt</b>	<b>25</b>	<b>\$13,846.00</b>	<b>\$346,150.00</b>
<b>POSTE CONCRETO CFE</b>	<b>25</b>	<b>\$11,459.00</b>	<b>\$286,475.00</b>
<b>TRABAJOS DE ELECTRIFICACIÓN ENTRADA A MUNICIPIO</b>	<b>1</b>	<b>\$3,387,279.50</b>	<b>\$3,387,279.50</b>
<b>SUMA COMPONENTE 2</b>			<b>\$ 6,490,764.70</b>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Concepto			Parcial
SUMA COMPONENTE 1			\$ 23,917,991.00
SUMA COMPONENTE 2			\$ 6,490,764.70
SUBTOTAL			\$30,408,755.70
IVA			\$4,865,400.91
MONTO TOTAL DE INVERSIÓN INICIAL			<b>\$35,274,156.61</b>

## b) Alineación estratégica

### Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo.

El Plan Nacional de Desarrollo como los planes sectoriales emanados de él, enfatizan como política pública nacional, la modernización en materia de infraestructura para reducir el costo económico de energía eléctrica y la emisión de contaminantes que trae aparejado su consumo, en el mismo sentido promueve la participación privada en la construcción y mantenimiento de infraestructura pública a través de figuras jurídicas bajo cualquier esquema de Asociación Público-Privada (plasmada en los ejes rectores relativos a "POLÍTICA Y GOBIERNO", "POLÍTICA SOCIAL" y "ECONOMÍA", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de Julio de 2019). Así, el objetivo coincidente con el Plan Estatal de Desarrollo y el Plan Municipal de Desarrollo del H. Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua, es el de crear una sinergia entre el gobierno municipal y el sector privado que permita obtener en las mejores condiciones posibles, las inversiones necesarias para la modernización, conservación, mantenimiento y operación de la infraestructura pública municipal del alumbrado público.

En este sentido, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), es la instancia federal responsable de la elaboración del PRONASE (Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía) y derivado de las acciones concretas a este respecto, creó y está en ejecución desde el año 2010, el "Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal", cuyo objetivo es impulsar la eficiencia energética a través de la sustitución de los sistemas ineficientes

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

de alumbrado público municipal, lo que constituye una oportunidad para los gobiernos locales puesto que se contribuye a promover la reducción en el consumo de energía eléctrica, la transición del alumbrado a tecnologías más eficientes y al cumplimiento de la Normatividad Mexicana NOM, aplicable a la iluminación de vialidades y espacios públicos.

Justamente este proyecto se enmarca en el proyecto nacional que ejecuta la CONUEE, inclusive, esta institución a través del Fondo para la Transición Energética (FOTEASE) incentiva los proyectos ejecutados en este marco hasta por diez millones de pesos, que el municipio puede gestionar después de ejecutada la obra.

### **Vinculación con el Plan Municipal de Desarrollo.**

Este tipo de acciones se vincula de manera directa con el Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, en el rubro ASPECTOS SOCIALES, determinando que la falta de servicios básicos como el alumbrado público, genera ambientes violentos. A este respecto señala de manera directa, la necesidad de promover y facilitar a la población una ciudad sustentable, que observe los aspectos sociales, económicos y ambientales, desde la atención de los servicios municipales: agua, alcantarillado, drenaje, alumbrado público, manejo óptimo de los residuos sólidos urbanos; y contemplar la infraestructura que la ciudad requiere: vialidades eficientes para peatones, ciclistas y automóviles, espacios de encuentro social, y de servicios; parques, plazas, teatros, museos, mercados, panteones, entre otros. En este sentido está ampliamente documentado que las calles y espacios públicos bien iluminados durante los horarios nocturnos, inhiben las acciones delictivas que se dan de manera casi natural en la penumbra de las calles. Así, el Plan Municipal de Desarrollo contempla encaminar al Municipio hacia el concepto de CIUDAD SUSTENTABLE Y COMPETITIVA, y desarrollar Estrategias que ayuden a Optimizar la infraestructura del alumbrado público y la instalación de luminarias de energía limpia.

### **c) Localización geográfica municipal.**

El proyecto contempla la sustitución y modernización de todo el parque lumínico instalado tanto en el sistema de alumbrado público de la cabecera municipal, como de todas y cada

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

una de sus comunidades, conforme a CENSO levantado por la Comisión Federal de Electricidad en el año 2021 que se encuentra vigente.

El municipio de Ojinaga se localiza en el estado de Chihuahua, y tiene una distancia aproximada de 231 kilómetros de la capital del estado. El mapa general de la República Mexicana indica que la ubicación geográfica del municipio de Ojinaga de acuerdo a su extensión territorial son 29° 34' latitud norte, y 104° 24' longitud oeste. De acuerdo a la altitud de dicho municipio, ésta es de 841 metros sobre el nivel del mar, y cuenta con una extensión territorial de 9,500.50 kilómetros cuadrados.

El municipio de Ojinaga presenta límites geográficos al norte con el municipio de Guadalupe D.B. y con el estado de Texas, Estados Unidos y de igual forma al este continúa limitando con éste último estado, así como también con el municipio de Manuel Benavides, al sur con Camargo y al oeste con los municipios de Julimes, Aldama y Coyame. El INEGI llevó a cabo el conteo de población en el año 2020 en el municipio de Ojinaga, en donde el número total de población es de 24,534.

Tiene 163 localidades. Los principales núcleos de población son: Ojinaga, cabecera municipal; las secciones municipales: Potrero del Llano, San Antonio del Bravo, San Juan Vado de Piedra; y las localidades de la colonia Canadá Ancha y Rancho del Divisadero.. (INEGI, 2009; Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 Ojinaga, Chihuahua).

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

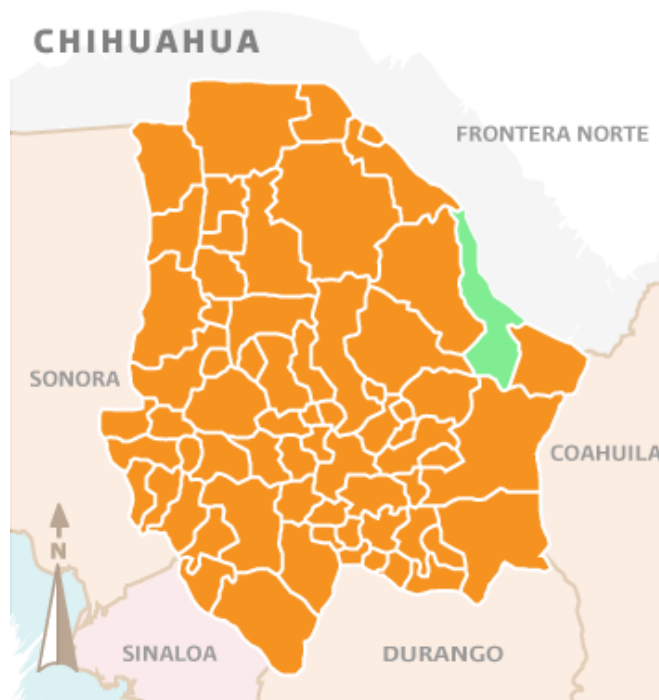
Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"



Así, toda la zona urbana y semiurbana que cuenta con ALP, será clasificada por tipo de vialidad, tal como lo expresa la **NOM-013-ENER-2013**.

TIPO DE VIALIDAD	MODELO	CARACTERÍSTICAS				EXIGENCIA DE LA NORMA	
		Disposición	Ancho de calle Mts.	Altura de montaje Mts.	Distancia interpostal Mts.	Iluminancia promedio mínima	Relación de uniformidad promedio máxima
Vía acceso controlado y vías rápidas	Mod. 1 R2	Camellón en medio	28	10	33.5	14	3 a 1
Vía primaria y colectora	Mod. 2 R1	Lateral	15.5	9	35	12	4 a 1
	Mod. 3 R1	lateral	12.1	9	38.4	12	3 a 1
Vías secundaria tipo A	Mod. 4 R1	Lateral	7	6	30	6	6 A 1
	Mod. 5 R1	Lateral	9.5	7	35	6	6 A 1
	Mod. 6 R1	Lateral	10.5	7	40	6	6 A 1
Vías secundarias tipo B	Mod. 7 R1	Lateral	3.5	7	30	5	6 A 1
	Mod. 8 R1	Lateral	5.5	7	35	5	6 A 1
	Mod. 9 R1	Lateral	7.5	7	35	5	6 A 1



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Localización de puntos de luz, distribución propuesta.

Clasificación de Vialidad	Iluminancia mínima promedio [lx]	Relación de uniformidad promedio máxima $E_{prom}/E_{min}$	DPEA [ $W/m^2$ ]			
			Ancho de calle [m]			
			< 9,0	$\geq 9,0$ y < 10,5	$\geq 10,5$ y < 12,0	$\geq 12,0$
Autopistas y carreteras	4	3 a 1	0,32	0,28	0,26	0,23
Vías de acceso controlado y vías rápidas	10	3 a 1	0,71	0,66	0,61	0,56
Vías principales y ejes viales	12	3 a 1	0,86	0,81	0,74	0,69
Vías primarias y colectoras	8	4 a 1	0,56	0,52	0,48	0,44
Vías secundarias residencial Tipo A	6	6 a 1	0,41	0,38	0,35	0,31
Vías secundarias residencial Tipo B	5	6 a 1	0,35	0,33	0,30	0,28
Vías secundarias industrial Tipo C	3	6 a 1	0,26	0,23	0,19	0,17

Valores establecidos por la NOM-013-ENER-2013

Y en todas las localidades que conforman el municipio de Ojinaga, Chihuahua.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

#### PRINCIPALES LOCALIDADES

Barranco Azul	Barrio de los Montoya
Barrio de los Negros	Cruces y Anexas
Ejido Toribio Ortega	El Divisadero
El Llano	El Mezquite
El Mulato	El Oasis
El Paradero de Arriba	El Tecolote
La Colmena	La Copa
La Esmeralda	Las Conchas
Loma de Juárez	Los Cienes
Majoma	Majoma (El Barreno)
Manuel Ojinaga	Monte Bustillos
Nueva Holanda	Palomas Número Uno
Polvorillas	Potrero del Llano (La Mula)
Saburniaga	San Antonio del Bravo
San Francisco	San Juan
San Luis (El Porvenir)	Santa Teresa
Tierras Nuevas	Valverde

Principales localidades del Municipio de Ojinaga

#### d) Calendario de actividades

Periodo	Actividad	Importe
Año 1	Obra de electrificación en la entrada al municipio.	\$3,387,279.50
Año 1	Sembrado de postes	\$632,625.00
Año 1	Luminarias para los 368 nuevos puntos de luz	\$2,470,860.20
Año 1	Adquisición de 4294 luminarias eficientes de diferentes potencias con tecnología LED	\$20,887,691.00

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Año 1	Desinstalación de luminarias ineficientes actualmente instaladas.	\$3,030,300.00
Año 1	Rehabilitación de la infraestructura básica: sustitución de brazo, abrazadera, cable, conectores.	
Año 1	Instalación de 4662 luminarios eficientes con tecnología LED( sustitución)	
Año 6 y 12	Mantenimiento preventivo	
Año 10	Reinversión, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones el alumbrado público municipal.	20,000,000.00
Año 2-15	Mantenimiento correctivo	

Nota: los importes no incluyen el impuesto al valor agregado

### e) Monto total de inversión

CALENDARIO DE INVERSIONES									
CONCEPTO	MESES							Año 10	TOTAL
	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12			
<i>Obra de electrificación</i>									\$3,929,244.22
<i>Compra de materiales 1 Fase</i>									\$3,600,042.83
<i>Compra de materiales 2 Fase</i>									\$24,229,721.56
<i>Rehabilitación de la instalación</i>									\$703,029.60
<i>Instalación de luminarias Fase I</i>									\$703,029.60

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<b>Total</b>			<b>100%</b>
--------------	--	--	-------------

### **g) Capacidad instalada**

A lo largo del horizonte de evaluación del proyecto de eficiencia energética, la capacidad instalada se mantiene constante, en virtud de que el planteamiento de la APP, considera producir lo mismo pero de manera más económica y eficiente, que permita el financiamiento de la generación de la cantidad de energía lumínica que se demanda actualmente, por un lado, por otro, generar los ahorros suficientes para cubrir los flujos de efectivo para el pago del inversionista privado, sin tener que comprometer pagos adicionales provenientes de recursos públicos. Una ventaja adicional radica en que los ahorros generados para el pago al inversionista privado durante los 15 años de vigencia del proyecto, se generan por 7 años más, lo que representa cubrir la demanda energética tan sólo con los ahorros por eficiencia.

### **h) Metas anuales y totales de producción**

La prestación del servicio consiste en el suministro y sustitución 4,294 equipos ineficientes por tecnologías eficientes en el sistema de alumbrado público del municipio de Ojinaga, Chihuahua; de acuerdo con el censo cotejado entre la Comisión Federal de Electricidad y el H. Ayuntamiento. El servicio proveerá de una iluminación eficiente, óptima y sostenible a una población de 24,534 habitantes, es decir, a 4,906 hogares referentes a zonas urbanas, periurbanas y rurales. En la naturaleza del proyecto se contemplan las siguientes actividades:

- Obra de electrificación a la entrada del municipio
- Siembra de 50 postes.
- Instalación de 368 nuevos puntos de luz

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- Desinstalación de los equipos de alumbrado público ineficiente (actual) y traslado a sitio determinado por el municipio.
- Instalación de los equipos del sistema de alumbrado público de tecnologías eficientes de Diodos Emisores de Luz (LED) en el municipio.
- Renovación de algunos elementos de la infraestructura del sistema de alumbrado público, tales como, brazos, abrazaderas y cableado, conectores
- Proyección de los ahorros energéticos y económicos generados por la propuesta de sustitución de los equipos del sistema de alumbrado público.

Se contempla la producción de 978,345.45KW/h al año y de 14,675,181.70kw/h a lo largo del periodo de vida del proyecto.

### **i) Vida útil**

Dentro del horizonte de evaluación, el proyecto en su conjunto tiene una vida útil de 15 años, mismos que constituyen el período de operación del horizonte a contratar, no obstante que con una instalación de estas características y aplicando el mantenimiento requerido, los materiales y las tecnologías tienen una vida media de 100,000 horas, que funcionando 12 horas diarias como lo establece el contrato con la CFE, el tiempo de vida media puede llegar hasta 22 años con niveles de iluminación aceptables.

### **j) Descripción de los aspectos más relevantes**

#### ***Estudios técnicos***

En la ejecución del proyecto se indica que se asegura el cumplimiento a la normatividad aplicable relativa a sistemas de alumbrado público y se agrega aquí la relativa a instalaciones eléctricas; tales Normas técnicas son:

- **NOM-001-SEDE-2005**, Instalaciones Eléctricas (utilización). De aplicación en el concepto de suministro de materiales eléctricos, rehabilitación, mantenimiento y conservación de la instalación eléctrica del sistema de alumbrado público.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- **NOM-013-ENER-2013**, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades. De aplicación en la clasificación de vialidades conforme a los valores máximos de DPEA, iluminancia mínima promedio y valor máximo de la relación de uniformidad promedio para vialidades.
- **NOM-031-ENER-2019** Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (Led) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas. Especificaciones y métodos de prueba. Aplicable a los luminarios LED propuestos y que mediante Certificado definitivo emitido por entidad acreditable, deberán cumplir, e identificando haber realizado satisfactoriamente las pruebas de laboratorio a 6 mil horas.

Es así que la propuesta de sustitución de tecnologías como acción inmediata principal, consistente en la preparación de la infraestructura del sistema de ALP y la instalación de luminarios LED para las vialidades y en el resto de los espacios públicos, como se indica en la siguiente tabla.

TIPO DE VIALIDAD	MODELO	CARACTERÍSTICAS				EXIGENCIA DE LA NORMA	
		Disposición	Ancho de calle Mts.	Altura de montaje Mts.	Distancia interpos tal Mts.	Iluminancia promedio mínima	Relación de uniformidad promedio máxima
Vía acceso controlado y vías rápidas	Mod. 1 R2	Camellón en medio	28	10	33.5	14	3 a 1
Vía primaria y colectora	Mod. 2 R1	Lateral	15.5	9	35	12	4 a 1
	Mod. 3 R1	lateral	12.1	9	38.4	12	3 a 1
Vías secundaria tipo A	Mod. 4 R1	Lateral	7	6	30	6	6 A 1
	Mod. 5 R1	Lateral	9.5	7	35	6	6 A 1
	Mod. 6 R1	Lateral	10.5	7	40	6	6 A 1
Vías secundarias tipo B	Mod. 7 R1	Lateral	3.5	7	30	5	6 A 1
	Mod. 8 R1	Lateral	5.5	7	35	5	6 A 1
	Mod. 9 R1	Lateral	6	7	40	5	6 A 1

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

*Localización de puntos de luz, distribución propuesta*


## ***Estudios legales***


Para la elaboración de este apartado se realizó una revisión de los programas e instrumentos vigentes en México, en el Estado de Chihuahua y en el municipio de OJINAGA creados para fomentar la innovación. Posteriormente se analizó el marco jurídico e institucional que permite la implementación de esta clase de asociaciones dentro de una gama de alternativas jurídicas que se ilustran a través de un ejemplo concreto de proyecto con los aspectos necesarios para su funcionamiento y para la elaboración del contrato respectivo.

Al efecto los elementos normativos que regulan la actuación del Municipio y del Estado son los siguientes:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Plan Nacional de Desarrollo
- Constitución Política del Estado de Chihuahua
- Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas para el estado de Chihuahua
- Código de Comercio
- Código Civil para el Estado de Chihuahua
- Código de Procedimientos Civiles para el Estado de Chihuahua
- Ley Estatal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- Ley de Deuda Pública
- Ley de Coordinación Fiscal para el Estado de Chihuahua
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Chihuahua
- Plan Estatal de Desarrollo
- Plan Municipal de Desarrollo

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Traviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

### Marco regulatorio

Los Asociaciones Público-Privadas (APP) hacen su aparición por primera vez en la normatividad mexicana a través del "Acuerdo por el que se establecen las reglas para la Realización de Proyectos para la Prestación de Servicios" publicado por la Secretaría de la Función Pública y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2003, mismo que quedó sin efecto por el Acuerdo del mismo nombre publicado el 9 de abril de 2004. Su fundamento Constitucional reside en el Artículo 134 de nuestra Carta Magna, donde se establece la contratación de obra por licitación pública, para garantizar el ejercicio de los recursos públicos con apego a criterios de economía, eficiencia, eficacia, imparcialidad y honradez.

Dentro de la normatividad de las APP, se contempla la Ley de Asociaciones Público-Privadas Federal, Publicada el 16 de enero del 2012 la cual tiene su ámbito de aplicación en las diversas Dependencias y Entidades del Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Federación, así como en aquellos casos donde la fuente de pago derive de recursos de origen Federal, a nivel estatal se cuenta con su homóloga Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua, Publicada en el Periódico Oficial Publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 22 del 16 de marzo de 2019.

Los contratos de Asociación Público Privada son de derecho público y los plazos pactados, junto con sus prórrogas, no podrán exceder, en su conjunto, de cuarenta años. Y, en lo no previsto por la presente Ley serán aplicables supletoriamente el Código de Comercio, la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y Municipios, el Código Civil del Estado de Chihuahua y el Código de Procedimientos Civiles del Estado de Chihuahua.

Otro aspecto en el marco normativo de una Asociación Público Privada tiene que ver con la estructura para determinar su viabilidad. De acuerdo con el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, una de las ventajas de una Asociación Público Privada es la determinación del costo total del contrato desde un inicio. El costo se define en una serie

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

de pagos periódicos definidos en términos reales y ajustados por cambio en niveles de precios. A continuación, se muestra el árbol de viabilidad del esquema de contratación propuesto, ver Figura 1.

Figura 1 Árbol de viabilidad de un APP Fuente: García Medina (2007) en Centros de Estudios de las Finanzas Públicas (2007, p.21)

En el caso del Estado de Chihuahua, se puede destacar que el 16 de marzo de 2019 se publicó la Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas Publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 22 del, en la que de manera general se tiene a la Asociación Público-Privada como aquellas que se realizan bajo este esquema para establecer una relación de largo plazo entre el Gobierno del Estado de Chihuahua o los Municipios y el sector privado, con aportación de capital privado para la ejecución de proyectos de infraestructura o prestación de servicios que generalmente ejecuta la administración estatal o municipal, con lo cual se establece la obligación por parte del Inversionista de prestar uno o más servicios a largo plazo, ya sea con los activos que éste provea por sí, por un tercero o por la administración pública; o bien, con los activos que construya, sobre inmuebles propios, de un tercero o de la administración pública, de conformidad con un proyecto de prestación de servicios o de obra a largo plazo; y por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, entidad o municipio, la obligación de pago por los servicios que le sean proporcionados.

El marco legal existente en el Estado de Chihuahua, para la implementación de proyectos de asociación público-privada como el de alumbrado público también contempla la obligación de que cualquier dependencia, órgano desconcentrado, entidad o municipio que pretenda realizar un proyecto de prestación de servicios a largo plazo debe realizar un Análisis Costo-Beneficio.

Marco institucional

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

La Constitución Política local establecen las atribuciones del Congreso del Estado de Chihuahua para la creación y promulgación de las leyes de competencia estatal, en este caso, la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado.

En el mismo tenor la Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas dispone en correlación directa con la Constitución Política del Estado de Chihuahua que los Municipios indudablemente deberán solicitar autorización del Congreso para la Formalización de Asociaciones Público-Privadas puesto que se compromete al municipio en más del ejercicio de una administración municipal, con lo cual se le brinda certeza jurídica del pago al promotor.

Por su parte, La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 115 Fracción III Inciso B, establece que es atribución y más que eso obligación el brindar alumbrado público a sus gobernados lo cual implícitamente incluye establecer los criterios y normas técnicas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura del alumbrado público y de todos aquellos elementos que determinan el funcionamiento e imagen urbana de las vialidades de los municipios.

Y el artículo 13 Bis del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, establecen las atribuciones de los municipios y sus ayuntamientos entre ellos brindar un servicio de alumbrado público a los gobernados lo cual genera una condición de bienestar y seguridad a la comunidad.

Así mismo el ARTÍCULO 28 establece que son facultades y obligaciones de los Ayuntamientos, XVII. Autorizar la celebración de contratos de obras o servicios públicos municipales o el otorgamiento de concesiones, en los términos de este Código, sus Reglamentos y demás disposiciones aplicables.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Es en este marco justamente que se propone al Ayuntamiento de Ojinaga, la estructura del esquema de participación privada, dando certeza jurídica a las partes y pactando claramente en el contrato respectivo la distribución de los riesgos, derechos y obligaciones de las partes, mecanismos de solución de controversias, nivel de calidad del servicio, esquema de inversiones y pagos.

La estructura así planteada queda plasmada claramente en el modelo de contrato de prestación de servicios bajo la figura jurídica de "Proyecto de Prestación de Servicios para la Eficiencia Energética del Alumbrado Público y Herramienta de Seguridad Pública" (PPS), que da certeza jurídica basada en la Ley Estatal de Asociaciones Público-Privadas para el Estado de Chihuahua y en la aprobación de la Legislatura local para la aprobación de la ejecución del proyecto y las erogaciones plurianuales para el cumplimiento de las obligaciones de pago derivadas.

#### Conclusión jurídica

Las consideraciones que contiene este apartado relativo a la Viabilidad Jurídica son específicas respecto del proyecto a ejecutar con la finalidad de entregar un documento concreto que otorgue a los actores o partes los componentes indispensables que les permitan promover esta Asociación Público Privada, la cual de cristalizarse contará con elementos normativos sobrados que otorguen certeza, congruencia, legitimidad y legalidad, dicho lo anterior se concluye que las cuestiones relativas al proceso de presentación, asignación y ejecución del proyecto, contratación, financiamiento, derechos, obligaciones de las partes entre otras, se encuentran previamente descritas y ampliamente desarrolladas en los cuerpos normativos que aplican a las Asociaciones Público Privadas por lo que su cumplimiento es de orden general y coercitivo para los involucrados, por tanto es viable jurídicamente la implementación y ejecución del proyecto en comento.

Por todo lo anterior se considera que el proyecto presentado jurídicamente es viable, en tanto se cuenta con un marco jurídico robusto en el Estado de Chihuahua que da certeza

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

a las partes, estableciendo derechos y obligaciones, así como transparencia en su contratación siguiendo de manera secuencial y ordenada cada uno de los pasos hasta su conclusión.

### ***Estudios ambientales***

Para que los sistemas de iluminación sean eficientes y sustentables se debe hacer un uso racional de energía en alumbrado público utilizando luminarias de potencias adecuadas y en cantidades suficientes para lograr niveles de iluminación óptimos. También se regula y se hace Uso Racional de Energía (URE) con el mantenimiento de las instalaciones del alumbrado público en buen estado, verificando por su seguridad y sobre todo cuando se realizan actividades de mantenimiento y limpieza a las luminarias para evitar que la capa de suciedad haga ineficiente el uso de la energía.

Para que el proyecto de iluminación sea sustentable, eficiente y se fomente el Uso Racional de la Energía, debe reunir las siguientes características:

- Mejora del confort visual.
- Aumento de eficiencia en sistemas y equipos.
- Control de puntas de potencia demandada.
- Reducción de potencia eléctrica contratada.
- Menor impacto ambiental (en función de reducir el consumo de energía primaria).
- Ahorros energéticos en las ciudades
- Mayor seguridad de personas y bienes
- Control y medida de consumos energéticos totales, por procesos, por zonas y por servicios
- Mejora de la información disponible.
- Reducción de costes económicos

### **Contaminación lumínica**

La energía eléctrica guarda una gran relación con los problemas medioambientales, sobre todo cuando es generada utilizando combustibles fósiles, pero también si se genera a

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

través de centrales nucleares e hidroeléctricas, (producción de CO<sub>2</sub>, efecto invernadero, disposición final de desechos, riesgos de manipulación y manejo de reactores, desplazamientos, impactos a ecosistemas, cambio de costumbres regionales y locales entre otras (Herranz, 2002).

Los sistemas de iluminación, como grandes consumidores de energía, no son ajenos a esta contaminación y además de ello contribuyen con desechos propios de sus elementos, especialmente en el de bombillas, ya que estas poseen (a excepción de las incandescentes) componentes nocivos como el mercurio, que, de no tener un adecuado proceso de disposición final, serían grandes contaminantes de los ecosistemas y perjudiciales para la salud humana y de otros seres vivos.

Se define contaminación lumínica, a los efectos producidos por el reflejo y la emisión inadecuada de la luz artificial de uso exterior e interior, es decir, por las luminarias que emiten luz hacia arriba, que puede verse por las noches en el cielo e impide la observación normal de las estrellas, además produce deslumbramiento y reduce la visibilidad del paisaje urbano. Otra definición es respecto al enfoque sustentable y energético, y se le define como un efecto producido por la reflexión y difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas del aire y va más allá de ser un problema estético visual, también significa un gasto innecesario de energía eléctrica.

### **Otras fuentes de contaminación lumínica**

Generalmente se identifica el alumbrado público como única fuente de contaminación lumínica, pero este solo representa entre un tercio y la mitad de los causantes de ella, existiendo otros tipos de luces parásitas, como: (Herranz, 2002).

- Alumbrado público urbano (calles, parques plazas, jardines, escenarios deportivos, estacionamientos).
- Iluminación privada de exteriores (letreros, anuncios, cañones de luz, edificios, universidades).
- Iluminación ornamental de lugares emblemáticos (edificios, monumentos, fuentes, árboles).

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- Vías de comunicación de gran capacidad, sus glorietas, áreas de servicios, estacionamientos y peajes
- Zonas industriales y comerciales.
- Aeropuertos, puertos y estaciones de ferrocarril.
- Iluminación de obras en construcción.
- Iluminación de interiores que escapan al exterior.

### **Contaminantes en los sistemas de iluminación**

Los sistemas de iluminación contribuyen a la contaminación con desechos propios de sus elementos, especialmente las bombillas, ya que estas poseen (a excepción de las incandescentes) componentes nocivos como el mercurio, un metal pesado y tóxico, en cantidad que oscila entre 3 y 50 mg por bombilla.

Año a año, millones de estas lámparas de descarga son arrojados a basureros (más aún cuando su ampolla es destruida) produciendo gran contaminación de los ecosistemas, perjudicando la salud humana y de otros seres vivos.

Las bombillas de mercurio alta presión utilizadas en alumbrado público son las que contienen mayor cantidad de mercurio, pero paulatinamente han sido cambiadas por sistemas más eficientes como son las de vapor sodio alta presión que también lo poseen, pero en menor cantidad. Para minimizar el riesgo de contaminación las bombillas de mercurio retiradas debieron o deberán ser quebradas exteriormente y sus ampollas inmersas en bloques de concreto para evitar su liberación al ambiente.

El cambio general de bombillas incandescentes por fluorescentes compactas implicará un aumento de desechos de mercurio, ya que las fluorescentes compactas poseen entre 3 y 5 mg por unidad y si reponemos en nuestro país unos 10 millones anuales, se podría estar hablando de desechar 50 Kg. de mercurio al año. (Assaf, et al, 2002), además de estar totalmente fuera de las NOM para alumbrado público.

### **Contaminación por gases de efecto invernadero y su incidencia en el cambio climático.**

A los gases que tienen la propiedad, descrita en el punto anterior, de retener radiación de onda larga se los conoce como Gases de Efecto Invernadero (GEI).

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

El CO<sub>2</sub> no es el único GEI (Gases de Efecto Invernadero), y ni siquiera es el más poderoso, aunque es considerado uno de los más preocupantes por las enormes cantidades que se emiten. Entre los GEI más importantes se pueden mencionar, el vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), y los clorofluorocarbonos (CFC). El aumento de la concentración de GEI y, por ende, incremento del efecto invernadero, es uno de los factores que interviene en la generación de un problema "global" conocido como Cambio Climático que se manifiesta como una variación en las magnitudes, y/o en los patrones de distribución espacial y temporal de las variables climáticas (temperatura, régimen de vientos, humedad, régimen de lluvias, etc.).

### **Efectos de contaminación por los gases sox y nox**

En el proceso de combustión, además de CO<sub>2</sub> y vapor de agua se emiten otros gases. Uno de ellos es el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), que proviene de la combustión del azufre contenido en el carbón mineral y en el petróleo. El SO<sub>2</sub> a su vez se oxida formando el trióxido de azufre (SO<sub>3</sub>). El conjunto de óxidos SO<sub>2</sub> y SO<sub>3</sub> suele llamarse SOX. Otros a considerar son los óxidos de nitrógeno que surgen debido a que en la práctica no se utiliza oxígeno puro como comburente sino aire, compuesto principalmente por nitrógeno y a que, a su vez, los combustibles contienen una proporción de este elemento. A altas temperaturas en los procesos de combustión el oxígeno reacciona con el nitrógeno formando monóxido de nitrógeno (NO) que también oxida parcialmente, formando el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>). La combinación de estos dos óxidos de nitrógeno se denomina NOX.

### **Efectos en la salud humana**

Los efectos tóxicos de estos compuestos de azufre sobre los seres humanos y los animales, se deben a la presencia de partículas de polvo y aerosoles de ácido sulfúrico. La lluvia ácida en sí misma no parece representar un peligro directo para la salud humana. Sin embargo, las partículas de sulfato que caracterizan la precipitación seca no son lo suficientemente grandes como para ser repelidas por las defensas del pulmón y suelen provocar trastornos respiratorios. La respuesta fisiológica a la acción irritante de estos compuestos es la bronco-constricción, con el consecuente desmejoramiento de la función pulmonar.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## Efectos en los vegetales

Los ácidos no sólo erosionan la superficie de las hojas, sino que también penetran obstruyendo la fotosíntesis. La lluvia ácida perjudica la flora y fauna microbiana responsables en gran medida de la fertilidad de los suelos, y moviliza a los metales pesados que se encuentran en los suelos los cuales penetran en las plantas, intoxicándolas. Se cree que la lluvia ácida puede reducir la producción de bosques de algunas zonas en un 10 %, pero resulta difícil distinguir los efectos de los distintos mecanismos causales que entran en juego. Experimentos controlados que simulaban lluvia ácida sobre cultivos agrícolas han demostrado que ésta también puede afectar su rendimiento.

## Efectos sobre los suelos

Los óxidos de azufre y el ácido sulfúrico provocan, si su concentración es elevada, la destrucción de la vegetación. De esta forma los suelos se ven privados de la materia orgánica y aumentan su acidez, disminuyendo su capacidad de absorber agua y modificando por tal causa su estructura y textura. La ausencia de vegetación favorece la acción hídrica y eólica transformando el suelo en un desierto. Los suelos poseen una capacidad de regulación que depende de la concentración de calcio. Muchos suelos, principalmente los de las regiones secas, son ricos en estos iones

## Efectos sobre lagos y lagunas

La lluvia ácida sobre lagos y lagunas trae consigo dos modificaciones inmediatas: la primera y obvia es el descenso del pH en el cuerpo de agua, lo que determina una reducción de la cantidad de calcio en la misma. El plancton no soporta la acidificación, el zooplancton tampoco se desarrolla sucediendo lo mismo con las algas, destruyéndose así la base de la cadena trófica. La posibilidad de reproducción de los peces también se ve afectada pues sus huevos no resisten un pH bajo. Otras especies de peces mueren directamente a causa de la elevada acidez. La segunda modificación, no tan evidente, es el aumento de la cantidad de metales provenientes de las tierras y rocas que rodean al lago y que son lixiviados por la lluvia ácida. La lluvia ácida moviliza a los metales pesados

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

de las rocas y de los sedimentos, yendo a parar a las aguas superficiales. Es por este motivo que los lagos con acidez en sus aguas contienen altos niveles de cadmio, mercurio, plomo, aluminio, magnesio, zinc, cobre y níquel. Todos estos metales pueden matar a los organismos vivos si su proporción es elevada: su muerte se debe más a la presencia de ellos que a la propia acidez de las aguas.

Otros efectos contaminantes tienen que ver con los daños que ocasiona a los monumentos y construcciones.

### **Estudios de mercado**

Dado que el precio que rige en el mercado de este servicio es determinado por la instancia federal correspondiente CFE y que el objetivo del PPI es producir (oferta) la cantidad requerida (demandada) al menor costo posible, y cuyo objetivo es la eficiencia energética, por lo que el estudio de mercado se limita al análisis de las diferentes características y costos de los insumos para el alumbrado, lámparas y aditamentos, en el caso que nos ocupa y que se propone que sea llevado a cabo para la sustitución de luminarias, es realizar el análisis de costos que existen para las diferentes opciones de insumos que se utilizarán en el proyecto.

Para el análisis comparativo de insumos para el proyecto, sólo se tomará en consideración los costos y características de las luminarias propuestas, en virtud de que el cableado y el brazo para cada tipo de luminaria es el mismo y por lo tanto el costo es igual para cualquier marca.

#### **COMPARATIVO ENTRE MARCAS DE LUMINARIOS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y COSTOS**

	EXIGIBLES				COMPARATIVO (\$)/Flujo luminoso	
	Parámetro	Unidad	Valor	Verificación	AIRIS	AEL
1	Potencia eléctrica	Watts (W)	50	NOM-031-ENER-2019 VIGENTE	40	49
2	Eficacia mínima del luminario	Lm/W	100	NOM-031-ENER-2019 VIGENTE	130	120

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

3	Flujo luminoso (Lm total)		5000	NOM-031-ENER-2019 VIGENTE	<b>5200</b>	<b>5400</b>
4	Vida útil mínima	Horas	100,000	NOM-031-ENER-2019 VIGENTE	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>
5	Clasificación grado de protección contra el efecto de lluvia(IP)	-	65 o mayor	Norma Mexicana NMX-J-651-ANCE-2011 ó NMX-J-529-ANCE-VIGENTE o IEC 60529 IP Code / NEMA / ANSI C136.25 VIGENTES	IP 65 con Certificado	IP 65 con Certificado
6	Curva fotométrica	-	Tipo II, media o Tipo II larga	Prueba de un laboratorio acreditado con base a la NMX-J-507/2-ANCE VIGENTE. (se debe entregar archivo digital en formato IES del luminario)	Acredita informe de laboratorio vigente y archivo electrónico IES	Acredita informe de laboratorio vigente y archivo electrónico IES.
7	Constancia de Ahorro de Energía	-	-	Copia de documento vigente emitida por el PAESE	Cuenta con Constancia expedida por la CFE.	Cuenta con Constancia expedida por la CFE.
8	Protección contra impacto	(IK)	Mínimo IK09	Prueba de laboratorio acreditado con base a NMX-J-627-ANCE-VIGENTES. (código IK)	IK10	IK10
9	Protección Contra Transitorios y Descargas Atmosféricas	-	Mínimo 10 kV / 10kA en serie o paralelo	Accesorio independiente al Controlador (Driver) y debe poderse reemplazar sin uso de herramienta.	10KV	10KV
<b>PRECIO</b>					<b>\$ 4,850.00</b>	<b>\$ 5,585.00</b>

Fuente: elaboración propia.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Como puede observarse, la marca AIRIS reporta más luz con menos watts de consumo (Lm/W), esta capacidad está certificada por la instancia correspondiente, el reporte en ficha técnica de los índices de protección contra los efectos de la lluvia, lo comprueba con la certificación emitida por la instancia oficial; el costo de mercado promedio es 4% más alto y tiene una vida media útil de 100,000 mil horas, que en uso de 12 horas diarias, representa un periodo de vida media útil de 22 años en promedio.

Respecto a la marca AEL (Acuity Brands), ésta reporta ligeramente menos luz con más watts de consumo (Lm/W), da certeza de cumplimiento a los niveles de protección y una vida similar a AIRIS. Adicionalmente, el precio es mayor al compararlo con el de AIRIS, lo que hace menos atractiva, porque con características similares, se tiene un precio más alto.

En conclusión, el cuadro comparativo nos muestra las diferentes características y costos de dos opciones de insumos para el PPI, dejando claro que la mejor opción es AIRIS por contar con los requerimientos técnicos solicitados y un costo menor.

### ***Estudios Específicos***

#### **Estudios Técnicos, Ambientales y Económicos-financieros.**

Se anexan los estudios siguientes:

1. Financieros: Modelo financiero Ojinaga
2. Financiero: CPP Ojinaga
3. Ambiental
4. Técnico
5. Análisis de sensibilidad.

#### **k) Análisis de la Oferta**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

El estudio del PPI está planteado para ofrecer una cantidad constante de producción de energía a lo largo del horizonte de evaluación, es este escenario se prevé que con este proyecto se tenga la cobertura total de alumbrado público de la mancha urbana y de las localidades que conforman el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, de ser necesario ampliar la cobertura debido al crecimiento de la superficie habitada, ésta podrá atenderse con mucho menos recursos que si se cubriera en las condiciones actuales de la infraestructura de alumbrado.

Los detalles más relevantes a considerar para producir la oferta lumínica consisten básicamente en la sustitución de las luminarias ineficientes que existen en este momento, por luminarias eficientes de tipo LED más eficientes que brindan la misma o mayor cantidad de flujo lumínico con menos consumo de energía, adicionalmente, también se obtiene menores costos de mantenimiento debido a que este tipo de luminarias no utilizan balastos para su funcionamiento.

Con la ejecución del proyecto se tendrá una producción constante de 81,528.79kw/h por mes y al año de 978,345.45kw/h, lo que significa una producción total a lo largo de la vida del proyecto de 14,675,181.70kw/h y un plazo de producción lumínica de hasta 7 años más de acuerdo con la esperanza de vida del PPI.

PROPUESTA DE SUSTITUCIÓN					
TIPO DE LÁMPARA Y BALASTRO	POTENCIA POR LÁMPARA (WATTS)	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA POR LÁMPARA KWH Y BALASTRO POR DIA	CONSUMO kWh/MES	COSTO \$/MES
LED	80	13	12.48	379.39	\$ 1,595.13
LED	80	37	35.52	1,079.81	\$ 4,539.99
LED	40	5	2.40	72.96	\$ 306.76
LED	80	6	5.76	175.10	\$ 736.21
LED	80	115	110.40	3,356.16	\$ 14,110.77
LED	40	2,839	1,362.72	41,426.69	\$ 174,176.02
LED	33	5	1.98	60.19	\$ 253.07
LED	33	28	11.09	337.08	\$ 1,417.21
LED	40	9	4.32	131.33	\$ 552.16
LED	40	12	5.76	175.10	\$ 736.21
LED	40	97	46.56	1,415.42	\$ 5,951.07
LED	80	1,117	1,072.32	32,598.53	\$ 137,058.56
LED	80	11	10.56	321.02	\$ 1,349.73
	<b>MES</b>		<b>2,681.87</b>	<b>81,528.79</b>	<b>\$342,782.89</b>
<b>TECNOLOGÍAS EFICIENTES</b>	<b>AÑO</b>	<b>4,294</b>	<b>223.49</b>	<b>978,345.45</b>	<b>\$4,113,394.73</b>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## I) Análisis de la Demanda

Por el lado de la demanda, el PPI considera una cantidad demandada de energía constante a lo largo del periodo de evaluación, esto porque considerar el crecimiento anual de la demanda no sólo significa considerar mayor número de luminarias y sus accesorios, sino de muchos otros insumos que no son el propósito de la evaluación de este PPI, cuya finalidad es la de alcanzar la eficiencia energética de la red de alumbrado público existente. En las condiciones propuestas en el presente proyecto, la atención de la demanda actual de energía se alcanza con mucho menos recursos que en las condiciones actuales al obtener ahorros en la facturación por este concepto del orden de los \$5,676,759.52.

De igual forma, se obtienen ahorros en la cantidad demandada de energía en el orden de los 1,350,182.07 kw/h. al año.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

AHORRO		
Kw	kWh./MES	\$/MES
36.27	1,103	\$ 4,635.85
61.61	1,873	\$ 7,874.04
5.10	155	\$ 651.86
30.24	919	\$ 3,865.12
320.85	9,754	\$ 41,009.44
2,895.78	88,032	\$ 370,124.05
1.02	31	\$ 130.37
16.21	493	\$ 2,072.14
2.16	66	\$ 276.08
1.44	44	\$ 184.05
46.56	1,415	\$ 5,951.07
268.08	8,150	\$ 34,264.64
15.84	482	\$ 2,024.59
<b>3,701.16</b>	<b>112,515.17</b>	<b>\$ 473,063.29</b>
<b>308.43</b>	<b>1,350,182.07</b>	<b>\$ 5,676,759.52</b>

### m) Interacción Oferta-Demanda

A lo largo del periodo de evaluación del PPI, se considera que la interacción de la demanda y la oferta se limita a que la producción de energía es igual a la demanda de la misma, con la implementación del proyecto de eficiencia energética, los beneficios de ahorro en el consumo de energía son inmediatos al cambiar en su totalidad las luminarias antiguas por las de mejor tecnología de tipo LED, desde el primer mes de registro de consumo y correspondiente facturación y así para todo el periodo de vida del proyecto.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## V. Evaluación del PPI

### Indicadores de rentabilidad

El proyecto propone como requerimiento una inversión inicial de \$35,274,156.61, (treinta y cinco millones doscientos setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis pesos 61/100 M.N.). IVA incluido; una reinversión en el año 10 por \$ 20,000,000.00. Realizando un análisis bajo la metodología que se indica al final de este estudio, se obtiene una rentabilidad real, para el tipo de proyecto propuesto, que alcanza una Tasa Interna de Retorno Social (TIR Social) del 21.86%. Así mismo, el cálculo de la Tasa de Retorno Inmediata del Proyecto (TRI), indica que el momento óptimo para el inicio de operaciones del proyecto es el período 2021-2022, en virtud de que en ese período la Tasa de Rendimiento Inmediato (TRI) es de 14.83%, es decir, es mayor a la Tasa de Descuento (TD=10%). El Valor Presente Neto (VPN) es de \$ 5,332,526.00, indica el valor "al día de hoy" del flujo de efectivo generado por el proyecto en el horizonte de evaluación de 15 años; la regla de evaluación de este indicador consiste, si el VPN es positivo, el proyecto es rentable. El Valor Presente de los Beneficios (VPB) es de \$ 54,733,564.00 y el Valor Presente de los Costos (VPC) es de \$ 49,401,039.00, finalmente la relación Costo Beneficio (B/C), se ubica en 1.1079, veces, lo cual indica, que los beneficios son superiores a los costos, así mismo la relación Valor Presente de los Beneficios sobre la Inversión (VPB/INVERSION) es de 1.7999, veces, por último, el periodo de recuperación es igual a 4.459 años.

### Beneficios de la implementación del proyecto de alumbrado público.

#### Económicos

Ahorro del consumo de energía eléctrica: Las luminarias del municipio operan los 365 días del año en un promedio de 11 a 12 horas diarias y consumen grandes cantidades de kilowatts, que a su vez representan un consumo anual alto por concepto de servicios de energía eléctrica, siendo un rubro de gasto importante para el municipio.

- No es una exageración afirmar que el alumbrado público es la instalación que causa mayor incidencia en el consumo energético de un municipio, en ocasiones

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

representa hasta el 50% del total de los consumos energéticos de las instalaciones municipales y hasta el 60% de electricidad. La importancia de las instalaciones de alumbrado público es tal que en algunos municipios supone hasta el 80% de la energía eléctrica consumida y hasta el 60% del presupuesto de los consumos energéticos del ayuntamiento.

- Horas de vida útil de la lámpara: la vida útil de una fuente de luz es la cantidad de tiempo en la que ésta funciona sin perder mantenimiento lumínico, es decir sin disminuir su capacidad de iluminación. En consecuencia, los costos de reposición de nuevas lámparas y los costos de instalación son aplazados.
- Ahorro en los costos materiales anuales por adquisición de nuevos equipos.
- Ahorros generados por mantenimiento.

### Técnicas lumínicas

Las características de la tecnología actual de alumbrado en el municipio tales como el tiempo de encendido, la resistencia a los picos de voltaje, el factor de potencia y la eficiencia luminosa de los equipos es deficiente. Las características anteriores permiten calificar la calidad y cualidades del servicio de alumbrado público y el objetivo que debe cumplir.

La tecnología actual del sistema de alumbrado es obsoleta, esto abre una ventana de oportunidad a mejorar la eficiencia, bajando así el consumo de energía eléctrica y los gastos indirectos del sistema. Una nueva tecnología en iluminación satisface los objetivos siguientes:

- Eficacia lumínica de la fuente de luz: el elemento básico de un alumbrado es la fuente luminosa y de ésta el flujo luminoso emitido por ella al ser alimentada por energía eléctrica, la eficacia de la conversión de la energía eléctrica en luz representa el punto fundamental que debe aplicarse en el alumbrado de vialidades, con el fin de obtener el máximo flujo luminoso con el menor consumo de energía eléctrica.
- Máximo desempeño y aprovechamiento del flujo luminoso y de la alimentación eléctrica.
- Controlar el flujo luminoso para evitar molestias a los usuarios y con esto obtener un apropiado confort visual.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- Luminarios cerrados que soporten las condiciones de intemperie, lluvia, polvo y contaminación ambiental, factores que intervienen directamente en la eficiencia y en el mantenimiento de la iluminación.
- Facilidad de reemplazo del luminario.
- Eficiencia visual y uniformidad.
- Calidad del alumbrado: nivel de iluminación, uniformidad, confort visual para la seguridad de peatones y vehículos.
- Garantía de operación del luminario.

### **Ecológicas.**

El alumbrado público convencional genera contaminación lumínica, mala reproducción del color, alto consumo de energía y contiene sustancias tóxicas (metales pesados), que al final del ciclo de vida adicionan costos en la disposición final de los mismos.

Al disminuir el consumo de energía también reducimos la emisión de gases de efecto invernadero y de otras sustancias contaminantes a la atmósfera (NOx, SO2, etc.), contribuyendo a la reducción del impacto sobre calentamiento global.

### **Percepción de seguridad e imagen urbana.**

Las condiciones de vida de una comunidad aumentan mediante el mejoramiento de la iluminación de las aceras, parques, al tiempo que refuerzan el carácter distintivo de las diferentes localidades de la ciudad.

Esto se logra con la implementación de infraestructura y servicios a cargo del municipio en desarrollo de sus funciones legales y constitucionales. La iluminación pública hace que la gente se apropie de la localidad en la noche y permite a su vez la reducción del crimen en algunos sectores vulnerables de la localidad debido a la deficiencia y rezago del servicio de alumbrado público. INEGI 2017.

Según estudios del Banco Interamericano de Desarrollo, un cambio de luminarias públicas puede tener un impacto en los niveles de delincuencia. Estas transformaciones en la infraestructura urbana es lo que se denomina la prevención situacional y suele ser un componente importante en los programas multidimensionales de prevención de la violencia.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

### a) Identificación, cuantificación y valoración de costos del PPI

Los costos que se han identificado y cuantificado, se refieren a aquellos que tienen incidencia directa en el proyecto y se refieren a la adquisición de insumos para su ejecución

#### Cuadro de costos

Concepto	Cantidad	Importe
Obra de electrificación	1	\$3,387,279.50
Adquisición de luminarias de diferentes potencias	4,662	\$23,358,551.20
Infraestructura	1	\$3,662,925.00
<b>Sub total general</b>		<b>\$30,408,755.70</b>
<b>IVA</b>		<b>\$4,865,400.91</b>
<b>Total</b>		<b>\$35,274,156.61</b>
<b>Reinversión año 10</b>		<b>\$20,000,000.00</b>

Fuente: elaboración propia basada en datos de la memoria de cálculo.

### b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios de la APP.

La identificación de los beneficios de la implementación del Proyecto de prestación de servicios para la eficiencia energética del sistema de alumbrado público municipal se agrupa principalmente en tres grandes rubros: Económicos, Ecológicos y de percepción de Seguridad e Imagen Urbana.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



Años	Beneficios económicos obtenidos		Externalidades	
	Con proyecto (por facturación de energía)	Sin proyecto (por facturación de energía)	Con proyecto	Sin proyecto
1	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25	Entornos públicos seguros.	Alta percepción de inseguridad en los espacios públicos.
2	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25	Contaminación por deslumbramiento eliminada.	Incremento actos delictivos del fuero común a transeúntes.
3	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25	Contribución, menores emisión de CO <sub>2</sub> a la atmosfera.	Contaminación lumínica alta que provoca accidentes viales.
4	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25	Mayor actividad económica en horarios nocturnos	Incremento de emisiones de CO <sub>2</sub> que provoca la Industria Eléctrica nacional por generar mayores cantidades de energía demanda.
5	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25	Mayores actividades recreativas	
6	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25	Mejoramiento de la imagen urbana	
7	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
8	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
9	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
10	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
11	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
12	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
13	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
14	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
15	\$5,676,759.52	\$9,790,154.25		
<b>TOTALES</b>	<b>85,151,392.80</b>	<b>146,852,313.75</b>	Satisfacción social	Presión social
<b>Diferencia</b>	<b>61,700,920.95</b>		Saldos positivos que permiten al Municipio	Insuficiencia presupuestal para

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

			pagar obligaciones derivadas de un contrato PPS.	invertir en obras de esta magnitud e impacto social.
--	--	--	--	--

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la memoria de cálculo, (precios constantes)

De ellos, los correspondientes al rubro de beneficios económicos son lo que se cuantificaran y valoraran y que corresponden específicamente a los ahorros alcanzados en lo referente a la facturación por concepto de energía eléctrica.

### a) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

A continuación se presentan los resultados obtenidos del cálculo de los indicadores de rentabilidad, para el caso de Análisis Costo Beneficios, se consideran el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno, como lo indica la metodología de la SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2015).

Indicadores de Rentabilidad	
Indicador	Valor
Valor Presente Neto (VPN)	\$ 5,332,526
Tasa interna de retorno (TIR Social)	21.86%
Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)	14.83%

Nota: La memoria de cálculo está integrada en el anexo correspondiente del presente documento. Hoja

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## d) Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es un método que, cuando se aplica en la valoración de inversiones, permite el estudio de la variación de los elementos que determinan una inversión de tal forma que, en función de algunos criterios de valoración, se cumplan ciertas condiciones que demuestren que inversión es preferible, (Javier, S/D) . Para el caso del proyecto de eficiencia energética de la red de alumbrado público del municipio de Ojinaga, Chihuahua, se tomaran aquellas variables que demuestran que tan sensible es a los cambio en las condiciones de la inversión en los diferentes escenarios de estudio.

En la evaluación financiera del PPI, se consideran los indicadores relativos a la evaluación financiera del proyecto: El Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Tasa de Recuperación Inmediata (TRI), con base en lo que se indica en (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2013).

El VPN como se sabe es una variable financiera que resulta de la suma de los flujos netos anuales, descontados por la tasa social, que para el caso se toma como base la Tasa Social de Descuento (TDS) del 10%, determinada por la Secretaría de Hacienda (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2014), este indicador, cuando su valor es positivo, significa que los beneficios derivados del programa o proyecto de inversión (PPI), son mayores a los costos. Por el contrario, si su valor resultante es negativo. Indica que los costos del PPI son mayores a sus beneficios.

Por su parte, la Tasa Interna de Retorno (TIR), se define como la tasa de descuento que hace que el VPN de un PPI sea igual a cero, esto es económicamente a encontrar un punto de equilibrio, es decir el VPN de los beneficios netos del PPI es igual a cero y se debe comparar contra una tasa de retorno deseada (TRI).

La TRI es un indicador de rentabilidad que permite determinar el momento óptimo para iniciar la operación de un PPI con beneficios crecientes en el tiempo.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Para el proyecto de prestación de servicios para la eficiencia energética del sistema de alumbrado público municipal, los valores de los indicadores antes mencionados son los siguientes:

Indicadores	Valor	Resultado
VPN	5,332,526	Viable
TSD	10%	
TIR	21.86%	Viable
TRI	14.83%	Momento ideal

Para el análisis de sensibilidad, se propone realizar una evaluación con cambios en la inversión y en los beneficios del proyecto de eficiencia energética, para ello, en el presente caso se consideró que la inversión del proyecto tuviera un aumento del 5% y 10%, mientras que los beneficios y la inversión disminuyen en 5% y 10%, los resultados obtenidos se muestran a continuación, (CEPEP, 2013).

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## Análisis de Sensibilidad

Variable	Variación con respecto a su valor original	Impacto sobre los indicadores de rentabilidad	
Inversión	Más 5%	VPN	\$5,332,536.98
		TIR	20.65%
		TRI (2021)	16.38%
	Más 10%	VPN	\$5,332,536.98
		TIR	19.54%
		TRI (2021)	15.63%
Beneficios	Menos 5%	VPN	\$2,595,859.33
		TIR	20.59%
		TRI (2021)	15.45%
	Menos 10%	VPN	-\$140,818.32
		TIR	19.31%
		TRI (2021)	13.71%
Inversión inicial y Beneficios	Menos 5%	VPN	\$2,595,859.33
		TIR	21.86%
		TRI (2021)	16.27%
Inversión inicial más 10%		VPN	\$16,340.85
Costos más 5%		TIR	18.33%
Beneficios menos 5.2%		TRI (2021)	13.18%

Fuente: elaboración propia con datos del Modelo financiero Ojinaga.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"


### e) **Análisis de riesgos**


La identificación de los principales riesgos inherentes al PPI en sus diferentes etapas de planeación, ejecución y operación es de vital importancia para el éxito del proyecto, por lo que dichos riesgos deberán clasificarse con base en la factibilidad de su ocurrencia y se deberán analizar sus impactos en las diferentes fases del proyecto en cuestión, (CEPEP, 2013).

En el presente proyecto de inversión los riesgos identificados, su probabilidad de ocurrencia y el impacto en su desarrollo, de igual forma y de acuerdo con sus características, los riesgos se presentan, en su mayoría, en la etapa de ejecución, misma que se considera llevarse a cabo en un periodo de aproximadamente un año.

**Principales riesgos identificados para el PPI: impacto y probabilidad de ocurrencia.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Traviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

**" PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA"**

Riesgos Identificados	Ocurrencia	Impacto	Suma
Modificaciones inesperadas en el diseño del sistema de iluminación por factores externos	1	2	3
Modificaciones en el diseño por requerimientos adicionales y/o especiales del cliente	1	2	3
Cambios o rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto	1	2	3
Falta de planeación en los procesos	2	2	4
Falta de claridad en la comunicación entre los participantes	2	2	4
Problemas de comunicación entre los diferentes interesados del proyecto	2	2	4
Inconsistencia en el diseño de iluminación dado el no cumplimiento de la uniformidad de la zona	3	2	5
Modificaciones en el diseño debido a reconfiguraciones	3	2	5
Re-procesos en el diseño de la planimetría de iluminación por movimiento y re-ubicación de postes	3	2	5
Re-procesos por modificaciones y/o correcciones del diseño inicialmente desarrollado	3	1	4
Modificación o pérdida de archivos por parte del grupo de trabajo	1	1	2
Re-procesos debido al desconocimiento de las condiciones propias del lugar del proyecto	1	1	2
Errores Técnicos en el proceso de dibujos de planos	2	1	3
Errores presentados en el diseño por la omisión de las normas	1	2	3
Errores presentados en el diseño por la omisión de las especificaciones técnicas del proyecto	1	2	3
Errores en el diseño y re-procesos por ambigüedad en la información suministrada en las especificaciones de diseño	1	2	3
Modificaciones en los planos y/o procesos de análisis y simulación realizados incorrectamente	2	1	3
Uso de información que no coincide en el objetivo del proyecto	1	1	2
Errores humanos: falta de conocimiento técnico	2	1	3
Diseños deficientes y/o incompletos	1	1	2
Demoras en la identificación y/o reajustes en los diseños	1	1	2
Baja calidad en los planos entregados	1	1	2
Luminarias con poca iluminación uniforme sobre la zona a iluminar	1	2	3
Luminarias con la distancia inadecuada sobre los equipos eléctricos	1	2	3
Re-procesos en el diseño de la planimetría de iluminación por requerimiento de normatividad	1	1	2
Re- procesos en el proceso de análisis de simulación por requerimientos de normatividad	1	1	2
Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente	1	2	3
Problemas en el manejo del software de simulación para la realización de diseños y planos	1	1	2
Pérdida de archivos por daños eléctricos, base de datos y/o informáticos	1	1	2
Uso de tecnología obsoleta y/o desactualizada	1	2	3
Manejo inadecuado de la tecnología disponible	1	1	2
Incompatibilidad en la tecnología utilizada	1	2	3
Riesgos de adquisición	1	3	4
Riesgos de demora en la aprobación de la adjudicación del contrato	3	3	6
Riesgo del nivel de servicio	2	2	4
Riesgo de discontinuidad del servicio	2	3	5
Riesgo de desastres naturales	2	3	5
Riesgo ambiental	1	3	4
Riesgo de quiebra	1	3	4
Riesgos contractuales	2	2	4
Riesgos de determinación de la norma aplicable	2	3	5
Terminación de la contratación	3	2	5
Conflictos sociales o ajenos al proyecto	1	3	4
Riesgo de interferencia de terceros	2	3	5
Riesgo de inferencia en terceros	1	1	2
Riesgos tarifarios	2	3	5
Riesgos de obsolescencia tecnológica	2	1	3
Movimientos inflacionarios	3	2	5
Riesgo de nuevos planes de infraestructura local	3	2	5
Bancabilidad	1	1	2
Movimientos en la tasa de interés	2	2	4
Movimientos del tipo de cambio	2	2	4
Movimientos del sector	2	2	4
Vulnerabilidad ante impactos cíclicos	2	2	4

de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Aplicando el Principio de Pareto, reducimos la Matriz de Riesgos, quedando de la siguiente forma:

" PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA "						
Riesgo	Proporción	Mínimo	Máximo	Medio	Transferido	Retenido
Inconsistencia en el diseño de iluminación	\$23,358,551	\$142,487	\$1,892,043	\$1,017,265	\$1,017,265	\$0
Modificaciones en el diseño debido a reconfiguraciones	\$43,358,551	\$264,487	\$3,512,043	\$1,888,265	\$1,348,761	\$539,504
Re-procesos en el diseño de la planimetría	\$7,050,205	\$43,006	\$571,067	\$307,036	\$307,036	\$0
Demora en la aprobación de la adjudicación	\$30,408,756	\$1,854,934	\$5,199,897	\$3,527,416	\$3,023,499	\$503,917
Riesgo de discontinuidad del servicio	\$7,050,205	\$77,552	\$535,816	\$306,684	\$284,778	\$21,906
Riesgo de desastres naturales	\$27,050,205	\$297,552	\$2,055,816	\$1,176,684	\$168,098	\$1,008,586
Riesgos de determinación de la norma aplicable	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Terminación de la contratación	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Riesgo de interferencia de terceros	\$7,050,205	\$155,104	\$2,820,082	\$1,487,593	\$1,062,567	\$425,027
Riesgos tarifarios	\$30,408,756	\$668,993	\$12,163,502	\$6,416,247	\$5,499,641	\$916,607
Movimientos inflacionarios	\$50,408,756	\$307,493	\$4,083,109	\$2,195,301	\$784,036	\$1,411,265
Riesgo de nuevos planes infraestructura	\$27,050,205	\$165,006	\$2,191,067	\$1,178,036	\$168,291	\$1,009,745
<b>Total</b>		<b>\$3,976,616</b>	<b>\$35,024,440</b>	<b>\$19,500,528</b>	<b>\$13,663,971</b>	<b>\$5,836,557</b>

### Matriz final de Riesgos

Riesgos Identificados	Ocurrencia	Impacto	Proporción	Rango	Costo Medio	Transferido	Retenido
Inconsistencia en el diseño de iluminación dado el no cumplimiento de la uniformidad de la zona	61% - 90%	1%-9%	\$23,358,551	\$142,487	\$1,017,265	\$1,017,265	\$0
				\$1,892,043			
Modificaciones en el diseño debido a reconfiguraciones	61% - 90%	1%-9%	\$43,358,551	\$264,487	\$1,888,265	\$1,348,761	\$539,504
				\$3,512,043			
Re-procesos en el diseño de la planimetría de iluminación por movimiento y re-ubicación de postes	61% - 90%	1%-9%	\$7,050,205	\$43,006	\$307,036	\$307,036	\$0
				\$571,067			
Riesgos de demora en la aprobación de la adjudicación del contrato	61% - 90%	10%-19%	\$30,408,756	\$1,854,934	\$3,527,416	\$3,023,499	\$503,917
				\$5,199,897			
Riesgo de discontinuidad del servicio	11%-40%	10%-19%	\$7,050,205	\$77,552	\$306,684	\$284,778	\$21,906
				\$535,816			
Riesgo de desastres naturales	11%-40%	10%-19%	\$0	\$297,552	\$0	\$0	\$0
				\$2,055,816			
Riesgos de determinación de la norma aplicable	11%-40%	10%-19%	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
				\$0			
Terminación de la contratación	61% - 90%	1%-9%	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
				\$0			
Riesgo de interferencia de terceros	11%-40%	10%-19%	\$7,050,205	\$155,104	\$1,487,593	\$1,062,567	\$425,027
				\$2,820,082			
Riesgos tarifarios	11%-40%	10%-19%	\$30,408,756	\$668,993	\$6,416,247	\$5,499,641	\$916,607
				\$12,163,502			
Movimientos inflacionarios	61% - 90%	1%-9%	\$50,408,756	\$307,493	\$2,195,301	\$784,036	\$1,411,265
				\$4,083,109			
Riesgo de nuevos planes de infraestructura local	61% - 90%	1%-9%	\$27,050,205	\$165,006	\$1,178,036	\$168,291	\$1,009,745
				\$2,191,067			
<b>Total</b>					<b>\$19,500,528</b>	<b>\$13,663,971</b>	<b>\$5,836,557</b>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Redes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Teniendo como antecedente el artículo 15 fracción IV, de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, se adiciona el Comparador Público Privado, con la finalidad de mostrar la pertinencia del modelo de contratación, mismo que nos da como resultado Valor por Dinero por 4.8%.

Comparador Público Privado			
<b>PROYECTO DE REFERENCIA</b>		<b>APPS</b>	
<b>Total</b>	<b>\$87,943,401.49</b>	<b>Total</b>	<b>\$70,304,681.30</b>
Costo del riesgo Retenible	\$1,397,225.34	Costo del Riesgo Retenible	\$1,397,225.34
Costo del Riesgo Transferible	\$3,271,046.02	Flujos Estimados de Pago al Inversionista Proveedor	\$68,907,455.96
Costo Base	\$68,297,152.82	Costo Base para Entre Contratante	\$0.00
Costo de la Espera Pública	\$14,977,977.31		
<b>VPNAPPS</b>			

Conceptos	Proyecto de Referencia	Asociación Público Privada de Servicios
Costo del Riesgo Retenible	\$ 1,397,225.34	\$ 1,397,225.34
Costo del Riesgo Transferible	\$ 3,271,046.02	\$ -
Costo Base del Proyecto de Referencia	\$ 68,297,152.82	\$ -
Costo de la espera pública	\$ 14,977,977.31	\$ -
Flujos estimados de pago al inversionista	\$ -	\$ 68,907,455.96
Costo Base para el Ente Contratante	\$ -	\$ -
<b>Total</b>	<b>\$ 87,943,401.49</b>	<b>\$ 70,304,681.30</b>

## VI. Conclusiones y Recomendaciones

De manera concluyente podemos afirmar que este proyecto tendrá un alto impacto social positivo en la vida cotidiana de los habitantes de Ojinaga, Chihuahua. Como se ha mencionado, incidirá en una mayor integración de la sociedad al mejorar la visibilidad durante los horarios nocturnos, logrando una mejora sustancial no sólo en la percepción de seguridad, sino realmente en reducir potenciales acciones delictivas que se dan naturalmente en la penumbra actual de las calles. Y en el mismo sentido

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

logrará disminuir las externalidades negativas como la contaminación visual por deslumbramientos y contribuirá a que la industria de la generación de energía eléctrica disminuya las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera con el consecuente impacto positivo al medio ambiente.

Los beneficios que detonará este proyecto de inversión se detallan más clara y específicamente en el apartado referido a "Horizonte de evaluación, costos y beneficios del PPI".

Manteniendo esa calidad y nivel de servicio público a lo largo de los 15 años que se proyecta contratar, responderá favorablemente a las altas expectativas que una sociedad moderna como las que este importante municipio, demanda.

## VII. ANEXOS

### Anexo A

#### Base metodológica

Ciclo de vida de los proyectos de inversión

De manera genérica, la vida de un proyecto comprende las siguientes etapas:

- Diseño / formulación
- Preparación
- Ejecución
- Cierre
- Operación
- Seguimiento (Desde la ejecución hasta la evaluación)
- Evaluación (Diseño, gestión, resultados o impacto)

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Diseño / formulación: es la etapa inicial del proyecto, donde se analizan las primeras ideas sobre problemáticas, causas, efectos, alternativas de solución, actores involucrados, si es benéfico, factible y pertinente al contexto. Las ideas se transforman en un anteproyecto.

En un anteproyecto deben incluirse los problemas, objetivos, acciones, metas, indicadores de seguimiento, beneficios esperados, estimaciones de los recursos requeridos (personas, capital, equipo) y la duración del proyecto.

Preparación: La valoración o evaluación de alternativas es parte fundamental de la preparación del proyecto. Con el uso de información primaria o secundaria se toma una decisión respecto a las alternativas de solución:

- Qué alternativas son factibles.
- Cuál es la alternativa óptima en términos técnicos, económicos, sociales y ambientales.

Una vez seleccionada la mejor alternativa se inicia la etapa de preparación, que comprende la realización de los estudios técnicos necesarios para evaluar la rentabilidad. En esta etapa también deben diseñarse los mecanismos de monitoreo y evaluación que se realizarán durante la ejecución y al cierre del proyecto.

Durante la preparación del proyecto se definen con claridad los objetivos, componentes, metas, indicadores de seguimiento, costos detallados, cronogramas de inversión, también se asigna un administrador (en casos de proyectos grandes o técnicamente complejos). De las definiciones anteriores se elabora un plan maestro con detalles de programas, requerimientos de recursos y presupuestos.

Podemos evaluar la rentabilidad de un proyecto en, al menos, dos niveles:

Perfil: Se basa en información secundaria (información disponible con que cuenta la dependencia, revistas especializadas, artículos, libros y estudios relacionados), generalmente cifras estimativas, opiniones de expertos e información cualitativa. Incluye también la experiencia profesional y el criterio de los evaluadores.

Prefactibilidad: se utiliza información de estudios técnicos, cotizaciones y encuestas, elaborados especialmente para llevar a cabo la evaluación. La información deberá ser más

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

detallada, precisa y verificable, especialmente en la cuantificación y valoración de los costos y beneficios.

Comparar alternativas mediante indicadores costo-eficiencia, costo-beneficio y verificar la consistencia del proyecto es lo que se conoce como evaluación ex-ante, ésta se realiza con el objetivo de asegurar el retorno económico y social de la inversión, y con ello aumentar las probabilidades de sostenibilidad del proyecto.

En síntesis, la fase de preparación asegura:

- Que la alternativa seleccionada es la más conveniente.
- Que el proyecto es una solución factible al problema planteado.
- Que el proyecto tiene estándares técnicos e indicadores de rentabilidad mayores que proyectos similares (alternativas).

Ejecución: Consiste en instrumentar las acciones que materializarán el proyecto preparado. Realizar el proceso de seguimiento al progreso del proyecto, actualizar los planes de proyecto y vigilar de cerca el equipo son responsabilidades clave en esta etapa. Ocuparse de cambios propuestos en el trabajo futuro o en los objetivos del proyecto es, quizá, la tarea más desafiante de todas.

Cierre: En la fase de cierre se revisan los resultados alcanzados y se entrega el proyecto a quien lo operará.

- Los proyectos pueden sufrir cambios durante esta fase, tales como aplazar inicio, fusionarse con proyectos complementarios, modificar su escala o tecnología de producción, no ejecutarse, por mencionar algunos.

1.- Guía metodológica para lo evaluación socioeconómica de proyectos de cambio de luminarias.

[https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/metodologia\\_cambio\\_luminarias.pdf](https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/metodologia_cambio_luminarias.pdf)

2.- General para la presentación de estudios de evaluación socioeconómica de programas y proyectos de inversión: análisis costo-beneficio, actualización 2015.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

[https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/Guia\\_General\\_FINAL.pdf](https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/Guia_General_FINAL.pdf)

3.- Formato análisis costo-beneficio

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21209/Formato\\_Analisis\\_Costo-Beneficio\\_140512.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21209/Formato_Analisis_Costo-Beneficio_140512.pdf)

## Anexo B

### Estudios Técnicos

Número del Anexo	Concepto del Anexo	Descripción
Anexo A	Análisis de la Oferta y la Demanda	El análisis de la oferta y demanda en la situación actual, sin proyecto y con proyecto, está integrada en el cuerpo del documento.
Anexo B	Estudios Técnicos	Se refiere a los documentos que dan soporte a la propuesta técnica, conformado por fichas técnicas, certificados NOM de los luminarios propuestos, pruebas de laboratorio de los luminarios propuestos, herramienta SEAD de la CONUEE.
Anexo C	Estudios Legales	Se encuentra integrado al cuerpo del documento, indicando el marco regulatorio que da certeza jurídica al proyecto.
Anexo D	Estudios Ambientales	Se encuentra integrado al cuerpo del documento, indicando de manera preponderante, la disminución en CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> y NO <sub>2</sub> , así como los diferentes efectos por contaminación lumínica.
Anexo E	Estudios de Mercado	El estudio de mercado, se refiere al cuadro comparativo de costos de insumos para el proyecto.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Anexo F	Estudios Específicos	Los estudios específicos se refieren a los relacionados en los incisos A-E
Anexo G	Memoria de cálculo con los costos, beneficios	Archivo Excel: Ojinaga.2021
Anexo H	Análisis de Sensibilidad	Archivo Excel: Ojinaga.2021; hojas: mas 5%, más 10%, menos 5%, menos 5% (2) y Resumen Análisis.
Anexo I	Análisis de Riesgos, valoración, Matriz Final	Archivo Excel: CPP Ojinaga.

## VIII. Bibliografía

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21209/Formato\\_An\\_lisis\\_Costo-Beneficio\\_140512.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21209/Formato_An_lisis_Costo-Beneficio_140512.pdf)
- CONUEE, <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/estados-y-municipios-proyecto-nacional-de-eficiencia-energetica-en-alumbrado-publico-municipal>
- <http://www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/dictamenes/archivosDictamenes/7492.pdf>
- CEPEP. (01 de Agosto de 2013). *Documentos: Metodologías*. Recuperado el 07 de Julio de 2018, de [cepep.gob.mx](http://www.cepep.gob.mx): <http://www.cepep.gob.mx/es/CEPEP/Materiales>
- Javier, I. d. (S/D de S/D de S/D). *Expansión.com*. Recuperado el 2 de Julio de 2018, de *Expansión.com*: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/analisis-de-sensibilidad-en-valoracion-de-inversiones.html>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (27 de Octubre de 2015). *www.shcp.gob.mx*. Recuperado el 03 de Febrero de 2019, de [www.gob.mx/documentos](https://www.gob.mx/documentos): [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21209/Formato\\_An\\_lisis\\_Costo-Beneficio\\_140512.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21209/Formato_An_lisis_Costo-Beneficio_140512.pdf)
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (31 de Diciembre de 2013). *Busqueda de trámites, información y participación ciudadana: Gobernación*. Recuperado el 4 de Julio de 2018, de sitio web de gobernación. México: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21247/lineamientos\\_app\\_31\\_dic\\_13.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21247/lineamientos_app_31_dic_13.pdf)
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (13 de Enero de 2014). *documentos: tasa social de descuento*. Recuperado el 4 de Julio de 2018, de Sitio web de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Gobernación: <https://www.gob.mx/shcp/documentos/tasa-social-de-descuento-tds>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (28 de Octubre de 2015). *Datos: Secretaría de Hacienda y Crédito Público Gobernación*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2018, de Sitio web de Secretaría de

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Hacienda y Crédito Público gobernación:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/23151/indice\\_elegibilidad.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/23151/indice_elegibilidad.pdf)  
Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (30 de 12 de 2015). [www.gob.mx/SHCP](http://www.gob.mx/SHCP). Recuperado el 02 de febrero de 2019, de Secretaría de Hacienda y Crédito Público, documentos:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21174/Lineamientos\\_costo\\_beneficio.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21174/Lineamientos_costo_beneficio.pdf)

## Responsables de la Información

**Entidad: Municipio de Ojinaga, Chihuahua**

**Área Responsable: Dirección de Obras**

**Datos del Administrador del programa y/o proyecto de inversión:**

Nombre	Cargo*	Firma	Fecha
ING. MIGUEL ADAME	DIRECTOR DE OBRAS		15 DE NOVIEMBRE DE 2021

El administrador del programa y/o proyecto de inversión, deberá tener como mínimo el nivel de Director de Área o su equivalente en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, apegándose a lo establecido en el artículos 13 y 15, de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## INICIATIVA DE DECRETO

ANDRES RAMOS DE ANDA, Presidente Municipal Constitucional del H. Ayuntamiento de Ojinaga, Estado de Chihuahua, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 68, fracción IV de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, 29, fracciones XII, XXI y XXII del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, 31 y 32 de la Ley de Asociaciones Público Privadas de Chihuahua, me permito someter a la consideración de esa Representación Popular, la siguiente Iniciativa de Decreto:

### ANTECEDENTES

1. Con fecha 13 de septiembre de 2021, la empresa AIRIS DE MÉXICO, S.A. de C.V., presenta ante este H. Ayuntamiento, una PROPUESTA NO SOLICITADA, al amparo de la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua, en su artículo 44, para desarrollar el del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA". La propuesta consiste en instalar 4,294 luminarios LED de potencias bajas y larga duración, sustituyendo también los conectores, cableado, brazos y herrajes de sujeción, así como todos los accesorios necesarios para el buen funcionamiento del sistema, que representan una carga total a instalar de 223.49 kW, con la posibilidad de incorporar nuevos puntos de luz que se reporten previamente a la CFE, así como realizar una Obra ampliación en el acceso a la Estación de ferrocarril, que incluye instalación eléctrica, bases, postes, transformadores y luminarias led.

Para llevar a cabo este proyecto, se requiere una inversión del orden de \$30,408,755.70 más I.V.A., y para garantizar su buen funcionamiento en un horizonte de 15 años, se requiere adicional una inversión al año diez (año 10), de \$20,000,000.00, y aplicando un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo mediante controles documentales y aplicaciones tecnológicas para reportes vía teléfono celular, teniendo para ello, con cargo a la

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

empresa, un equipo de personal de oficina, técnicos especializados, herramienta, grúas necesarias para la operación y conservación del sistema, durante un periodo de 15 años. Se considera también, la instalación de cámaras de videograbación instaladas a las mismas luminarias, en puntos estratégicos que el municipio requiera monitorear para efectos de seguridad pública.

Respecto de la obligación de pago que se requiere asumir por parte del municipio, el proyecto propone un monto equivalente al presupuesto actual anual, cuyo importe mensual se estima de la siguiente manera: \$815,846.00 para pago de energía eléctrica a la CFE; \$214,700.00 para gasto por mantenimiento del sistema de alumbrado, que incluye nómina del personal, grúa, insumos y demás gastos y prestaciones necesarias. Así, el presupuesto anual mensual, de realizarse el proyecto, se estima en \$1,030,546.00, el cual se administraría mediante un Fideicomiso, contemplado en el artículo 33, inciso VI, de la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua. El cual se aplicaría en el orden siguiente, en primer lugar, para pago a la CFE; segundo lugar el mantenimiento del sistema; tercer lugar el financiamiento obtenido para la ejecución del proyecto; cuarto lugar la recuperación del capital del inversionista; y quinto lugar se considera utilidad. A este monto se aplicaría un factor de incremento anual de 6% para cubrir incrementos tarifarios en la energía eléctrica y los efectos de la inflación. El proyecto contempla un plazo de 15 años de vigencia. Y propone como garantía de pago, un porcentaje suficiente y necesario de las participaciones federales a que tiene derecho el municipio de Ojinaga.

2. Con fecha 24 de septiembre se designa como Administrador del Proyecto de Asociación Público-Privada, para el "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA",

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

al C. ing. Miguel Octavio Adame Baeza, Director de Proyectos del H. Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua.

3. Con fecha 30 de septiembre de 2021, se instala la COMISIÓN MUNICIPAL para todos los proyectos de asociación público privada, que será el órgano colegiado encargado de revisar, analizar, orientar, autorizar y vigilar los procedimientos establecidos en la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua y las demás disposiciones aplicables.
4. Con fecha 2 de diciembre de 2021, la COMISION MUNICIPAL aprueba la elaboración de la iniciativa de Decreto para presentarla al H. Congreso del Estado de Chihuahua, previa aprobación del H. Cabildo. Y Aprueba en sus términos:
  - a. La Propuesta No Solicitada para el Desarrollo del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA".
  - b. El Análisis Costo-Beneficio del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA".
  - c. El Modelo financiero del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA". Con los siguientes parámetros:
    - i. Inversión inicial por obra de rehabilitación: \$30,408,755.70
    - ii. Reinversión al año 10: \$20,000,000.00
    - Total: \$50,408,755.70
    - Total con IVA: \$58,474,156.61
    - iii. Contraprestación total mensual: \$ 1, 030,546.00

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

1. Equivalente a mismo monto presupuesto actual:
    - a. Costo actual de energía eléctrica: \$815,846.00
    - b. Costo actual por mantenimiento: \$214,700.00
  - iv. Factor de incremento anual: 6%
  - v. Plazo: 15 años
  - vi. Prelación de pagos con la contraprestación:
    1. Facturación CFE
    2. Mantenimiento preventivo y correctivo
    3. Administración de la operación
    4. Financiamiento
    5. Recuperación de inversiones
    6. Utilidad
  - vii. Monto total contraprestación en horizonte de 15 años a autorizar: \$287,843,544.00
5. En Sesión Ordinaria número 12 del H. Ayuntamiento del Municipio de Ojinaga, Chihuahua, de fecha 15 de Diciembre de 2021, se acordó, entre otros, la aprobación del "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA", ello de acuerdo al dictamen de la COMISION MUNICIPAL constituida para todos los proyectos de asociación público privada, autorizándose en consecuencia, al C. Presidente Municipal para que, con fundamento a lo dispuesto por los artículos 68, fracción IV de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, 29, fracciones XII, XXI y XXII del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, 31 y 32 de la Ley de Asociaciones Público Privadas de Chihuahua, presente ante el H. Congreso del Estado de Chihuahua, la iniciativa con proyecto de Decreto para la contratación de la Asociación Público Privada, para la ejecución del proyecto, de las erogaciones plurianuales y los demás elementos necesarios para la realización del mismo.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## 1. EXPOSICION DE MOTIVOS

El artículo 115, fracción II, inciso b) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos, entre otros, el del servicio de alumbrado público, en el mismo sentido la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua en su artículo 138, fracción I, inciso e), y 180, fracción V del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, establecen la mismas atribuciones y facultades.

El área responsable directa de atender este servicio en el Ayuntamiento, es la Dirección de Alumbrado Público, con apoyo de la Dirección de Obras, y tienen como principal objetivo, el de prestar este servicio público de manera eficiente, para garantizar a la ciudadanía la seguridad de poder transitar por las vías públicas en horarios nocturnos, llevando a cabo todas las acciones necesarias de obras y mantenimiento del sistema mediante programas y acciones de trabajo permanente.

Así, el Alumbrado Público en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, es un servicio de iluminación que proporciona el Ayuntamiento a sus habitantes en las calles, pasajes, avenidas, parques públicos y otros espacios de circulación vial o peatonal, con el fin de brindar la visibilidad y seguridad requerida para desarrollar sus actividades de manera adecuada en las horas nocturnas y/o en las zonas o lugares oscuros. Actualmente el sistema se encuentra en malas condiciones, esto es, toda la instalación; las lámparas fallan constantemente y las reposiciones y maniobras son demasiado frecuentes, lo cual ha llegado a generar un gasto por mantenimiento equivalente a más del 20% del costo por consumo de energía eléctrica, además de tener al día de hoy mayores necesidades de iluminación en otros espacios por el crecimiento normal de la urbanización. De continuar en esta tendencia y debido a la falta de presupuesto para invertir en obras de mejoras a la instalación y modernización del sistema e infraestructura, el riesgo de agravarse esta demanda social por el mal funcionamiento del sistema de alumbrado público, es latente.

Este municipio, tiene limitadas capacidades técnicas y necesidades de financiamiento para una obra de esta magnitud y ello hace necesario contar con modalidades de contratación eficientes, toda vez que el alumbrado público tiene un alto impacto en la vida de las personas, en el funcionamiento de la ciudad y en la seguridad ciudadana, al mismo tiempo, las erogaciones que realiza el municipio por

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

consumo de electricidad y en consecuencia en la facturación eléctrica del ALP son muy altas considerando que las tecnologías utilizadas como luminarias son obsoletas y muy deficientes, ya que en comparación con las nuevas tecnologías existentes en el mercado como los diodos emisores de luz (LED) de tercera generación la diferencia en consumo puede ser hasta más del 55% de ahorro.

Según reportes de la CFE se tienen instaladas actualmente en el municipio 4,294 luminarias de diversas potencias y de tecnologías ineficientes como fluorescentes compactas, que además de no estar diseñadas para uso en ALP y las prohíbe la Normatividad Oficial Mexicana utilizar en el ALP, contienen vapor de mercurio como las de vapor de sodio y de vapor de mercurio, que son sustancias cuya inhalación daña la salud humana.

Tipo	Servicios	Cargas K´W
Directos	2875	353.65
Medidos	1419	178.27
Total	<b>4294</b>	<b>531.92</b>

Lo anterior representa un consumo en Kw/h por año de 2,328,527.52 que a una tarifa actual de \$ 4,204 por Kw/h resulta un costo neto para el Ayuntamiento de \$ \$9,790,154.25 con el impuesto IVA incluido, facturados por la Comisión Federal de Electricidad, como se muestra en la siguiente tabla de la SITUACIÓN ACTUAL:

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

DIAGNOSTICO ENERGÉTICO					
TIPO DE LÁMPARA	POTENCIA POR LÁMPARA (WATTS)	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA POR LÁMPARA KWH POR DÍA	CONSUMO kWh/MES	COSTO \$/MES
ADITIVOS METALICOS	250	13	48.75	1,482.00	\$ 6,230.98
ADITIVOS METALICOS	175	37	97.13	2,952.60	\$ 12,414.03
ADITIVOS METALICOS	100	5	7.50	228.00	\$ 958.61
ADITIVOS METALICOS	400	6	36.00	1,094.40	\$ 4,601.34
VAPOR DE SODIO	250	115	431.25	13,110.00	\$ 55,120.21
VAPOR DE SODIO	100	2839	4,258.50	129,458.40	\$ 544,300.08
VAPOR DE SODIO	40	5	3.00	91.20	\$ 383.44
AHORRADORA	65	28	27.30	829.92	\$ 3,489.35
LED	60	9	6.48	196.99	\$ 828.24
LED	50	12	7.20	218.88	\$ 920.27
LED	80	97	93.12	2,830.85	\$ 11,902.13
LED	100	1117	1,340.40	40,748.16	\$ 171,323.19
LED	200	11	26.40	802.56	\$ 3,374.32
	<b>MES</b>		<b>6,383.03</b>	<b>194,043.96</b>	<b>\$815,846.19</b>
<b>TECNOLOGÍAS INEFICIENTES</b>	<b>AÑO</b>	<b>4294</b>	<b>531.92</b>	<b>2,328,527.52</b>	<b>\$9,790,154.25</b>

Esto genera un impacto económico enorme a las finanzas municipales y una presión social importante, ocasionando que, mientras el Ayuntamiento eroga significativos importes para este servicio, la sociedad transita y trabaja durante los horarios nocturnos en calles y espacios públicos en penumbra, y al acecho de la delincuencia que opera en esas condiciones aprovechando la deficiencia del alumbrado público que impera en zonas conurbadas.

En términos del artículo 25 de la Constitución Federal, se establece que el Estado Mexicano velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero generando condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo; y de conformidad con el artículo 117, la contratación de Financiamientos y Obligaciones que lleven a cabo los Estados y Municipios, incluyendo los que contraigan sus organismos descentralizados, empresas públicas, empresas de participación estatal mayoritaria y fideicomisos y, en el caso de los Estados, para otorgar garantías respecto del endeudamiento de los Municipios, deberá realizarse bajo las mejores condiciones de mercado.

En ese entendido, la modalidad del proyecto propuesto de Asociación Público Privada (APP) es un Contrato APP en modalidad de Proyecto de Prestación de Servicios. Así, un contrato bajo cualquier esquema APP, de acuerdo con la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, se

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

considera que son "Cualquier asociación que se realice para establecer una relación contractual de largo plazo, entre los Entes Públicos Contratantes y el sector privado, destinadas a la prestación de servicios al sector público o al usuario final, mediante la utilización de infraestructura dotada total o parcialmente por el sector privado."

En este sentido la misma Ley establece en su Artículo 2, fracción VII, que "Para realizar un proyecto de Asociación Público Privada se requiere de la celebración de un contrato en el que se establezcan los derechos y las obligaciones de los Entes Públicos Contratantes, así como del Desarrollador, por lo que, en consecuencia, estarán sometidos a lo previsto en la presente Ley. Así, debe establecerse que, el pago de la contraprestación que tenga derecho a recibir el Desarrollador será calculado en función de la disponibilidad y calidad del servicio efectivamente prestado, así como del resultado alcanzado, de acuerdo a los indicadores de desempeño pactados en el Contrato.

Así, se establece una contraprestación mínima que puede estructurarse con los ahorros que generará el proyecto por menor costo por facturación eléctrica y menor costo por mantenimiento del sistema de alumbrado público, de tal manera que no se impacten la finanzas del municipio, manteniendo el mismo nivel de gasto actualmente erogado, es decir, manteniendo el balance presupuestal; obteniendo una mejora sustancial en el servicio por la modernización del sistema al rehabilitar toda la instalación eléctrica y los luminarios obsoletos por tecnología LED de larga duración certificada por las NOM aplicables.

El esquema contempla la constitución de un fideicomiso irrevocable de administración y fuente de pago, afectando un porcentaje necesario y suficiente de los ingresos y derechos derivados de las participaciones federales presentes y futuras que le correspondan al Municipio, como fuente de pago de las obligaciones. Este fideicomiso solamente se podrá extinguir una vez cumplidas todas y cada una de las obligaciones asumidas con quienes en ese momento tengan el carácter de fideicomisarios en primer lugar y previa autorización del Titular del Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua, quien lo hará del conocimiento del Congreso del Estado.

Este mecanismo permite que la certeza respecto a la fuente de pago para proyectos implementados bajo la modalidad APP, para efectos prácticos, equivalente a la que se tiene en proyectos celebrados

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

con el Gobierno Federal y, por ende, permite mejorar sustancialmente la calificación crediticia de esta clase de proyectos y con ello reducir los costos del financiamiento para llevarlos a cabo.

Es así que, el "PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA", estructurado conforme a la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua se encuentra plenamente justificado mediante el análisis Costo-Beneficio, que determina que justamente se obtendrán con ello más beneficios de satisfacción social, que costos.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## **2. Descripción del proyecto propuesto, con sus características y viabilidad técnicas.**

Conforme a la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua, en su artículo 44, que establece que el Promotor interesado en realizar un Proyecto podrá presentar su propuesta a la Entidad del Sector Público que corresponda, acompañando a la misma un estudio preliminar de factibilidad, se presenta en este apartado la información indicada como numeral **I, inciso a).**

### **Localización geográfica municipal**

El municipio de Ojinaga se localiza en el estado de Chihuahua, y tiene una distancia aproximada de 231 kilómetros de la capital del estado. El mapa general de la República Mexicana indica que la ubicación geográfica del municipio de Ojinaga de acuerdo a su extensión territorial son 29° 34' latitud norte, y 104° 24' longitud oeste. De acuerdo a la altitud de dicho municipio, ésta es de 841 metros sobre el nivel del mar, y cuenta con una extensión territorial de 9,500.50 kilómetros cuadrados.

El municipio de Ojinaga presenta límites geográficos al norte con el municipio de Guadalupe D.B. y con el estado de Texas, Estados Unidos y de igual forma al este continúa limitando con éste último estado, así como también con el municipio de Manuel Benavides, al sur con Camargo y al oeste con los municipios de Julimes, Aldama y Coyame. El INEGI llevó a cabo el conteo de población en el año 2020 en el municipio de Ojinaga, en donde el número total de población es de 24,534.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

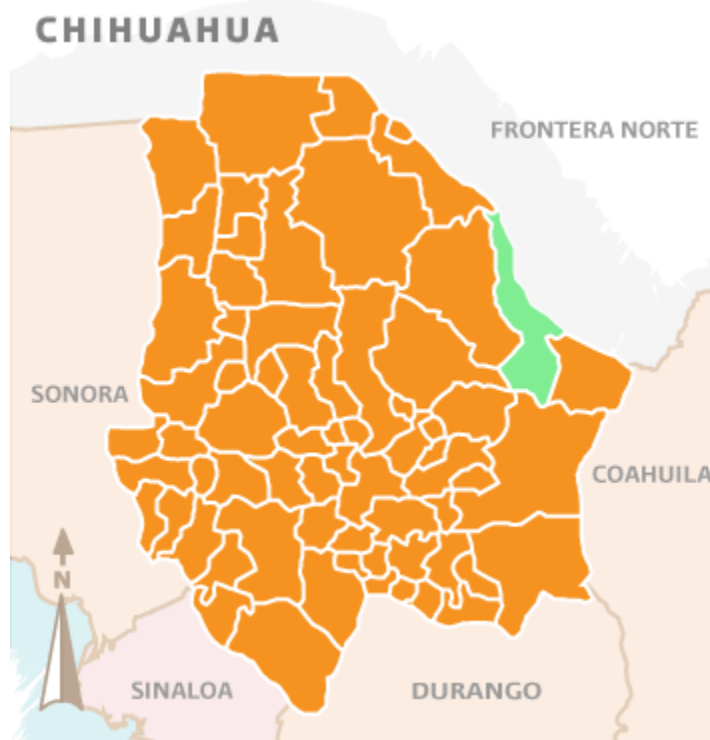
Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"



### Descripción del problema

El Alumbrado Público (ALP) en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, es un servicio de iluminación que proporciona el Ayuntamiento a sus habitantes en las calles, pasajes, avenidas, parques públicos y otros espacios de circulación vial o peatonal, con el fin de brindar la visibilidad y seguridad requerida para desarrollar sus actividades de manera adecuada en las horas nocturnas y/o en las zonas o lugares oscuros. Actualmente el sistema se encuentra en malas condiciones, esto es, toda la instalación; las lámparas fallan constantemente y las reposiciones y maniobras

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

son demasiado frecuentes, lo cual ha llegado a generar un gasto por mantenimiento equivalente a más del 20% del costo por consumo de energía eléctrica, además de tener al día de hoy mayores necesidades de iluminación en otros espacios por el crecimiento normal de la urbanización. De continuar en esta tendencia y debido a la falta de presupuesto para invertir en obras de mejoras a la instalación y modernización del sistema e infraestructura, el riesgo de agravarse esta demanda social por el mal funcionamiento del sistema de alumbrado público, es latente.

Este municipio, tiene limitadas capacidades técnicas y necesidades de financiamiento para una obra de esta magnitud y ello hace necesario contar con modalidades de contratación eficientes, toda vez que el ALP tiene un alto impacto en la vida de las personas, en el funcionamiento de la ciudad y en la seguridad ciudadana, al mismo tiempo, las erogaciones que realiza el municipio por consumo de electricidad y en consecuencia en la facturación eléctrica del ALP son muy altas considerando que las tecnologías utilizadas como luminarias son obsoletas y muy deficientes, ya que en comparación con las nuevas tecnologías existentes en el mercado como los diodos emisores de luz (LED) de tercera generación la diferencia en consumo puede ser hasta más del 55% de ahorro.

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía CONUEE<sup>1</sup> en la ejecución del Proyecto Nacional de Eficiencia Energética para el Alumbrado Público Municipal, reporta que existe ineficiencia energética prácticamente en todos los municipios del país respecto del ALP, ya que sólo se tiene evidencia de que al año

---

<sup>1</sup> CONUEE. Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal.

<https://www.gob.mx/conuee/articulos/la-sener-otorgara-incentivos-economicos-a-municipios-de-sonora-coahuila-estado-de-mexico-y-jalisco?idiom=es>

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

2021 sólo 58 municipios en 16 entidades de la República han desarrollado proyectos con estas características.

La contratación del suministro de energía eléctrica para el ALP de Ojinaga, es bajo la modalidad de servicio directo mediante CENSO, es decir se cobra el servicio de toda la instalación, aunque no funcione, e inclusive si detecta luminarias encendidas durante el día el cobro es doble<sup>2</sup>. Adicionalmente se cobra un 25% más por pérdidas de energía en estas tecnologías obsoletas que usan balastro para su funcionamiento.

Según reportes de la CFE se tienen instaladas actualmente en el municipio **4,294** luminarias de diversas potencias y de tecnologías ineficientes como fluorescentes compactas, que además de no estar diseñadas para uso en ALP y las prohíbe la Normatividad Oficial Mexicana utilizar en el ALP, contienen vapor de mercurio como las de vapor de sodio y de vapor de mercurio, que son sustancias cuya inhalación daña la salud humana.

Tipo	Servicios	Cargas K´W
Directos	2875	353.65
Medidos	1419	178.27
Total	<b>4294</b>	<b>531.92</b>

Tabla. Cargas totales reportado por CFE CENSO año 2021.

<sup>2</sup> La demanda por contratar corresponderá al 100% de la carga conectada. Cualquier fracción de kilowatt se tomará como kilowatt completo.

[http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas\\_negocio.asp?Tarifa=5A&Anio=2017&mes=7](http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_negocio.asp?Tarifa=5A&Anio=2017&mes=7)

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Lo anterior representa un **consumo en Kw/h por año de 2,328,527.52** que a una tarifa<sup>3</sup> actual de **\$ 4,204 por Kw/h** resulta un costo neto para el Ayuntamiento de **\$ 9,790,154.25** con el impuesto IVA incluido, facturados por la Comisión Federal de Electricidad, como se muestra en la siguiente tabla de la **SITUACIÓN ACTUAL**:

DIAGNOSTICO ENERGÉTICO					
TIPO DE LÁMPARA	POTENCIA POR LÁMPARA (WATTS)	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA POR LÁMPARA KWH POR DÍA	CONSUMO kWh/MES	COSTO \$/MES
ADITIVOS METALICOS	250	13	48.75	1,482.00	\$ 6,230.98
ADITIVOS METALICOS	175	37	97.13	2,952.60	\$ 12,414.03
ADITIVOS METALICOS	100	5	7.50	228.00	\$ 958.61
ADITIVOS METALICOS	400	6	36.00	1,094.40	\$ 4,601.34
VAPOR DE SODIO	250	115	431.25	13,110.00	\$ 55,120.21
VAPOR DE SODIO	100	2839	4,258.50	129,458.40	\$ 544,300.08
VAPOR DE SODIO	40	5	3.00	91.20	\$ 383.44
AHORRADORA	65	28	27.30	829.92	\$ 3,489.35
LED	60	9	6.48	196.99	\$ 828.24
LED	50	12	7.20	218.88	\$ 920.27
LED	80	97	93.12	2,830.85	\$ 11,902.13
LED	100	1117	1,340.40	40,748.16	\$ 171,323.19
LED	200	11	26.40	802.56	\$ 3,374.32
	<b>MES</b>		<b>6,383.03</b>	<b>194,043.96</b>	<b>\$815,846.19</b>
<b>TECNOLOGÍAS INEFICIENTES</b>	<b>AÑO</b>	<b>4294</b>	<b>531.92</b>	<b>2,328,527.52</b>	<b>\$9,790,154.25</b>

Tabla. Situación actual sin proyecto.

<sup>3</sup> C.F.E. Tarifas para servicios públicos. Mes de octubre 2017:

[http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas\\_negocio.asp](http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_negocio.asp)

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Esto genera un impacto económico enorme a las finanzas municipales y una presión social importante, ocasionando que, mientras el Ayuntamiento eroga significativos importes para este servicio, la sociedad transita y trabaja durante los horarios nocturnos en calles y espacios públicos en penumbra, y al acecho de la delincuencia<sup>4</sup> que opera en esas condiciones aprovechando la deficiencia del alumbrado público que impera en zonas conurbadas.

### **Propuesta de solución**

La **situación propuesta** en el proyecto establece que después de instalar **4,294** luminarios **LED** de tercera generación con una mayor eficiencia, en el sistema de ALP, se logrará un consumo anual en **Kw/h** de **978,345.45** que a tarifa actual representa un importe estimado de **\$ 4,113,394.73** representando un **ahorro** en **Kw/h** de consumo y en facturación eléctrica de **57.98%** determinando un importe de **ahorro** del orden de **\$5,676,759.52** estimado anuales, y dejando de emitir a la atmósfera cada año 980 toneladas de CO<sub>2</sub>. Tal como se detalla en las siguientes tablas:

---

<sup>4</sup> Vandalismo Ojinaguense: roban 200 mts de cable del alumbrado público.

<http://www.infojinaga.com.mx/portada/vandalismo-ojinaguense-roban-200mts-de-cableado-del-alumbrado-publico/>

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

PROPUESTA DE SUSTITUCIÓN					
TIPO DE LÁMPARA Y BALASTRO	POTENCIA POR LÁMPARA (WATTS)	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA POR LÁMPARA KWH Y BALASTRO POR DIA	CONSUMO kWh/MES	COSTO \$/MES
LED	80	13	12.48	379.39	\$ 1,595.13
LED	80	37	35.52	1,079.81	\$ 4,539.99
LED	40	5	2.40	72.96	\$ 306.76
LED	80	6	5.76	175.10	\$ 736.21
LED	80	115	110.40	3,356.16	\$ 14,110.77
LED	40	2,839	1,362.72	41,426.69	\$ 174,176.02
LED	33	5	1.98	60.19	\$ 253.07
LED	33	28	11.09	337.08	\$ 1,417.21
LED	40	9	4.32	131.33	\$ 552.16
LED	40	12	5.76	175.10	\$ 736.21
LED	40	97	46.56	1,415.42	\$ 5,951.07
LED	80	1,117	1,072.32	32,598.53	\$ 137,058.56
LED	80	11	10.56	321.02	\$ 1,349.73
	<b>MES</b>		<b>2,681.87</b>	<b>81,528.79</b>	<b>\$342,782.89</b>
<b>TECNOLOGÍAS EFICIENTES</b>	<b>AÑO</b>	<b>4,294</b>	<b>223.49</b>	<b>978,345.45</b>	<b>\$4,113,394.73</b>

Tabla. Situación con proyecto.

Concepto	Ahorro	%
<i>Demanda KW</i>	<b>308.43</b>	<b>57.98%</b>
<i>Consumo KWH</i>	<b>1,350,182.07</b>	<b>57.98%</b>
<b>Importe \$</b>	<b>\$5,676,759.52</b>	<b>57.98%</b>

Tabla. Resultados proyecto ejecutado.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Kw	CO2 (tons)	SO2 (tons)	NO2 (tons)
1,000	726	53	26
194,044	141	10	5
81,529	59	4	2
1,350,182	980	72	35

Tabla. CO<sub>2</sub> dejado de emitir por proyecto realizado.

El proyecto considera la modernización, sustitución, reposición y **mantenimiento** de todo el sistema de alumbrado público cumpliendo con la **NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización) así como la NOM-031-ENER-2019 Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (led) para iluminación de vialidades y áreas exteriores públicas. Especificaciones y métodos de prueba.** Además, contempla la ampliación de la Red a tramos específicos donde no existen puntos de luz y son estrictamente necesarios, como se indica en el apartado de la estimación de inversiones. De la misma manera, se contempla la instalación en puntos estratégicos, en zonas crítica, sistemas de videovigilancia con tecnología propia.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

### **Sistemas de videovigilancia Solfix Smart Video**



#### "Inteligencia en su Municipio"

Dote de inteligencia a su ayuntamiento seguridad + smartcity (tráfico, limpieza, jardinería, basuras) con la plataforma Solfix.

#### - Nuestra Tecnología

- **Cámara Solfix con infrarrojos** de hasta 30m con 4Mpixels con almacenamiento local y wifi y conexión o no a la luminaria, 4 versiones:
  - Básica
  - Zoom Digital
  - Motorizada
  - Reconocimiento placas.
- **Solución wifi profesional** con router 4G/5G o ADSL o Fibra a elegir por el municipio, y Puntos acceso Wifi mesh 2.4/5Ghz Solfix, con más de 7 años de experiencia y cientos de casos de éxito.



#### - ¿QUÉ INTEGRA Solfix SmartCity Video?





Así, no sólo el proyecto resuelve un problema serio, grave, de política pública contra la inseguridad y que incide en los estándares de política pública federal que promueve una economía baja en carbono (CO<sub>2</sub>), sino que también libera recursos al Ayuntamiento para poder estructurar partidas especiales para el pago de las obligaciones que originaría una Asociación Público Privada (APP) para atender la rehabilitación, modernización y el mantenimiento del sistema de ALP, de manera eficiente durante la vigencia de un contrato de prestación de servicios a largo plazo.

### Objetivos del proyecto

#### **General.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Traviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

El Plan Nacional de Desarrollo como los planes sectoriales emanados de él, enfatizan como política pública nacional, la modernización en materia de infraestructura para reducir el costo económico de energía eléctrica y la emisión de contaminantes que trae aparejado su consumo, en el mismo sentido promueve la participación privada en la construcción y mantenimiento de infraestructura pública a través de figuras jurídicas bajo cualquier esquema de Asociación Público-Privada (plasmada en los ejes rectores relativos a "POLÍTICA Y GOBIERNO", "POLÍTICA SOCIAL" y "ECONOMÍA", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de Julio de 2019). Así, el objetivo coincidente con el Plan Estatal de Desarrollo y el Plan Municipal de Desarrollo del H. Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua, es el de crear una sinergia entre el gobierno municipal y el sector privado que permita obtener en las mejores condiciones posibles, las inversiones necesarias para la modernización, conservación, mantenimiento y operación de la infraestructura pública municipal del alumbrado público.

A través de este objetivo general se determina este Proyecto, cuyos objetivos particulares en un contrato a largo plazo se determinan como sigue:

***Específicos:***

- I. Incrementar la eficiencia energética en el ALP. Esto implica realizar todas las acciones necesarias para iluminar las vialidades y espacios públicos mediante la optimización de diseños y la aplicación de equipos y tecnologías que incrementen la eficacia sin menoscabo de los requerimientos visuales.
- II. Gestionar completamente el alumbrado público. Esto es conservar y mantener mediante acciones de eficiencia energética, **4,294** puntos de luz.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Los servicios se desarrollarán con completo detalle indicados en Manuales de Operación y Organización, que son una propuesta de organización interna para la prestación del servicio, Es así que los servicios públicos a proveer y sus estándares técnicos se determinan como sigue:

1. La rehabilitación de la infraestructura básica del sistema de ALP. Consistente en la sustitución de cableado de la red hacia la luminaria, conectores bimetálicos, puestas a tierra, herrajes de sujeción, brazos, fotoceldas y demás accesorios, con materiales y proceso de instalación que cumplan con la NOM aplicable.
2. La sustitución del total de luminarios ineficientes censados por CFE, por luminarios a base de tecnología LED de larga duración (100 mil horas de vida media) en todas las vialidades, mismos que estarán garantizados por el horizonte del contrato, de tal forma que se aseguran las reposiciones necesarias.
3. El mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura del ALP durante el horizonte del contrato hasta por 15 años en base a un programa elaborado por el Desarrollador, que contempla procedimientos administrativos, frecuencia de atención y tiempos de respuesta.
4. De requerirse adicionar puntos de luz por extensión de la red de ALP, estos se realizarán bajo los mismos estándares y se adicionarán los costos proporcionales al contrato respectivo.

En la ejecución del proyecto se asegura el cumplimiento a la normatividad aplicable relativa a sistemas de alumbrado, tales Normas técnicas son:

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- **NOM-001-SEDE-2012**, *Instalaciones Eléctricas (utilización)*. De aplicación en el concepto de suministro de materiales eléctricos, rehabilitación, mantenimiento y conservación de la instalación eléctrica del sistema de alumbrado público.
- **NOM-013-ENER-2013**, *Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades*. De aplicación en la clasificación de vialidades conforme a los valores máximos de DPEA, iluminancia mínima promedio y valor máximo de la relación de uniformidad promedio para vialidades. Lo cual se verifica mediante la Unidad de Verificación (UV) acreditada ante la CFE.
- **NOM-031-ENER-2019** *Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (Led) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas. Especificaciones y métodos de prueba*. Aplicable a los luminarios LED propuestos y que, mediante Certificado definitivo emitido por entidad acreditable, deberán cumplir, e identificando haber realizado satisfactoriamente las pruebas de laboratorio a 6 mil horas con lo cual obtienen el Certificado definitivo emitido por entidad acreditable.

### **Viabilidad técnica**

El proyecto garantiza que después de ejecutada la obra, el consumo de energía bajará un **57.98%** y en consecuencia el costo por facturación eléctrica a pagar a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) representará un ahorro en esa misma proporción, asegurando mantener los niveles de iluminación adecuados conforme a lo indicado en **la NORMA Oficial Mexicana NOM-013-ENER-2013** y manteniendo funcionando el sistema de ALP en un promedio de eficiencia al 95% mínimo durante el horizonte del contrato.

Para ello **se obtiene de parte de la CONUEE** antes de iniciar los trabajos, una **opinión técnica favorable** del proyecto que tendrá vinculación y reconocimiento de parte de la CFE para la actualización del censo de luminarias correspondiente.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Tal documento también es requerido para registro del contrato ante la **SHCP** conforme al **Reglamento del Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones de Entidades Federativas y Municipios** en su **artículo 42**, que a la letra dice:

*Para la Inscripción en el Registro Público Único de Financiamientos u Obligaciones cuyo destino sea una Inversión Pública Productiva de alumbrado público nuevo, ampliación o modificación a la instalación existente, independientemente del medio por el que se instrumente, además de lo establecido en los artículos 25 y, en su caso, 30, 31 o 32 del presente Reglamento, se deberá **proporcionar, la opinión técnica emitida por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía**, con el objeto de garantizar la viabilidad técnica del proyecto a través del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas de seguridad y eficiencia energética aplicables.*

Los aspectos técnicos del proyecto aseguran cumplimiento a lo establecido por la NOM-001-SEDE-2012, respecto a las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra:

- Las descargas eléctricas,
- Los efectos térmicos,
- Las sobrecorrientes,

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- Las corrientes de falla y
- Las sobretensiones.

El cumplimiento de las disposiciones indicadas en esta NOM promueve el uso de la energía eléctrica en forma segura. La propuesta del proyecto en su **anexo técnico y proceso constructivo**, prevendrá la aplicación de la normatividad en el concepto para la modernización, mantenimiento y conservación de la infraestructura del sistema de alumbrado público.

#### Cuadro A.

Concepto	Alcance	Cumplimiento a la Normatividad
<b>Rehabilitación de la infraestructura de la instalación.</b>	Las características de los materiales y calidad de las acciones de mantenimiento, deben garantizar su funcionalidad durante el tiempo que dura el contrato.	<b>NOM-001-SEDE-2012. Fuente:</b> Manual de Alumbrado Público. Comité Permanente de Peritos en Instalaciones Eléctricas. Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, AC. 2014.

En el mismo sentido y específicamente lo relativo a la iluminación de vialidades, se da cumplimiento de la **NOM-013-ENER-2013**. En el diseño de un sistema de alumbrado es determinante para lograr su eficacia y eficiencia energética, considerar el tipo de vialidades en función de sus dimensiones, distancias entre postes, altura de los luminarios y largo de brazo que sostienen los mismos. El cuadro "B" se indica la localización de los puntos de luz conforme a la distribución de vialidades que se **prevendrá** en el **anexo técnico** mencionado y en el diseño de la

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

geometría de las vialidades, lo cual se actualizaría al momento de iniciar las obras en cada zona, y el cuadro "C" indica lo establecido por la Norma Oficial.

TIPO DE VIALIDAD	MODELO	CARACTERÍSTICAS				EXIGENCIA DE LA NORMA	
		Disposición	Ancho de calle Mts.	Altura de montaje Mts.	Distancia interpostal Mts.	Iluminancia promedio mínima	Relación de uniformidad promedio máxima
Vía acceso controlado y vías rápidas	Mod. 1 R2	Camellón en medio	28	10	33.5	14	3 a 1
Vía primaria y colectoras	Mod. 2 R1	Lateral	15.5	9	35	12	4 a 1
	Mod. 3 R1	lateral	12.1	9	38.4	12	3 a 1
Vías secundaria tipo A	Mod. 4 R1	Lateral	7	6	30	6	6 A 1
	Mod. 5 R1	Lateral	9.5	7	35	6	6 A 1
	Mod. 6 R1	Lateral	10.5	7	40	6	6 A 1
Vías secundarias tipo B	Mod. 7 R1	Lateral	3.5	7	30	5	6 A 1
	Mod. 8 R1	Lateral	5.5	7	35	5	6 A 1
	Mod. 9 R1	Lateral	6	7	40	5	6 A 1

**Cuadro B. localización de puntos de luz, distribución propuesta.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

**Tabla 1. Valores máximos de DPEA, iluminancia mínima promedio y valor máximo de la relación de uniformidad promedio para vialidades con pavimento tipo R1**

Clasificación de Vialidad	Iluminancia mínima promedio [lx]	Relación de uniformidad promedio máxima $E_{prom}/E_{min}$	DPEA [ $W/m^2$ ]			
			Ancho de calle [m]			
			< 9,0	$\geq 9,0$ y < 10,5	$\geq 10,5$ y < 12,0	$\geq 12,0$
Autopistas y carreteras	4	3 a 1	0,32	0,28	0,26	0,23
Vías de acceso controlado y vías rápidas	10	3 a 1	0,71	0,66	0,61	0,56
Vías principales y ejes viales	12	3 a 1	0,86	0,81	0,74	0,69
Vías primarias y colectoras	8	4 a 1	0,56	0,52	0,48	0,44
Vías secundarias residencial Tipo A	6	6 a 1	0,41	0,38	0,35	0,31
Vías secundarias residencial Tipo B	5	6 a 1	0,35	0,33	0,30	0,28
Vías secundarias industrial Tipo C	3	6 a 1	0,26	0,23	0,19	0,17

**Cuadro C. Valores establecido por la NOM-013-ENER-2013.**

Por otro lado, en lo relativo al tipo de iluminación seleccionada, en este caso la tecnología basada en diodos emisores de luz (LED) para vialidades, aplica la **NOM-031-ENER-2012**. En este sentido se asegura, conforme a listado<sup>5</sup> público que ofrece la CONUEE, que el tipo de tecnología que propone el fabricante, haya cumplido con las pruebas de laboratorio establecidas en dicha NOM y presente los certificados de cumplimiento. El cuadro "D" indica el cumplimiento a esta Normatividad.

<sup>5</sup> Listado\_de\_Luminarios\_NOM-031\_actualizado. <https://www.gob.mx/conuee/documentos/listados-de-lampara-y-luminarios>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<b>Certificado de Producto Nuevo de Conformidad con Norma Oficial Mexicana</b>		FR4CER2D
		Certificado No.: <b>1902CE03962</b>
Normalización y Certificación NYCE, S.C., otorga el presente Certificado de Conformidad con Norma Oficial Mexicana con base al informe de resultados de pruebas No. <b>AK18062803</b> , emitido por el laboratorio <b>AKSI HERRAMIENTAS, S.A DE C.V.</b> , con número de Acreditación <b>EE-0690-026/15</b> , y con número de Aprobación <b>DG.E00.307.2017</b> en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.		
De acuerdo al procedimiento PCPCEE de NYCE y a la solicitud con No. de Referencia <b>4060EE0219</b> , se otorga el presente certificado con verificación mediante pruebas periódicas a la empresa:		
	<u><b>AIRIS DE MEXICO SA DE CV</b></u>	
con domicilio en:	AV EJERCITO NACIONAL 209 INT. 3ER PISO COL. VERONICA ANZURES MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MÉXICO C.P. 11300 R.F.C. GDM1207253J8	
del siguiente producto:		
Producto:	<b>LUMINARIO DE LEDS</b>	
Marca:	<b>AIRIS ---</b>	
Modelo (s):	<b>FT48E13; FT24G10N; FT124E65N; T21D7N12; T21D7C08P; T16D7C06P; G3A7N17NF; G1B7N14N; K17C7N25; K17C7N33; K17C7N40; K17C7N55; K17C7N70; T21D7C09P; FT48E13N ---</b>	
País de Origen:	<b>TAIWAN ---</b>	

**Certificado  
NOM-031-  
ENER-  
2019 y  
NOM,  
aplicable a  
luminarios  
de led.**

#### Cuadro D. Tecnología propuesta.

Finalmente, se realiza un análisis integral al hacer una combinación de estos factores considerados en el proyecto y confrontándolo con los resultado que arroja la **herramienta de software SEAD<sup>6</sup>** para evaluación del diseño de alumbrado público, que es una aplicación que **permite simular el desempeño** de múltiples luminarios sobre una vialidad específica y que a partir de la información fotométrica contenida en los archivos IES, calcula niveles de iluminación y relación uniformidad promedio, compara contra los valores mínimos establecidos en la NOM-013-ENER-

<sup>6</sup> Herramienta SEAD para alumbrado público. <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/estados-y-municipios-herramientas?state=published>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



Ojinaga

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

2013 para el caso de LED y **determina si hay cumplimiento**. Figura 1. En este sentido el proyecto analizado cumple con ello.

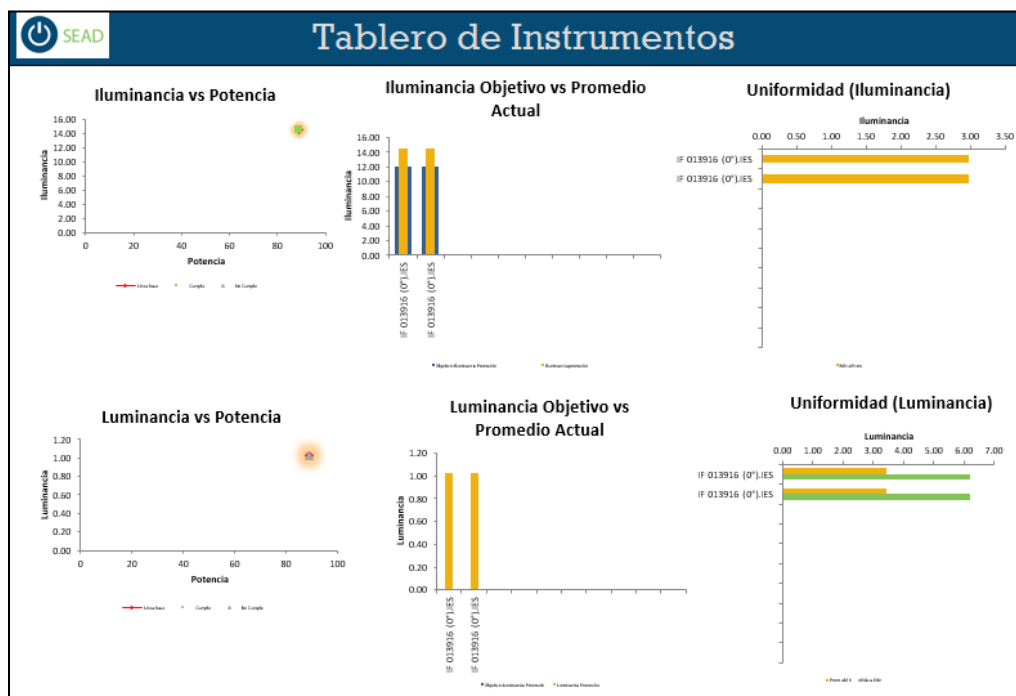


Figura 1. Cálculo lumínico.

De la misma manera la propuesta se sostiene a lo largo del horizonte propuesto de duración del proyecto, ya que el programa de mantenimiento preventivo y correctivo asegura un funcionamiento óptimo y permanente del sistema de alumbrado público. En el cuadro "E" se indica el tipo de mantenimiento y su operación al sistema, mediante acciones concretas y cumplimiento con la normatividad aplicable.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Acciones	Alcance	Cumplimiento
Mantenimiento preventivo	Se contempla una reposición de todos los fotocontroles, durante dos períodos a lo largo del horizonte del contrato: en el año 6 y año 12. Conforme a su vida media útil.	NOM-001-SEDE-2012, NOM-013-ENER-2013
Mantenimiento correctivo	Respuesta en 48 horas máximo para corregir o reponer cualquier falla en el funcionamiento normal de los luminarios instalados. El reporte de falla correspondiente se realizará a través de reporte de la D.G.ALP del Ayuntamiento. Plazo máximo del proyecto: 15 años.	NOM-001-SEDE-2012, NOM-013-ENER-2013 NOM-031-ENER-2012

Cuadro E. Mantenimiento preventivo y correctivo.

En virtud de lo aquí expresado y a lo indicado en los resultados del cálculo lumínico realizado como prueba en el simulador del modelo, el **proyecto es técnicamente viable**, con lo cual se tienen los elementos necesarios para gestionar ante la CONUEE la opinión técnica favorable la cual se presenta en los términos y formatos requeridos por esa Institución, para cumplir con la establecido en el artículo 42 del Reglamento del Registro Público Único de la SHCP.

## EN RESUMEN

Al contemplarse en el proyecto de manera congruente las tres fases de su composición, como son la **rehabilitación de la infraestructura básica**, la **sustitución de luminarios** por nueva tecnología LED y el **mantenimiento preventivo y correctivo**, aplicando la Normatividad relativa ya mencionada y las mejores prácticas en el **proceso constructivo**, se asegura el funcionamiento óptimo de sistemas a lo largo del horizonte del contrato. Y ello será confirmado toda

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

vez que, al cumplir con las **NOM** aplicables a sistemas LED y a la Eficiencia Energética, se asegura la obtención de la Opinión Técnica Vinculante emitida por la **Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía**, establecida en el Reglamento del Registro Público Único de las **SHCP**, en su artículo 42.

Combinado todo lo anterior con una estructuración financiera que toma los flujos de efectivo derivados del ahorro que se reflejará en la partida presupuestal que ya se tiene asignada para alumbrado público y mantenimiento del sistema, la cual se mantendrá íntegra como **presupuesto base** y **garantizada** con los flujos provenientes de las **participaciones federales** a que tiene derecho el municipio, administradas por un fideicomiso creado exprofeso para este fin, **su viabilidad técnica, económica, social y financiera** resulta muy recomendable. Así, el beneficio principal para el Ayuntamiento, radica en que la inversión necesaria para la ejecución de las obras del proyecto será prevista por el sector privado, lo cual le permite direccionar recursos a otras áreas prioritarias, al mismo tiempo que obtendrá ahorros en pago por suministro de energía eléctrica y en mantenimiento del sistema de ALP.

La estructura así planteada queda plasmada claramente en el **modelo de contrato** de prestación de servicios, que da certeza jurídica basada en la Ley Estatal de Asociaciones Público-Privadas para el Estado de Chihuahua y en la autorización del Congreso del Estado, cuyo proceso de adjudicación determina llevar a cabo un proceso competitivo conforme a la Ley de Disciplina Financiera, que permitirá **contratar** el menor costo financiero; en él se establecen claramente la distribución de riesgos, los derechos y las obligaciones de las partes.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

### 3. LOS INMUEBLES, BIENES Y DERECHOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

#### Bienes a disposición para el desarrollo del proyecto

El Alumbrado Público (ALP) en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua, es un servicio de iluminación que proporciona el Ayuntamiento a sus habitantes en las calles, pasajes, avenidas, parques públicos y otros espacios de circulación vial o peatonal, con el fin de brindar la visibilidad y seguridad requerida para desarrollar sus actividades de manera adecuada en las horas nocturnas y/o en las zonas o lugares oscuros.

El sistema se encuentra instalado a todo lo ancho y largo del territorio municipal y principalmente consta del cableado, herrajes y luminarias instaladas a la red pública de electricidad,

Por lo tanto, la infraestructura que se requerirá para el desarrollo del proyecto será toda la red del alumbrado público, misma que, derivado de haber terminado su vida útil, será totalmente renovada. Esto consta de luminaria, brazo, cinchos, cableado, en la cantidad y ubicación como se indica:

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024


"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"


<b>POBLADO</b>	<b>LUMINARIAS</b>
ARNALDO GUTIERREZ	4
EL ANCON	10
EL MEZQUITE	26
EL OASIS	35
EL PARADERO	10
EL TECOLOTE	28
LA ESMERALDA	134
LA ESTACION	75
LA NUEVA HOLANDA	22
OJINAGA	2,356
POTRERO DEL LLANO	63
RANCHERIA MAIJOMA	31
SAN LUIS	2
SANTA TERESA	4
TIERRA NUEVAS	26
VALVERDE	49
	2,875

<b>MEDIDOR</b>	<b>LUMINARIAS</b>
054X8D	4
0A6M06	22
0XC260	26
10C8D2	16
12C4D1	24

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Traviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua




**Ojinaga**


Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

1N6R74	16	
22E9L5	24	
24E4L4	20	
24F4L6	21	
2N3P28	40	
2T200P	7	
3H07G4	6	
3X9A31	22	
43PM59	32	
450AE6	17	
4L59E7	20	
4T145P	29	
52C3U0	4	
578X0D	25	
5G46A0	17	
5W2X30	31	
5W7X42	25	
62C0H8	30	
62Y9P6	13	
64DY59	35	
65DY59	6	
68C2L0	30	
68N1M1	9	
69B4V6	5	
6JU891	3	
7306U4	48	
78C7L0	18	

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Traviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

7L50D7	24
7N4H38	28
7N7V13	16
7X7E96	27
80DY44	26
88PF69	12
90PF08	23
90PF09	29
90PF10	17
91H20T	27
91H22T	18
93E6H8	16
95PD43	14
9B9A45	43
9L82F6	12
DB386J	5
EL670Y	32
EM619A	47
J756RG	4
K55T54	5
L941C2	24
M228NK	28
R015CH	34
T790VK	49
T791VK	49
X435XJ	48
X789XE	10

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Y450G6	59	
Y471GC	9	
Y943K5	39	
	1,419	

### Derechos de uso

Toda vez que la modalidad solo implica la renovación del sistema de ALP, el mantenimiento queda a cargo del inversionista desarrollador, por lo tanto, los derechos de explotación del sistema de alumbrado público seguirán a cargo del municipio y no se transfieren al desarrollador.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

#### **4. LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.**

##### **AUTORIZACIONES PREVIAS**

El municipio de Ojinaga, Chihuahua, deberá celebrar sesión de cabildo formal, donde se presente este proyecto para su autorización y facultar a funcionarios acreditados para que soliciten ante el Congreso del Estado, la autorización para celebrar un proceso competitivo que permita contratar en las mejores condiciones de mercado este servicio.


Para ello se deberá cumplir con marco jurídico aplicable:


PROPUESTA NO SOLICITADA (**PNS**) AL AMPARO DEL ARTICULO 44 DE LA LEY DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO NO. 22 DEL 16 DE MARZO DE 2019 (**LEY APP**).

##### **Denominación del Proyecto:**

***“Proyecto de Prestación de Servicios para la Eficiencia Energética del Alumbrado Público y Herramienta de Seguridad Pública en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua”***

“2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua”

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024


"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"


La PNS se dirige a obtener las autorizaciones correspondientes para el desarrollo del proyecto, por parte del Honorable Cabildo del Municipio de Ojinaga y el Honorable Congreso del Estado de Chihuahua, conforme a lo establecido en los artículos 26, 29, 31 y 32 de la Ley APP. La aprobación de la APP por parte del Congreso del Estado de Chihuahua, deberá contener (Art. 33 Ley APP), entre otros, lo siguiente:

- I. La celebración del contrato para el proyecto de Asociación Público Privada.
- II. El monto de las erogaciones plurianuales del proyecto.
- III. El plazo máximo para el pago del proyecto.
- IV. El destino de los recursos.
- V. En su caso, la fuente de pago o la contratación de una garantía de pago de la obligación.
- VI. La constitución del fideicomiso de administración como fuente alterna de pago.
- VII. En el caso de aprobaciones específicas, establecer la vigencia de las mismas, en cuyo caso, no podrán exceder el ejercicio fiscal siguiente; de no establecer una vigencia, se entenderá que la aprobación solo se podrá ejercer en el ejercicio fiscal en que fue emitida.

En tal sentido, para estar en condiciones de que el Municipio de Ojinaga presente dicha PNS ante el Congreso del Estado de Chihuahua, deberá ser analizada

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Traviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

previamente por las instancias municipales previstas en la Ley APP en sus artículos 13, 16 y 17, que establecen, en principio, el nombramiento de un **Administrador del Proyecto APP** presentado mediante la PNS, así como la integración de una **Comisión Municipal** encargada de revisar, analizar, orientar, autorizar y vigilar los procedimientos establecidos en la Ley APP y las demás disposiciones aplicables.

Una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes del Cabildo y Congreso del Estado, se podrá realizar el proceso competitivo para su adjudicación (Art. 50 Ley APP) y la inscripción correspondiente ante el sistema Estatal de Compras (Art. 40 Ley APP) y en el Registro Público Único (RPU) de la SHCP federal (Art. 42 Ley APP).

Cumplido todo el proceso anterior, se estará en condiciones de dar inicio a las obras (Art. 21 Reglamento del RPU) para la ejecución del **"Proyecto de Prestación de Servicios**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

para la Eficiencia Energética del Alumbrado Público y Herramienta de Seguridad Pública en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua”.


En tal virtud, para estructurar el análisis de la PNS como una Asociación Público Privada del Estado de Chihuahua, es necesario contar con los análisis y estudios previos establecidos en el artículo 44 referido de la propia Ley APP respecto de las Propuestas No Solicitadas (PNS), como se indica a continuación:


**Artículo 44.** *Propuestas no solicitadas. Cualquier persona interesada en realizar un proyecto de Asociación Público Privada podrá presentar su propuesta no solicitada a los Entes Públicos Contratantes competentes. Las propuestas no solicitadas a que se refiere el párrafo anterior, deberán cumplir los requisitos siguientes:*

*I. Se presentarán acompañadas con el estudio preliminar de factibilidad, que deberá incluir los aspectos siguientes:*

- a) Descripción del proyecto propuesto, con sus características y viabilidad técnicas.*

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"


- b. *Descripción de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que, en su caso, resultarían necesarios para desarrollar el proyecto, con especial atención en las autorizaciones de uso de suelo.*
- c. *La viabilidad económica, financiera y jurídica del proyecto.*
- d. *La justificación socioeconómica del proyecto.*
- e. *Las estimaciones de inversión y aportaciones, en efectivo y en especie, tanto del Estado o de los municipios, como de particulares, en las que se haga referencia al costo estimado de adquisición de los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el proyecto.*
- f. *Las características esenciales del contrato de Asociación Público Privada a celebrar.*


*II. No se trate de propuestas presentadas previamente.*

Así mismo, el dictamen de autorización por parte del Municipio de Ojinaga (Art. 31 Ley APP), para presentarlo al Congreso del Estado, deberá contener:

**Artículo 31.** *Dictamen de autorización. El dictamen de autorización que deberá presentarse ante el Congreso contendrá:*

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

 (626) 453-2541  
(626) 453-0304

 Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

***I. La exposición de motivos correspondiente.***

***II. La descripción del proyecto y viabilidad técnica del mismo.***

***III. Los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del proyecto.***

***IV. Las autorizaciones para el desarrollo del proyecto.***

*V. La constancia que acredite el respeto al derecho a la consulta de los pueblos y comunidades indígenas, así como a personas con discapacidad, cuando estas sean aplicables.*

***VI. La viabilidad económica, financiera y jurídica del proyecto.***

***VII. El impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico*** y, en su caso, *afectación de áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y desarrollo urbano del proyecto, su autorización en estos aspectos por parte de las autoridades competentes. Este primer análisis será distinto a la manifestación de impacto ambiental correspondiente, conforme a las disposiciones legales aplicables.*

***VIII. La rentabilidad social del proyecto.***

***IX. El Análisis Costo Beneficio correspondiente.***

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

*La información a que se refiere este artículo será publicada en el portal oficial de internet del Ente Público Contratante.*

En ese entendido, y dado que es aplicable el **Artículo 13, fracción III, tercer párrafo** de la Ley de Disciplina Financiera para Entidades Federativas y Municipios, será necesario presentar un ANALISIS DE CONVENIENCIA y de TRANSFERENCIA DE RIESGOS. Dicho precepto a la letra dice:

(...)

(...)

*Tratándose de proyectos de Inversión pública productiva que se pretendan contratar bajo un esquema de Asociación Público-Privada, las Entidades Federativas y sus Entes Públicos deberán acreditar, por lo menos, un análisis de conveniencia para llevar a cabo el proyecto a través de dicho esquema, en comparación con un mecanismo de obra pública tradicional y un análisis de transferencia de riesgos al sector privado.*

Así, se traza una ruta de eventos que deberán llevarse a cabo por parte del Desarrollador y por parte del Municipio de Ojinaga, Chihuahua, hasta culminar con la inscripción en el Registro Público Único que lleva la Secretaría de Hacienda y Crédito Público Federal, lo cual es condición para iniciar las obras tendientes a

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

ejecutar el Proyecto APP, denominado ***"Proyecto de Prestación de Servicios para la Eficiencia Energética del Alumbrado Público y Herramienta de Seguridad Pública en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua"***, conforme al siguiente plan de acciones:

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

C	ACTIVIDAD	Aquí estamos	SEPT-DIC/21				ENE-SEPT/2022								
		PORCENTAJE COMPLETADO	2021				2022								
			SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1	Manifestación de interés de AIRIS	100%													
2	Aceptación de la manifestación del Municipio	100%													
3	Elaboración de la PNS-AIRIS	100%													
4	Aceptación de la PNS Ojinaga	100%													
5	<b>Estructuración de la APP</b>	100%													
6	I. La exposición de motivos.	100%													
7	II. La descripción del proyecto y viabilidad técnica.	100%													
8	III. Los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del proyecto.	100%													
9	IV. Las autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	100%													
10	V. La constancia que acredite el respeto al derecho a la consulta de los pueblos y comunidades indígenas, así como a personas con discapacidad, cuando estas sean aplicables.	100%													
11	VI. La viabilidad económica, financiera y jurídica del proyecto.	100%													
12	VII. El impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico.	100%													
13	VIII. La rentabilidad social del proyecto.	100%													
14	IX. El Análisis Costo Beneficio correspondiente.	100%													

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua







**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

ante el H. Ayuntamiento al amparo de la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua.

Es en razón de esto que se debe integrar un expediente completo con toda la información de ley requerida, en términos de viabilidad técnica, financiera, económica, de rentabilidad social y sobre el impacto ambiental, así como la viabilidad jurídica del proyecto, elaborando a partir de este trámite, el modelo de contrato atendiendo las observaciones y recomendaciones de la Comisión dictaminadora.

Una vez cumplido con los pasos anteriores y contando con la autorización del Ayuntamiento a través del Cabildo respecto de la viabilidad presupuestal por las dos terceras partes de los integrantes del mismo, el ayuntamiento deberá solicitar la **autorización del Congreso del Estado**, con el fin de obtener la aprobación de la ejecución del proyecto, las erogaciones plurianuales y el otorgamiento de garantías para el cumplimiento de las obligaciones de pago derivadas de los proyectos de inversión en infraestructura pública o de prestación de servicios públicos.

Y conforme a lo establecido en Ley invocada, el **proceso de adjudicación** de un Contrato se **iniciará una vez que el Congreso del Estado haya expedido el decreto** mediante el cual se hayan aprobado la ejecución del proyecto y las

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

erogaciones plurianuales para el cumplimiento de las obligaciones de pago, atendiendo lo establecido por la ley de Disciplina Financiera en términos de seleccionar o elegir la contratación que represente el menor costo financiero, y lo establecido por la Ley de Coordinación Fiscal en términos de lo establecido en su artículo 9, relativo a la afectación de las participaciones federales como **fuentes de pago y garantías**.

Así mismo, tal como lo establece el Reglamento Público Único de Registro de Financiamientos y Obligaciones para Entidades Federativas y Municipios (RPU) en su artículo 42, se deberá presentar el proyecto técnico ante la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (**CONUEE**) y obtener de ésta una **opinión técnica favorable** que deberá presentarse con el expediente respectivo a la **SHCP** para la inscripción de la obligación en el **RPU**.

Cumplido todo lo anterior, el Municipio estará en condiciones de **autorizar** al Desarrollador el **inicio de los trabajos** para la ejecución del proyecto.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## 5. La viabilidad económica, financiera y jurídica del proyecto

La regla que se siguió para el cálculo del flujo de pagos al Desarrollador es que el valor presente neto del flujo de efectivo libre al desarrollador, que incluye todos los ingresos y costos en que incurre por la ejecución y operación del proyecto, incluyendo el costo de inversión, operación, mantenimiento y los Riesgos Transferidos, sea cero. Cuadro f.

INVERSIONISTA	
Proyecto sustitucion	\$ 35,274,156.61
Obras adicionales	
Total inversión inicial	\$ 35,274,156.61
Reinversion al año 10	
<b>Inversión total</b>	<b>\$ 35,274,156.61</b>
Presupuesto CFE	\$ 9,790,154.25
Presupuesto Mntto.AL.P.	\$ 2,576,400.00
<b>Total Presupuesto base</b>	<b>\$ 12,366,554.25</b>
Potencial de ahorro	\$ 5,676,759.52
Factor incremento anual	6%
<b>Total puntos de luz</b>	<b>4294</b>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Contraprestación anual</b>	\$12,366,554.25	\$13,108,547.50	\$13,895,060.35	\$14,728,763.97	\$15,612,489.81	\$16,549,239.20	\$17,542,193.55	\$18,594,725.16
<b>Mensualidad</b>	\$1,030,546.19	\$1,092,378.96	\$1,157,921.70	\$1,227,397.00	\$1,301,040.82	\$1,379,103.27	\$1,461,849.46	\$1,549,560.43
	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
<b>Contraprestación anual</b>	\$19,710,408.67	\$20,893,033.19	\$22,146,615.19	\$23,475,412.10	\$24,883,936.82	\$26,376,973.03	\$27,959,591.41	\$287,843,544.22
<b>Mensualidad</b>	\$1,642,534.06	\$1,741,086.10	\$1,845,551.27	\$1,956,284.34	\$2,073,661.40	\$2,198,081.09	\$2,329,965.95	

EGRESOS								
CONCEPTO	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Capital</b>	\$4,113,394.73	\$4,360,198.41	\$4,621,810.32	\$4,899,118.94	\$5,193,066.07	\$5,504,650.04	\$5,834,929.04	\$6,185,024.78
<b>Financiamiento</b>								
<b>CFE</b>	\$5,676,759.52	\$6,017,365.09	\$6,378,406.99	\$6,761,111.41	\$7,166,778.10	\$7,596,784.78	\$8,052,591.87	\$8,535,747.38
<b>Mantenimiento</b>	\$2,576,400.00	\$2,730,984.00	\$2,894,843.04	\$3,068,533.62	\$3,252,645.64	\$3,447,804.38	\$3,654,672.64	\$3,873,953.00
<b>Utilidad</b>	\$-							
<b>TOTAL (=CONTRAPRESTACION</b>	\$12,366,554.25	\$13,108,547.50	\$13,895,060.35	\$14,728,763.97	\$15,612,489.81	\$16,549,239.20	\$17,542,193.55	\$18,594,725.16
CONCEPTO	AÑOS							
	9	10	11	12	13	14	15	TOTALES
<b>Capital</b>	\$6,556,126.27	\$6,949,493.84	\$7,366,463.47	\$7,808,451.28	\$8,276,958.36	\$8,773,575.86	\$9,299,990.41	\$95,743,251.83
<b>Financiamiento</b>								
<b>CFE</b>	\$9,047,892.23	\$9,590,765.76	\$10,166,211.71	\$10,776,184.41	\$11,422,755.47	\$12,108,120.80	\$12,834,608.05	\$132,132,083.57
<b>Mantenimiento</b>	\$4,106,390.18	\$4,352,773.59	\$4,613,940.01	\$4,890,776.41	\$5,184,222.99	\$5,495,276.37	\$5,824,992.95	\$59,968,208.81
<b>Utilidad</b>	\$-							\$-
<b>TOTAL (=CONTRAPRESTACION</b>	\$19,710,408.67	\$20,893,033.19	\$22,146,615.19	\$23,475,412.10	\$24,883,936.82	\$26,376,973.03	\$27,959,591.41	\$287,843,544.22

**Cuadro f. Flujo de ingresos totales del proyecto**

Con los datos anteriores se calculan los índices económicos de rentabilidad, los cuales resultan positivos en todos los casos, y se resumen en la tabla 10.

<b>Valor Presente de los Beneficios</b>	<b>VPB</b>	<b>54,733,564</b>
<b>Valor Presente de los Costos</b>	<b>VPC</b>	<b>49,401,039</b>

Tabla 10

En tal virtud, se considera que, **desde el punto de vista económico, el proyecto es viable**, toda vez que generará los flujos necesarios para dictaminar que los beneficios económicos son superiores a los costos.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## Viabilidad Financiera

A partir de la suma de los flujos netos del proyecto se puede calcular la Tasa Interna de Retorno (**TIR**), que junto con el (**VPN**) son considerados como índices de rentabilidad financiera. El Proyecto analizado indica que el **VPN** es de \$ **5,332,526.00**, con una **TIR Social** de **21.86%**. Así, una vez cubiertos todos los gastos que se requieren erogar para la adecuada ejecución y operación del proyecto y el cumplimiento de las obligaciones del contrato APP, la estructura financiera del proyecto permite generar un flujo remanente para el desarrollador que le permite recuperar el capital invertido con una tasa de rendimiento atractiva. Bajo este entendido el proyecto es **viable financieramente**.

INGRESOS								
CONCEPTO	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Contraprestación anual	\$12,366,554.25	\$13,108,547.50	\$13,895,060.35	\$14,728,763.97	\$15,612,489.81	\$16,549,239.20	\$17,542,193.55	\$18,594,725.16
Mensualidad	\$1,030,546.19	\$1,092,378.96	\$1,157,921.70	\$1,227,397.00	\$1,301,040.82	\$1,379,103.27	\$1,461,849.46	\$1,549,560.43
	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
Contraprestación anual	\$19,710,408.67	\$20,893,033.19	\$22,146,615.19	\$23,475,412.10	\$24,883,936.82	\$26,376,973.03	\$27,959,591.41	\$287,843,544.22
Mensualidad	\$1,642,534.06	\$1,741,086.10	\$1,845,551.27	\$1,956,284.34	\$2,073,661.40	\$2,198,081.09	\$2,329,965.95	

Flujos de Ingresos.

## Viabilidad Social

Para calcular los índices de rentabilidad social del proyecto se tomaron como base los índices de rentabilidad económica, expresados en **VPB** (Valor presente de los Beneficios) divididos entre el **VPC** (Valor Presente de los Costos) lo cual, con los datos analizados del proyecto, arrojan números positivos en **1.1079** veces, considerado este índice como resultado del análisis COSTO-BENEFICIO (**B/C**). En el mismo sentido, el valor que resulta de

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

dividir el VPB (Valor Presente de los Beneficios) entre el monto de la Inversión antes de IVA, nos indica el otro índice de rentabilidad social que resulta en **1.7999** veces. Ello se resume en la siguiente tabla 12.

<b>COSTO/BENEFICIO</b>	<b>B/C</b>	<b>1.1079</b>
<b>Valor Presente de los Beneficios/inversión</b>	<b>VPB/INVERSIÓN</b>	<b>1.7999</b>

Tabla 12. Índices de rentabilidad social.

No solo se analizaron estos índices que en sí mismo reflejan positividad, se aprecia que como resultado de ejecutar este proyecto, se logrará un alto impacto social en la vida cotidiana de los habitantes de la Ciudad de Ojinaga, Chihuahua, ya que incidirá positivamente en una mayor integración de la sociedad al mejorar la visibilidad durante los horarios nocturnos, logrando una mejora sustancial no solo en la percepción de seguridad, sino realmente en bajar potenciales acciones delictivas que se dan naturalmente en la penumbra actual de las calles. Y en el mismo sentido logrará reducir las externalidades negativas como la contaminación visual por deslumbramientos y contribuirá a que la industria de la generación de energía eléctrica disminuya las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera con el consecuente impacto positivo al medio ambiente. Y dado que se mantendrá esa calidad y nivel de servicio público a lo largo de los 15 años que se proyecta contratar, responderá favorablemente a las altas expectativas que una sociedad moderna como la de la Ciudad Ojinaga, demanda ahora.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## Viabilidad Jurídica

### **MODELO DE CONTRATACIÓN**

En términos del artículo 25 de la Constitución Federal, se establece que el Estado Mexicano velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero generando condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo; y de conformidad con el artículo 117, la contratación de Financiamientos y Obligaciones que lleven a cabo los Estados y Municipios, incluyendo los que contraigan sus organismos descentralizados, empresas públicas, empresas de participación estatal mayoritaria y fideicomisos y, en el caso de los Estados, para otorgar garantías respecto del endeudamiento de los Municipios, deberá realizarse bajo las mejores condiciones de mercado.

Lo cual, en proyectos de este tipo, incluye establecer los criterios y normas técnicas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura del alumbrado público y de todos aquellos elementos que determinan el funcionamiento e imagen urbana de las vialidades de los municipios, en el marco de esta Ley suprema.

La modalidad del proyecto propuesto de Asociación Público Privada (APP) es un *Contrato APP en modalidad de Proyecto de Prestación de Servicios*. Así, un **contrato** bajo cualquier esquema APP, de acuerdo con la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, se considera que son "Cualquier asociación que se realice para establecer una relación contractual de largo plazo,

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

entre los Entes Públicos Contratantes y el sector privado, destinadas a la **prestación de servicios** al sector público o al usuario final, mediante la utilización de infraestructura dotada total o parcialmente por el sector privado."

En este sentido la misma Ley establece en su Artículo 2, fracción VII, que "Para realizar un proyecto de Asociación Público Privada se requiere de la celebración de un contrato en el que se establezcan los derechos y las obligaciones de los Entes Públicos Contratantes, así como del Desarrollador, por lo que, en consecuencia, estarán sometidos a lo previsto en la presente Ley. Así, debe establecerse que, el pago de la contraprestación que tenga derecho a recibir el Desarrollador será calculado en función de la disponibilidad y calidad del servicio efectivamente prestado, así como del resultado alcanzado, de acuerdo a los indicadores de desempeño pactados en el Contrato.

Así, se establece **una contraprestación que puede estructurarse con los ahorros que generará el proyecto por menor costo por facturación eléctrica y menor costo por mantenimiento del sistema de alumbrado público**, de tal manera que **no se impacten la finanzas del municipio**, manteniendo el mismo nivel de gasto actualmente erogado, es decir, manteniendo el balance presupuestal; obteniendo una mejora sustancial en el servicio por la modernización del sistema al rehabilitar toda la instalación eléctrica y los luminarios obsoletos por tecnología LED de larga duración certificada por las NOM aplicables.

El esquema contempla la constitución de un **fideicomiso irrevocable de administración y fuente de pago**, afectando un porcentaje necesario y suficiente de los ingresos y derechos derivados de las participaciones federales presentes y

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

futuras que le correspondan al Municipio, como fuente de pago de las obligaciones. Este fideicomiso solamente se podrá extinguir una vez cumplidas todas y cada una de las obligaciones asumidas con quienes en ese momento tengan el carácter de fideicomisarios en primer lugar y previa autorización del Titular del Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua, quien lo hará del conocimiento del Congreso del Estado.

Este mecanismo permite que la certeza respecto a la fuente de pago para proyectos implementados bajo la modalidad APP, para efectos prácticos, equivalente a la que se tiene en proyectos celebrados con el Gobierno Federal y, por ende, permite mejorar sustancialmente la calificación crediticia de esta clase de proyectos y con ello reducir los costos del financiamiento para llevarlos a cabo.

### **FUENTE DE PAGO**

Actualmente se tiene destinada una partida presupuestal proveniente del Fondo General de Participaciones Federales (FGPF) para pagar la facturación por el servicio de Alumbrado Público a la C.F.E., que complementa lo recaudado por el DAP para cubrir la facturación eléctrica mensual, así como los costos derivados del mantenimiento, este mismo importe sirve como base para realizar las proyecciones financieras que aseguran un flujo suficiente para cubrir las obligaciones del Ayuntamiento al desarrollador.

El importe total del pago por el servicio de alumbrado público corresponde a la facturación eléctrica a CFE más el costo por mantenimiento del sistema y se compone de la siguiente manera:

Recaudación del Derecho de Alumbrado Público (DAP) que realiza mensualmente	Diferencia resultante entre el total del consumo		
---	--	--	--

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

la CFE a los usuarios del servicio doméstico y comercial.	+	efectivamente facturado y el DAP, pagada por el Ayuntamiento proveniente del FGPF.	=	TOTAL, pago a CFE
Importe proveniente del Fondo general de participaciones federal (FGPF) capítulo por objeto del gasto correspondiente.			=	TOTAL, pago por MANTENIMIENTO

En la previsión del gasto por concepto de las obligaciones a contratar derivado de contrato propuesto para establecer la **fuentes de pago y garantías**, se considera lo establecido por el artículo 9 de la **Ley de Coordinación Fiscal**, que a la letra dice:

- **Artículo 9o.-** *Las participaciones que correspondan a las Entidades y los Municipios son inembargables; no pueden afectarse a fines específicos, ni estar sujetas a retención, salvo aquéllas correspondientes al Fondo General de Participaciones, al Fondo de Fomento Municipal y a los recursos a los que se refiere el artículo 4-A, fracción I, de la presente Ley, que podrán ser afectadas en garantía, como fuente de pago de obligaciones contraídas por las Entidades o los Municipios, o afectadas en ambas modalidades, con autorización de las legislaturas locales e inscritas en el Registro Público Único, de conformidad con el Capítulo VI del Título Tercero de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, a favor de la Federación, de las instituciones de Crédito que operen en territorio nacional, así como de las personas físicas o morales de nacionalidad mexicana.*

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

### **Marco legislativo**

Para la elaboración de este apartado se realizó una revisión de los programas e instrumentos vigentes en México, en el Estado de Chihuahua y en el municipio de OJINAGA creados para fomentar la innovación. Posteriormente se analizó el marco jurídico e institucional que permite la implementación de esta clase de asociaciones dentro de una gama de alternativas jurídicas que se ilustran a través de un ejemplo concreto de proyecto con los aspectos necesarios para su funcionamiento y para la elaboración del contrato respectivo.

Al efecto los elementos normativos que regulan la actuación del Municipio y del Estado son los siguientes:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Plan Nacional de Desarrollo
- Constitución Política del Estado de Chihuahua
- Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas para el estado de Chihuahua
- Código de Comercio
- Código Civil para el Estado de Chihuahua
- Código de Procedimientos Civiles para el Estado de Chihuahua
- Ley Estatal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- Ley de Deuda Pública
- Ley de Coordinación Fiscal para el Estado de Chihuahua
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Chihuahua
- Plan Estatal de Desarrollo

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

-Plan Municipal de Desarrollo

### ***Marco regulatorio***

Las Asociaciones Público-Privadas (APP) hacen su aparición por primera vez en la normatividad mexicana a través del "Acuerdo por el que se establecen las reglas para la Realización de Proyectos para la Prestación de Servicios" publicado por la Secretaría de la Función Pública y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2003, mismo que quedó sin efecto por el Acuerdo del mismo nombre publicado el 9 de abril de 2004. Su fundamento Constitucional reside en el Artículo 134 de nuestra Carta Magna, donde se establece la contratación de obra por licitación pública, para garantizar el ejercicio de los recursos públicos con apego a criterios de economía, eficiencia, eficacia, imparcialidad y honradez.

Dentro de la normatividad de las APP, se contempla la Ley de Asociaciones Público-Privadas Federal, Publicada el 16 de enero del 2012 la cual tiene su ámbito de aplicación en las diversas Dependencias y Entidades del Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Federación, así como en aquellos casos donde la fuente de pago derive de recursos de origen Federal, a nivel estatal se cuenta con su homóloga **Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua, Publicada en el Periódico Oficial Publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 22 del 16 de marzo de 2019.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Los contratos de Asociación Público Privada son de derecho público y los plazos pactados, junto con sus prórrogas, no podrán exceder, en su conjunto, de cuarenta años. Y, en lo no previsto por la presente Ley serán aplicables supletoriamente el Código de Comercio, la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y Municipios, el Código Civil del Estado de Chihuahua y el Código de Procedimientos Civiles del Estado de Chihuahua.

Otro aspecto en el marco normativo de una Asociación Público Privada tiene que ver con la estructura para determinar su viabilidad. De acuerdo con el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, una de las ventajas de una Asociación Público Privada es la determinación del costo total del contrato desde un inicio. El costo se define en una serie de pagos periódicos definidos en términos reales y ajustados por cambio en niveles de precios. A continuación, se muestra el árbol de viabilidad del esquema de contratación propuesto, ver Figura 1.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

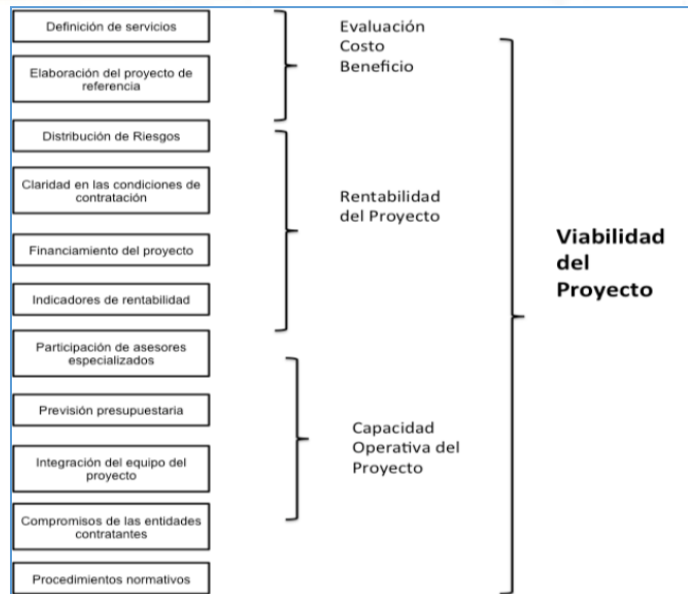


Figura 1 Árbol de viabilidad de un APP Fuente: García Medina (2007) en Centros de Estudios de las Finanzas Públicas (2007, p.21)

En el caso del Estado de Chihuahua, se puede destacar que el 16 de marzo de 2019 se publicó la Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas Publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 22 del, en la que de manera general se tiene a la Asociación Público-Privada como aquellas que se realizan bajo este esquema para establecer una relación de largo plazo entre el Gobierno del Estado de Chihuahua o los Municipios y el sector privado, con aportación de capital privado para la ejecución de proyectos de infraestructura o prestación de servicios que generalmente ejecuta la administración estatal o municipal, con lo cual se establece la obligación por parte del Inversionista de prestar uno o más servicios a largo plazo, ya sea con los activos que éste provea por sí, por un tercero o por la administración pública; o bien, con los activos que construya, sobre inmuebles propios, de un tercero o de la administración pública, de conformidad con un proyecto de prestación de servicios

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

o de obra a largo plazo; y por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, entidad o municipio, la obligación de pago por los servicios que le sean proporcionados.

El marco legal existente en el Estado de Chihuahua, para la implementación de proyectos de asociación público-privada como el de alumbrado público también contempla la obligación de que cualquier dependencia, órgano desconcentrado, entidad o municipio que pretenda realizar un proyecto de prestación de servicios a largo plazo debe realizar un Análisis Costo-Beneficio.

### ***Marco institucional***

La Constitución Política local establecen las atribuciones del Congreso del Estado de Chihuahua para la creación y promulgación de las leyes de competencia estatal, en este caso, la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado.

En el mismo tenor la Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas dispone en correlación directa con la Constitución Política del Estado de Chihuahua que los Municipios indudablemente deberán solicitar autorización del Congreso para la Formalización de Asociaciones Público-Privadas puesto que se compromete al municipio en más del ejercicio de una administración municipal, con lo cual se le brinda certeza jurídica del pago al promotor.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Por su parte, La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 115 Fracción III Inciso B, establece que es atribución y más que eso obligación el brindar alumbrado público a sus gobernados lo cual implícitamente incluye establecer los criterios y normas técnicas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura del alumbrado público y de todos aquellos elementos que determinan el funcionamiento e imagen urbana de las vialidades de los municipios.

Y el artículo 13 Bis del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, establecen las atribuciones de los municipios y sus ayuntamientos entre ellos brindar un servicio de alumbrado público a los gobernados lo cual genera una condición de bienestar y seguridad a la comunidad.

Así mismo el ARTÍCULO 28 establece que son facultades y obligaciones de los Ayuntamientos, XVII. Autorizar la celebración de contratos de obras o servicios públicos municipales o el otorgamiento de concesiones, en los términos de este Código, sus Reglamentos y demás disposiciones aplicables.

Es en este marco justamente que se propone al Ayuntamiento de Ojinaga, la estructura del esquema de participación privada, dando certeza jurídica a las partes y pactando claramente en el contrato respectivo la distribución de los riesgos, derechos y obligaciones de las partes, mecanismos de solución de controversias, nivel de calidad del servicio, esquema de inversiones y pagos.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

La estructura así planteada queda plasmada claramente en el modelo de contrato de prestación de servicios bajo la figura jurídica de **“Proyecto de Prestación de Servicios para la Eficiencia Energética del Alumbrado Público y Herramienta de Seguridad Pública”** (PPS), que da certeza jurídica basada en la Ley Estatal de Asociaciones Público-Privadas para el Estado de Chihuahua y en la aprobación de la Legislatura local para la aprobación de la ejecución del proyecto y las erogaciones plurianuales para el cumplimiento de las obligaciones de pago derivadas.

### **Conclusión jurídica**

Las consideraciones que contiene este apartado relativo a la Viabilidad Jurídica son específicas respecto del proyecto a ejecutar con la finalidad de entregar un documento concreto que otorgue a los actores o partes los componentes indispensables que les permitan promover esta Asociación Público Privada, la cual de cristalizarse contará con elementos normativos sobrados que otorguen certeza, congruencia, legitimidad y legalidad, dicho lo anterior se concluye que las cuestiones relativas al proceso de presentación, asignación y ejecución del proyecto, contratación, financiamiento, derechos, obligaciones de las partes entre otras, se encuentran previamente descritas y ampliamente desarrolladas en los cuerpos normativos que aplican a las Asociaciones Público Privadas por lo que su cumplimiento es de orden general y coercitivo para los involucrados, por tanto es viable jurídicamente la implementación y ejecución del proyecto en comento.

Por todo lo anterior se considera que el proyecto presentado jurídicamente es viable, en tanto se cuenta con un marco jurídico robusto en el Estado de Chihuahua que da certeza a las partes, estableciendo derechos y obligaciones, así como

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

transparencia en su contratación siguiendo de manera secuencial y ordenada cada uno de los pasos hasta su conclusión.

### **Comentario final**

A manera de comentario final y conforme a recomendaciones emitidas por el Banco Interamericano de Desarrollo **BID**, a través del Programa para el Impulso de Asociaciones Público-Privadas en Estados Mexicanos **PIAPPEM**, se considera que el éxito de un proyecto de infraestructura, incluyendo bajo Asociación Público-Privada, es la obtención de un adecuado financiamiento. Las fuentes principales de financiamiento para la etapa inicial de un proyecto de infraestructura son la banca de desarrollo, banca comercial y los propios desarrolladores. Para lograr un mejor financiamiento se necesita empezar con una adecuada legislación (que ya se cuenta con la legislación vigente que otorga facultades a los Ayuntamientos para concesionar servicios públicos y la Ley de APP para el Estado de Chihuahua), un buen proyecto, una estructura y proveedor sólido y un contrato atractivo para las fuentes de financiamiento. En este sentido es menester reiterar tales recomendaciones.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## 6. EL IMPACTO AMBIENTAL POSITIVO EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE ASOCIACION PUBLICO PRIVADA DEL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA.

### INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Carta Mundial de Derecho a la Ciudad expuesta en el Foro Mundial Urbano - Barcelona – Quito – Octubre 2004, señala que “las ciudades son, potencialmente, territorios con gran riqueza y diversidad económica, ambiental, política y cultural. El modo de vida urbano influye sobre el modo en que establecemos vínculos con nuestros semejantes y con el territorio”. Tomando como base esa premisa, es menester señalar que parte de la organización y/o configuración de los servicios en el espacio público es el **alumbrado eléctrico**, y éste funge como un ordenador y regulador del espacio urbano de las ciudades.

Definimos al alumbrado urbano como un servicio público con el fin de iluminar lugares de libre circulación, tales como las vías públicas, los parques y demás espacios que se encuentren a cargo del municipio, con el fin de permitir el desarrollo de actividades nocturnas dentro del perímetro urbano y rural. Pero sin duda, el objetivo principal es proporcionar condiciones de iluminación que generen sensación de seguridad a los peatones y una adecuada visibilidad a los conductores de vehículos en zonas con alta circulación peatonal.

Debemos comprender y entender que el alumbrado exterior o la iluminación urbana surgen de la necesidad humana para prolongar las actividades urbanas durante la noche, paralelamente la función predominante del alumbrado eléctrico se centra en originar una respuesta y/o solución funcional a las exigencias de seguridad enfocándose en la circulación peatonal y de automóviles, así mismo, la iluminación urbana nocturna tiene la tarea de posibilitar la creación de un nueva estética espacial, es decir, se le confiere una significación aún más amplia favoreciendo las diversas actividades en el uso del espacio público como son el intercambio cultural, la relación social así como el paseo de distintos tipos de usuarios teniendo garantías de seguridad y la manifestación de un espacio urbano atractivo. [Manuel Herce Vallejo](#) y [Joan Miró Farrerons](#) (2006) señalan que algunas consideraciones para un

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

proyecto de iluminación urbana nocturna integral con la ordenación del espacio público son las siguientes:

- *De situación del espacio u orientación: usando la intensidad, el color y la uniformidad, de modo que se resalte la organización de la esfera pública por la noche en las ciudades.*
- *De carácter del lugar: el diseño de la iluminación debe ser acorde a la funciones de los espacios, es decir, todos los espacios de una ciudad son de suma importancia, sin embargo, de acuerdo a las norma deben variar en sus flujos luminosos.*
- *Morfológicas: de acuerdo a la disposición formal de los diferentes servicios urbanos, se requieren diferentes formas para integrar el alumbrado en el proyecto del lugar (es diferente la iluminación de puentes, plazas cívicas, vialidades) y así mismo lograr contrastes jerárquicos entre las diferentes esferas públicas.*
- *De armonía con el paisaje urbano: las instalaciones de alumbrado también se les debe considerar como mobiliario urbano que colabora al orden espacial a de las esferas públicas es por ello que su diseño se integra al entorno urbano, entonces, el diseño del alumbrado público es parte de la estética del entorno urbano.*
- *De mantenimiento y gestión: los materiales a utilizar deben de tener rendimiento lumínico, energético, eficiente y de fácil mantenimiento.*

## **2.1 USO RACIONAL DE LA ENERGÍA (URE) EN LA ESFERA PÚBLICA**

Para los sistemas de iluminación sean eficientes y sustentables se debe hacer un uso racional de energía en alumbrado público utilizando luminarias de potencias adecuadas y en cantidades suficientes para lograr niveles de iluminación óptimos. También se regula y se hace Uso Racional de Energía (URE) con el mantenimiento de las instalaciones del alumbrado público en buen estado, verificando por su seguridad y sobre todo cuando se realizan actividades de mantenimiento y limpieza a las luminarias para evitar que la capa de suciedad haga ineficiente el uso de la energía.

Para que el proyecto de iluminación sea sustentable, eficiente y se fomente el Uso Racional de la Energía, debe reunir las siguientes características:

- Mejora del confort
- Aumento de eficiencia en sistemas y equipos
- Control de puntas de potencia demandada.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- Reducción de potencia eléctrica contratada
- Menor impacto ambiental (en función de reducir el consumo de energía primaria).
- Ahorros energéticos en las ciudades
- Mayor seguridad de personas y bienes
- Control y medida de consumos energéticos totales, por procesos, por zonas y por servicios
- Mejora de la información disponible.
- Reducción de costes económicos

## 2.2 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La energía eléctrica, guarda una gran relación con los problemas medioambientales, sobre todo cuando es generada utilizando combustibles fósiles, pero también si se genera a través de centrales nucleares e hidroeléctricas, (producción de CO<sub>2</sub>, efecto invernadero, disposición final de desechos, riesgos de manipulación y manejo de reactores, desplazamientos, impactos a ecosistemas, cambio de costumbres regionales y locales entre otras (Herranz, 2002).

Los sistemas de iluminación como grandes consumidores de energía, no son ajenos a esta contaminación y además de ello contribuyen con desechos propios de sus elementos, especialmente en el de bombillas, ya que estas poseen (a excepción de las incandescentes) componentes nocivos como el mercurio, que de no tener un adecuado proceso de disposición final, serían grandes contaminantes de los ecosistemas y perjudiciales para la salud humana y de otros seres vivos.

Se define contaminación lumínica a los efectos producidos por el reflejo y la emisión inadecuada de la luz artificial de uso exterior e interior, es decir, por las luminarias que emiten luz hacia arriba, que puede verse por las noches en el cielo e impide la observación normal de las estrellas, además produce deslumbramiento y reduce la visibilidad del paisaje urbano. Otra definición es respecto al enfoque sustentable y energético, y se le define como un efecto producido por la reflexión y difusión de la luz artificial en los gases y en las \*partículas del aire y va más allá de ser un problema estético visual, también significa un gasto innecesario de energía eléctrica.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

La luz puede constituirse en contaminante del medio ambiente, independiente de su magnitud, si se orienta a sitios donde no es requerida ó en cantidad superior a la necesaria, (sería una polución ya que altera medioambiente y calidad de vida), pero generalmente pasa desapercibida para la gran mayoría de población que asocia la iluminación con progreso, seguridad, bienestar y considera la oscuridad como todo lo contrario sin pensar que hay otras maneras de conseguir este bienestar minimizando los perjuicios causados.

La polución luminosa o contaminación lumínica se manifiesta de diversas formas, las cuales podemos dividir en las siguientes categorías: (Assaf, et al, 2002). La intrusión lumínica, luz intrusa o Distracción visual, son provocados por luz dispersa a la cual los perjudicados no pueden ejercer ningún control, como el haz de luz de alumbrado público que ingresa por las ventanas, los letreros luminosos que tratan de llamar la atención y los reflectores que tratan de "dar seguridad" a diversos sitios. Las consecuencias son la desorientación visual de conductores, impedimento del descanso, pérdida de privacidad y deterioro del paisaje nocturno.

El Disconfort visual o Deslumbramiento, son brillos intensos o altos contrastes de luminancia en el campo visual que dificultan o imposibilitan la visión, producen fatiga y en muchos casos se presenta disminución del desempeño en tareas visuales. Este fenómeno ha sido muy estudiado tanto en iluminación interior como exterior. (Cabello & Kirschbaum, 2001). También se define al deslumbramiento como la una sensación producida, dentro del campo visual del observador, por una luminancia suficientemente mayor o menor que aquella a la cual los ojos se habían adaptado y que causa molestias, incomodidad o pérdida temporal de la visibilidad.

En alumbrado público el deslumbramiento tiene dos componentes:

- *El deslumbramiento molesto que produce falta de comodidad al observador durante la conducción a través de un área iluminada.*
- *El deslumbramiento incapacitivo que consiste en la disminución temporal de la capacidad del observador*

El Velo astronómico, es la emisión de luz hacia el cielo que se origina directamente por radiación de luz en el hemisferio superior de las luminarias o artefactos lumínicos, e indirectamente por la reflexión de la luz en las superficies iluminadas,

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

que se difunden en la atmósfera hacia el firmamento causando el resplandor del cielo nocturno, privándonos de la visión de las estrellas y aislándonos del universo, por consiguiente deducimos que la astronomía es una de las ciencias más perjudicadas con este fenómeno.

### 2.3 OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Generalmente se identifica el alumbrado público como única fuentes de contaminación lumínica, pero este solo representa entre un tercio y la mitad de los causantes de ella, existiendo otros tipos de luces parasitas, como: (Herranz, 2002)

- Alumbrado público urbano (calles, parques plazas, jardines, escenarios deportivos, parqueaderos)
- Iluminación privada de exteriores (letreros, anuncios, cañones de luz, edificios, universidades).
- Iluminación ornamental de lugares emblemáticos (edificios, monumentos, fuentes, árboles).
- Vías de comunicación de gran capacidad, sus glorietas, áreas de servicios, estacionamientos y peajes
- Zonas industriales y comerciales.
- Aeropuertos, puertos y estaciones de ferrocarril
- Iluminación de obras en construcción.
- Iluminación de interiores que escapan al exterior.

### 2.4 CONTAMINANTES EN LOS SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

Los sistemas de iluminación contribuyen a la contaminación con desechos propios de sus elementos, especialmente en el de bombillas, ya que estas poseen (a excepción de las incandescentes) componentes nocivos como el mercurio, un metal pesado y tóxico, en cantidad que oscila entre 3 y 50 mg por bombilla.

Año a año, millones de estas lámparas de descarga son arrojados a basureros (más aún cuando su ampolla es destruida) produciendo gran contaminación de los ecosistemas, perjudicando la salud humana y de otros seres vivos.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Las bombillas de mercurio alta presión utilizadas en alumbrado público son las que contienen mayor cantidad de mercurio, pero paulatinamente han sido cambiadas por sistemas más eficientes como son las de sodio alta presión que también lo poseen pero en menor cantidad. Para minimizar el riesgo de contaminación las bombillas de mercurio retiradas debieron o deberán ser quebradas exteriormente y sus ampollas inmersas en bloques de concreto para evitar su liberación al ambiente.

El cambio general de bombillas incandescentes por fluorescentes compactas implicará un aumento de desechos de mercurio, ya que las fluorescentes compactas poseen entre 3 y 5 mg por unidad y si reponemos en nuestro país unas 10 millones anuales, se podría estar hablando de desechar 50 Kg. de mercurio al año. (Assaf, et al, 2002).

No obstante, no puede establecerse una clara jerarquía entre tipos de alumbrado por su grado contaminante. Algunas instalaciones industriales o viarias, por su potencia o extensión, pueden producir tanto impacto como una población entera. En unos casos, el hecho de encontrarse aisladas en el campo o junto a áreas naturales protegidas es lo que les otorga un gran poder contaminante relativo a su entorno. En otros, es la proximidad a viviendas o carreteras el factor determinante. Con todo, los alumbrados públicos tienen unas características que los hacen merecedores de

atención primordial en cuanto a la contaminación lumínica que provocan, (1) por su predominio (se encuentran presentes en todo núcleo de población, mientras que la existencia de otras fuentes es variable), (2) por el número de luminarias (lo que les convierte en los principales clientes de los fabricantes y, por tanto, les otorga un gran poder para influir en las tendencias del mercado), (3) por la potencia de las mismas (en general mayor que las destinadas a uso doméstico o privado), (4) por su cercanía al ciudadano (lo que les confiere una gran capacidad pedagógica y de arrastre), así como (5) por la facilidad para su control (su gestión en las administraciones responsables se halla centralizada).

## 2.5 PERTURBACIONES Y EFECTOS BIOLÓGICOS NOCIVOS

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Las radiaciones relacionadas con la iluminación estarían produciendo resultados biológicos nocivos para los seres humanos y los ecosistemas.

Los efectos perjudiciales para la salud humana como consecuencia de las radiaciones ultravioletas son fotoquerato-conjuntivitis, cataratas, efectos retardados sobre la piel, queratitis; por radiaciones infrarrojas la catarata térmica, daño térmico de retina, daño térmico sobre la piel, eritema y queratitis (termoqueratitis), y por luz azul la fotoretinitis

Los efectos negativos sobre los ecosistemas se presentan en la atracción de insectos voladores sobre todo en zonas rurales o espacios con mucha vegetación, que interrumpen la reproducción, polinización y la cadena alimenticia. (Assaf, et al, 2002).

Si una iluminación defectuosa es capaz de inducir esas disfunciones y molestias en los seres humanos, resulta manifiesta su profunda influencia en muchos otros seres vivos. La luz es un parámetro fundamental de la vida y de los medios naturales, donde juega un papel informativo y energético. La función informativa procede de la alternancia día/noche. Llega a suceder, por ejemplo, que las vacas se retiran a dormir al comenzar un eclipse de sol, y regresan a pastar cuando éste termina. La función energética se manifiesta por los efectos químicos de la luz (fotosíntesis) o térmicos (calor). Se puede también distinguir entre efectos directos (por acción sobre la retina por ejemplo), indirectos (iluminación de una parte determinada del cuerpo de un animal) o inducidos (por ejemplo, al modificarse la vegetación, la luz puede variar los recursos tróficos o el hábitat de un animal, o al provocar el canto de un pájaro, puede perturbar el reloj interno de otro individuo) (Raevel P., Lamiot F. & Jamon, S., 1998).

En lo que al ser humano se refiere, la relación entre la salud y el medio ambiente es, desde luego, compleja. Al menos las siguientes consecuencias negativas para el bienestar y la salud –entendida ésta en su sentido más amplio- se relacionan total o parcialmente con una iluminación inadecuada de los ambientes urbanos y merecen consideración expresa:

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

- molestias y dificultades diversas de visión (como el deslumbramiento de adaptación y el deslumbramiento por velo), confusiones y distracciones, especialmente a los mayores;
- fatiga mental y fisiológica, disminución de la capacidad de reacción, estrés;
- alteraciones del sueño, trastornos en el reloj biológico interno y procesos hormonales, cambios de conducta y de estado de ánimo;
- falsa sensación de seguridad;
- intromisión en la privacidad del entorno doméstico, especialmente en épocas o regiones calurosas;
- invasión de insectos atraídos desde grandes distancias por las luces de la población;

Es razonable pensar que, si bien los efectos de la contaminación lumínica sobre los seres vivos es una cuestión aun ampliamente necesitada de estudio, existen suficientes indicios y ejemplos que aconsejan la adopción del principio de precaución, muy especialmente en las cercanías de áreas ya declaradas de interés natural y dotadas de protección al efecto.

## **2.6 CONTAMINACIÓN POR GASES DE EFECTO INVERNADERO Y SU INCIDENCIA EN EL CAMBIO CLIMÁTICO**

A los gases que tienen la propiedad, descrita en el punto anterior, de retener radiación de onda larga se los conoce como Gases de Efecto Invernadero (GEI).

El CO<sub>2</sub> no es el único GEI (Gases de Efecto Invernadero), y ni siquiera es el más poderoso, aunque es considerado uno de los más preocupantes por las enormes cantidades que se emiten. Entre los GEI más importantes se pueden mencionar, el vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), y los clorofluorocarbonos (CFC). El aumento de la concentración de GEI y, por ende, incremento del efecto invernadero, es uno de los factores que interviene en la generación de un problema "global" conocido como Cambio Climático que se manifiesta como una variación en las magnitudes, y/o en los patrones de distribución espacial y temporal de las variables climáticas (temperatura, régimen de vientos, humedad, régimen de lluvias, etc.).

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

En el proceso de combustión para generar energía eléctrica, además del  $\text{CO}_2$  y vapor de agua, se emiten otros gases como el dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) que proviene del azufre contenido en el petróleo y en el carbón mineral, que a su vez se oxida para formar el trióxido de azufre ( $\text{SO}_3$ ). Y como en general para la combustión no se utiliza oxígeno puro como comburente si no aire que posee componentes de nitrógeno como también lo poseen los combustibles, que a altas temperaturas, el oxígeno reacciona con el nitrógeno formando monóxido de nitrógeno ( $\text{NO}$ ) que también se oxida parcialmente y forma el dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ).

El  $\text{SO}_3$  y el  $\text{NO}_2$  al combinarse con el agua de la atmósfera se transforman en ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) y ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) que al caer por gravedad se denomina precipitación seca, y al caer con agua se conocen como lluvias ácidas.

### 2.6.1 EFECTOS DE CONTAMINACIÓN POR LOS GASES $\text{SO}_x$ Y $\text{NO}_x$

En el proceso de combustión, además de  $\text{CO}_2$  y vapor de agua se emiten otros gases. Uno de ellos es el dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), que proviene de la combustión del azufre contenido en el carbón mineral y en el petróleo. El  $\text{SO}_2$  a su vez se oxida formando el trióxido de azufre ( $\text{SO}_3$ ). El conjunto de óxidos  $\text{SO}_2$  y  $\text{SO}_3$  suele llamarse  $\text{SO}_x$ . Otros a considerar son los óxidos de nitrógeno que surgen debido a que en la práctica no se utiliza oxígeno puro como comburente sino aire, compuesto principalmente por nitrógeno y a que, a su vez, los combustibles contienen una proporción de este elemento. A altas temperaturas en los procesos de combustión el oxígeno reacciona con el nitrógeno formando monóxido de nitrógeno ( $\text{NO}$ ) que también oxida parcialmente, formando el dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ). La combinación de estos dos óxidos de nitrógeno se denomina  $\text{NO}_x$ .

### 2.6.2 EFECTOS EN LA SALUD HUMANA

Los efectos tóxicos de estos compuestos de azufre sobre los seres humanos y los animales, se deben a la presencia de partículas de polvo y aerosoles de ácido sulfúrico. La lluvia ácida en sí misma no parece representar un peligro directo para la salud humana. Sin embargo, las partículas de sulfato que caracterizan la precipitación seca no son lo suficientemente grandes como para ser repelidas por

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

la defensas del pulmón y suelen provocar trastornos respiratorios. La respuesta fisiológica a la acción irritante de estos compuestos es la bronco constricción, con el consecuente desmejoramiento de la función pulmonar.

### **2.6.3 EFECTOS EN LOS VEGETALES**

Los ácidos no sólo erosionan la superficie de las hojas, sino que también penetran obstruyendo la fotosíntesis. La lluvia ácida perjudica la flora y fauna microbiana responsables en gran medida de la fertilidad de los suelos, y moviliza a los metales pesados que se encuentran en los suelos los cuales penetran en las plantas, intoxicándolas. Se cree que la lluvia ácida puede reducir la producción de bosques de algunas zonas en un 10 %, pero resulta difícil distinguir los efectos de los distintos mecanismos causales que entran en juego. Experimentos controlados que simulaban lluvia ácida sobre cultivos agrícolas han demostrado que ésta también puede afectar su rendimiento.

### **2.6.4 EFECTOS SOBRE LOS SUELOS**

Los óxidos de azufre y el ácido sulfúrico provocan, si su concentración es elevada, la destrucción de la vegetación. De esta forma los suelos se ven privados de la materia orgánica y aumentan su acidez, disminuyendo su capacidad de absorber agua y modificando por tal causa su estructura y textura. La ausencia de vegetación favorece la acción hídrica y eólica transformando el suelo en un desierto. Los suelos poseen una capacidad de regulación que depende de la concentración de calcio. Muchos suelos, principalmente los de las regiones secas, son ricos en estos iones

### **2.6.5 EFECTOS SOBRE LAGOS Y LAGUNAS**

La lluvia ácida sobre lagos y lagunas trae consigo dos modificaciones inmediatas: la primera y obvia es el descenso del pH en el cuerpo de agua, lo que determina una reducción de la cantidad de calcio en la misma. El plancton no soporta la acidificación, el zooplancton tampoco se desarrolla sucediendo lo mismo con las algas, destruyéndose así la base de la cadena trófica. La posibilidad de reproducción de los peces también se ve afectada pues sus huevos no resisten un pH bajo. Otras especies de peces mueren directamente a causa de la elevada acidez. La segunda modificación, no tan evidente, es el aumento de la cantidad de

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

metales provenientes de las tierras y rocas que rodean al lago y que son lixiviados por la lluvia ácida. La lluvia ácida moviliza a los metales pesados de las rocas y de los sedimentos, yendo a parar a las aguas superficiales. Es por este motivo que los lagos con acidez en sus aguas contienen altos niveles de cadmio, mercurio, plomo, aluminio, magnesio, zinc, cobre y níquel. Todos estos metales pueden matar a los organismos vivos si su proporción es elevada: su muerte se debe más a la presencia de ellos que a la propia acidez de las aguas.

### **2.6.6 EFECTOS EN CONSTRUCCIONES Y MONUMENTOS**

El SO<sub>2</sub> en presencia de partículas y humedad corroe diversos materiales como metales y mampostería. Estos ataques químicos pueden observarse en las instalaciones internas de las 8 centrales termoeléctricas, que se encuentran ubicadas en las proximidades de las chimeneas de baja altura. El efecto más visible de la lluvia ácida es el deterioro de edificios y monumentos, principalmente de los construidos de piedra caliza y mármol. Estas rocas, compuestas de carbonato cálcico, tienen excelentes propiedades como materiales de construcción, pero son extremadamente sensibles a los ácidos (muchas construcciones de mármol y piedra caliza de la Antigüedad han sufrido mucho más daño en los últimos 20 años que en sus primeros 20 siglos de existencia). Los efectos se hacen sentir también en estructuras modernas tales como puentes, vías de ferrocarril, etc.

### **2.7 REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA**

Los procedimientos para reducir la contaminación lumínica, deben tener unos límites máximos de emisión de luz hacia el hemisferio superior, y estos dependen de los flujos nominales, del tipo de alumbrado y de los horarios de uso (Herranz, 2002).

Para la luz difundida directamente hacia arriba, se deben utilizar luminarias que una vez instaladas no emitan luz sobre el plano horizontal, utilizando variadas soluciones de diseño que deben ser verificadas en laboratorio antes de su instalación, aunque las curvas fotométricas que dan los fabricantes, no se extienden para ángulos mayores a 90 grados con la vertical. Si consideramos pequeña la cantidad de luz emitida sobre la horizontal por una luminaria, debemos saber que un sistema consta de cientos o miles de aparatos iguales que

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

en sumatoria producen una cantidad considerable de luz contaminante y de energía perdida.

En la práctica se deben cumplir estas tres condiciones para las luminarias, primero que la bombilla este alojada completamente en el interior del sistema óptico, segundo que el cierre inferior de la luminaria en caso de tenerlo, sea totalmente plano y tercero que el conjunto se instale en una posición de funcionamiento, tal que dicho cierre quede totalmente horizontal, y en caso de instalarse en posición inclinada, deberá poseer rejilla o pantalla que redirijan el haz de luz hacia abajo.

Para evitar o disminuir el deslumbramiento y la luz intrusa se debe limitar el haz de luz por debajo de los 90 grados (incluso por encima de 65 o 70 grados, se considera como flujo deslumbrante e inútil).

De todas formas es necesario no superar los niveles recomendados para cada tipo de iluminación de acuerdo al sitio y a la actividad, ya que esto crea una inconformidad de otros sectores que crea un efecto domino aumentando ostensiblemente los niveles de iluminación y por ende la contaminación visual y el consumo innecesario de energía, lo que se debe pretender es lograr niveles de uniformidad en la iluminación. (Herranz, 2002).

Por su parte los pavimentos (asfaltos, aceras), normalmente oscuros, reflejan el 15-20% de la luz incidente, y las paredes, habitualmente claras, el 50-60% (si no, lógicamente, no los veríamos). Se ha estimado que la fracción de luz que reflejan globalmente hacia el cielo las superficies iluminadas de una ciudad está en torno al 15% de la luz emitida por el conjunto de todas las luminarias de la misma (Cinzano, 1997). Es ya una fracción importante, y también está relacionada con las direcciones de iluminación, pues la luz incidente de abajo hacia arriba provoca que la mayor parte de la reflexión se dirija asimismo hacia arriba, y viceversa. También, lógicamente, la cantidad total de luz reflejada aumenta proporcionalmente con la intensidad luminosa recibida.

Para reducir aún más las emisiones innecesarias, en alumbrados de seguridad debería generalizarse el uso de niveles nulos o bajos de iluminación junto con detectores de movimiento para su encendido completo. Otros tipos de iluminación,

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

tales como la ornamental, comercial, de publicidad, etc., además de hacer un uso prioritario de la iluminación de arriba hacia abajo (en lugar de al revés como sucede actualmente) deberían apagarse por completo a partir del momento de la noche en que su uso no se justifica. Se da la circunstancia, además, de que en los proyectores situados para iluminar de arriba hacia abajo se acumula menos suciedad (que termina por inutilizar la luminaria si no se limpia con frecuencia) y son menos accesibles a los vándalos por situarse elevados y no en el suelo.

## IMPACTOS AMBIENTALES, VALORACIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

### 4.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES A APLICAR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO APP DEL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA

FACTOR AMBIENTAL	ACCIONES DEL PROYECTO	RECURSO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO (IMPACTO)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	VALOR DE IMPACTO AMBIENTAL
<b>SUELO VEGETACIÓN AIRE</b>	<b>1.Reconocimiento de las condiciones ambientales de los sitios de obra y ubicación de puntos de luz</b>  Se refiere a la visitas del sitio donde se realizará la ejecución de obra en virtud de reconocer las	Pastizales, zonas agrícolas, zonas urbanizadas y zonas rurales	Este proceso requiere de la visita de las autoridades correspondientes del ayuntamiento para delimitar las zonas y áreas de	Nulo

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	características ambientales.		los futuros de trabajo en virtud de localizar las áreas naturales que poseen patrimonio medioambiental. Esta tarea es vital para evitar impactos en el aire, suelo, calidad del paisaje y áreas verdes.	
--	------------------------------	--	---	--

## 4.2 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

FACTOR AMBIENTAL	ACCIONES DEL PROYECTO	RECURSO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO (IMPACTO)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	VALOR DE IMPACTO AMBIENTAL
<b>SUELO VEGETACIÓN AIRE</b>	<p><b>1. Instalación de bodega de material y herramientas.</b></p> <p>Se refiere a la construcción de bodegas para el almacenamiento provisional, conservación y protección de materiales y equipos que deban ser incorporados a la obra; así como la conformación de patios para el depósito de materiales a la intemperie.</p>	Pastizales, zonas agrícolas, zonas urbanizadas, zonas rurales	Para evitar un impacto ambiental, es conveniente ubicar las bodegas de materiales y herramientas, así como los campamentos y oficinas temporales terrenos baldíos que se alejen de las zonas de vegetación, y evitar contacto con la fauna y flora endémica. Las áreas destinadas para el acopio temporal de los	Nulo

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<b>AIRE</b> <b>SUELO</b> <b>AGUA</b> <b>FAUNA</b> <b>VEGETACIÓN</b>	<b>2.Habilitación de accesos</b>	Calidad del aire	desechos sólidos serán de tamaño adecuado, y ubicadas en sitios que permitan un fácil desalojo. Tanto los patios para el depósito de materiales a la intemperie como áreas para el acopio de desechos sólidos deberán estar debidamente delimitados y protegidos.	Nulo
	Generación de emisiones de polvos y partículas durante la habilitación de accesos y colocación de torres debido al movimiento de tierra, lo que podrá impactar directamente al personal que labore en el sitio.	Zonas agrícolas Bosques Pastizales Matorral Xerófilo	Calidad del aire en zonas agrícolas, urbanizadas y rurales	

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<p>generación de emisiones mayores de ruido por la utilización de maquinaria y equipo, lo que podrá afectar al personal que labora en el sitio y en zonas colindantes.</p> <p>Afectación en la calidad del paisaje por la presencia de maquinaria y equipo.</p>	<p>Calidad del aire Zonas agrícolas Bosques Pastizales Matorral Xerófilo</p>	<p>en el marco jurídico. Será obligatorio retirar los materiales de deshecho producto de la construcción de los caminos de para evitar daños en el medio ambiente.</p> <p>Usar la maquinaria (grúa principalmente) el tiempo necesario. Es menester mencionar que los sitios de ejecución de obra están alejados de paisajes naturales.</p>	
--	---	--	---	--

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

			<p>Esta parte de la obra, por su calidad de delicada, debe estar sometida bajo supervisión durante las jornadas de trabajo con el objetivo de prestar atención y respetar las leyes expuestas en el marco jurídico. Se destaca que la obra está alejada de sitios como cuerpos de agua y de paisajes naturales donde se afecte la calidad paisajística.</p>	
--	--	--	---	--

### 4.3 ETAPA DE OBRA

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

FACTOR AMBIENTAL	ACCIONES DEL PROYECTO	RECURSO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO (IMPACTO)	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	VALOR DE IMPACTO AMBIENTAL
<b>AIRE</b> <b>SUELO</b> <b>AGUA</b> <b>FAUNA</b> <b>VEGETACIÓN</b>	<p><b>1. Desinstalación del equipo obsoleto e ineficiente.</b></p> <p><b>Etapas:</b></p> <p>Luminario.- Se desconecta el cable de alimentación eléctrica de la red pública y se le retira la fotocelda; se desatornilla el luminario y se retira del brazo sujetador colocándolo en el contenedor para su traslado posterior a almacén.</p> <p>Cable.- Se retira el cable usado y se depositan en el contenedor para su traslado</p>	<p>Pastizales, zonas agrícolas, zonas urbanizadas, zonas rurales, calidad del aire, bosques, matorral xerófilo</p>	<p>Para evitar un impacto ambiental, es conveniente ubicar enfocarse en las normas establecidas por CFE, CONUUE y normas competentes a los trabajos en materia de energía eléctrica y eficiencia energética en función de ejecutar una obra óptima, y, de manera simultánea avocarse a la leyes de equilibrio ecológico en virtud de proteger el medio ambiente. Además se recomienda la supervisión de las</p>	<p>Nulo</p>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<p><b>AIRE</b> <b>SUELO</b> <b>AGUA</b> <b>FAUNA</b> <b>VEGETACIÓN</b></p>	<p>posterior a almacén.</p> <p>Brazo sujetador.- Se desatornillan los herrajes que sostienen el brazo y se retiran todos estos elementos del poste donde están instalados, se depositan en el contenedor para su traslado posterior a almacén.</p> <p><b>2. Instalación del sistema nuevo</b></p> <p>Brazo sujetador.- Se coloca en el poste el brazo utilizando los herrajes atornillándolos debidamente, y en su caso</p>	<p>Pastizales, zonas agrícolas, zonas urbanizadas, zonas rurales, calidad del aire, bosques, matorral xerófilo. Afectación en la calidad del paisaje por la presencia de</p>	<p>autoridades pertinentes para la realización de la desinstalación de los equipos ineficientes. Finalmente, es menester mencionar que la obra se ejecuta en áreas alejadas de pastizales, bosques y cuerpos de agua que puedan ser afectados. La ejecución de obra se realiza en zonas urbanizadas y zonas rurales, es decir, en ambientes construidos.</p> <p>Esta etapa de obra se realiza de manera simultánea con la desinstalación de</p>	<p>Nulo</p>
--	---	--	---	-------------

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<p>cinchos metálicos hasta quedar bien sujeto.</p> <p>Cable.- Se conecta el cable cal 10 en cobre a la red utilizando un conector de compresión adecuado que evite el efecto de galvanización, quedando el cableado de alimentación dentro del brazo.</p> <p>Luminarios LED.- Se instalará en el brazo debidamente el luminario integrado con fotocelda, asegurando la sujeción con la tornillería adecuada, conectando correctamente los cables de</p>	<p>maquinaria y equipo</p>	<p>equipo ineficiente. Para evitar un impacto ambiental, es conveniente ubicar enfocarse en las normas establecidas por CFE, CONUUE y normas competentes a los trabajos en materia de energía eléctrica y eficiencia energética en función de ejecutar una obra óptima, y, de manera simultánea avocarse a las leyes de equilibrio ecológico en virtud de proteger el medio ambiente. Además se recomienda la supervisión de las autoridades pertinentes para la realización de la desinstalación de los equipos ineficientes. Finalmente, es menester mencionar que la</p>	
--	---	----------------------------	---	--

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<p><b>SUELO VEGETACIÓN AIRE</b></p>	<p>alimentación eléctrica y siguiendo las instrucciones del fabricante.</p> <p>Luminarios de AMC.- Se instalará debidamente en el brazo el luminario integrado con balastro, lámpara y fotocelda, asegurando la sujeción con la tornillería adecuada, conectando correctamente los cables de alimentación eléctrica y siguiendo las instrucciones del fabricante.</p> <p><b>3. Traslado, entrega y almacenamiento de luminarios retirados; y</b></p>	<p>Pastizales, zonas agrícolas, zonas urbanizadas, zonas rurales</p>	<p>obra se ejecuta en áreas alejadas de pastizales, bosques y cuerpos de agua que puedan ser afectados. La ejecución de obra se realiza en zonas urbanizadas y zonas rurales, es decir, en ambientes construidos.</p>	<p>Nulo</p>
-------------------------------------	--	--	---	-------------

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<p><b>recepción y control de luminarios nuevos a instalar</b></p> <p>Al final de la jornada diaria se acopian todos los materiales sustituidos, se registra en formato de control y se entrega al personal responsable designado por el Ayuntamiento en el Almacén indicado. Conforme a plan de trabajo diario el personal de la empresa solicita en formato de control al personal responsable del Ayuntamiento en Almacén, los volúmenes de materiales necesarios para</p>		<p>Para evitar un impacto ambiental, es conveniente ubicar las bodegas de materiales y herramientas, así como los campamentos y oficinas temporales terrenos baldíos que se alejen de las zonas de vegetación, y evitar contacto con la fauna y flora endémica. Las áreas destinadas para el acopio temporal de los desechos sólidos serán de tamaño adecuado, y ubicadas en sitios que permitan un fácil desalojo.</p>	
--	--	--	---	--

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	instalar los luminarios en el sector donde se esté laborando.		Tanto los patios para el depósito de materiales a la intemperie como áreas para el acopio de desechos sólidos deberán estar debidamente delimitados y protegidos.	
--	---	--	---	--

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



(626) 453-2541  
(626) 453-0304



Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## 7. Rentabilidad Social del Proyecto APP.

### INTRODUCCIÓN

El presente informe es un análisis detallado sobre el contexto socioeconómico del municipio de Ojinaga. La intención de este análisis es examinar algunos de los matices más importantes del municipio, elementos que permiten observar el contexto socioeconómico del lugar y con ello evaluar la pertinencia de la propuesta expuesta en este documento.

### Situación sociodemográfica

El municipio de Ojinaga se localiza en la región centro del estado de Chihuahua, la distancia que tiene respecto de la Ciudad de Chihuahua es de 231 km. Su extensión territorial es de 6,795.9 km<sup>2</sup>, representa el 2.7% del territorio estatal y cuenta con 24,534 habitantes y cuya distribución poblacional se reparte en 50.3% mujeres y 49.7% hombres. Su población representa el 0.7% de la población total presente en Chihuahua.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

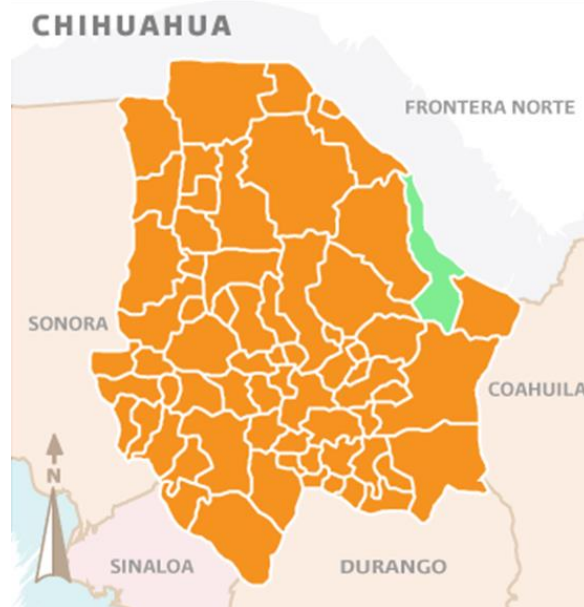




**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"



El municipio de Ojinaga está compuesto por 102 localidades, es el 18° municipio más poblado del estado y forma parte de la zona metropolitana de Chihuahua de Juárez con 8,218 viviendas.

#### Crecimiento demográfico y características de la población.

Basados en la encuesta intercensal INEGI 2010, (26,304 habitantes) y los datos sobre la "Proyección de la población a mitad del año 2020, CONAPO" la evolución de la población para el año 2020 es de 24,534 habitantes esto significa que la población se ha contraído con respecto al 2010. Sin embargo, el municipio es un

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



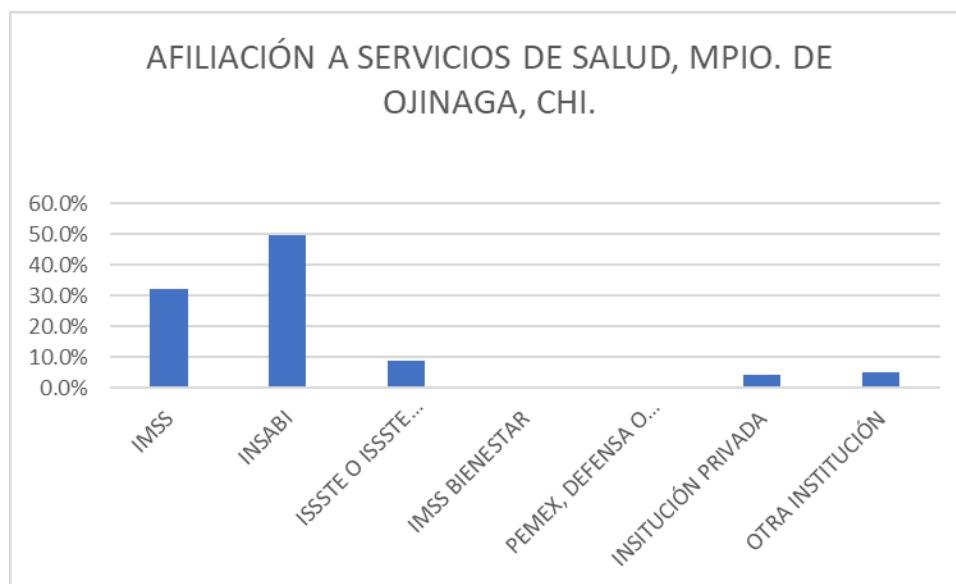
**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

municipio joven pues el 25.5% de la población está entre los 0-14 años de edad, esto mejora las expectativas de crecimiento del municipio al contar con una población que puede sumarse al mercado laboral, en el mediano plazo.

Las condiciones de salud han ido mejorando con el tiempo, reduciendo la carencia de acceso de servicios de salud, con datos del año 2020, la población atendida por el sistema de salud pública es del 49% y la población atendida por el Seguro Social el 30%, reflejo de una mejor expectativa sobre el rumbo del municipio en materia de salud en los próximos años.



"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

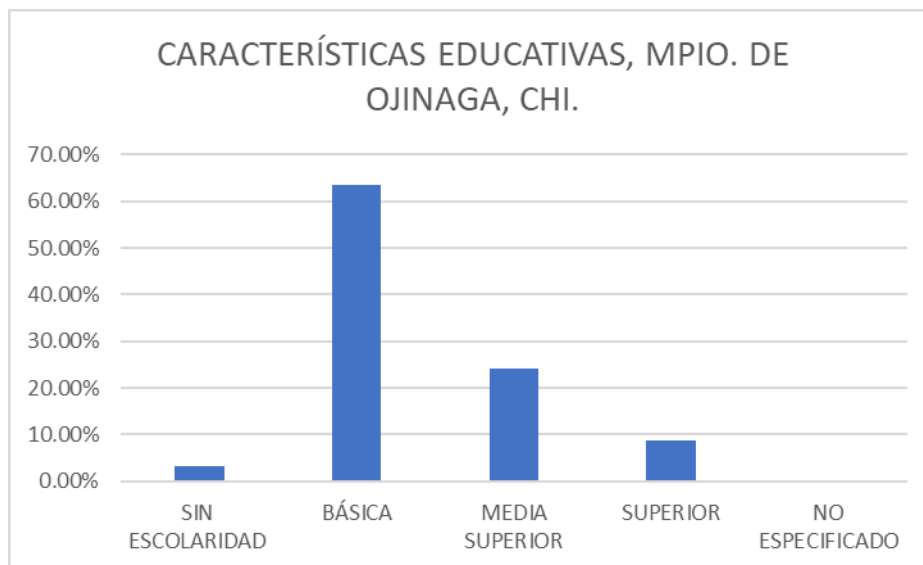


**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

El grado medio de escolaridad en Ojinaga es la educación secundaria, la media en el municipio es de 8.8 años, en el estado de 10 años, mientras el número sea más alto indica una población con mayor formación académica.



De 15 años y más.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

## Características de las viviendas

El número de viviendas que conforman el municipio es de 8,218 viviendas de las cuales el 22% están bajo la directriz de una mujer y el 78% por hombres. Uno de los problemas más complicados del municipio es el rezago del 27.6% en las viviendas, (dato de 2010), esto afecta a una población aproximada de 7,260 habitantes, siendo este uno de los problemas más graves que padece actualmente el municipio. Sin embargo, uno de los objetivos primordiales dentro del gobierno local es "realizar acciones que contribuyan a mejorar el ambiente de paz y progreso social para el desarrollo adecuado del municipio". Lo que mejora la perspectiva a futuro en el combate al rezago social.

Tomando en cuenta todos los elementos que distinguen a la población podemos resaltar la necesidad de obras de infraestructura pública para el desarrollo social del municipio, a pesar de que las perspectivas de desarrollo son buenas, es necesario una profunda estructuración de políticas que mejoren las condiciones de los habitantes en materia de servicios básicos.

## SITUACIÓN ECONÓMICA

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Para tener un panorama completo de la situación del municipio es necesario evaluar el comportamiento de la economía local a través de la evaluación de su crecimiento, así como también de aquellos indicadores de bienestar que determinan la forma en que el municipio se desarrolla en materia de bienestar humano.

### Población económicamente activa y actividad económica

La población económicamente activa es de 14,230 habitantes lo que representan el 58% de la población total del municipio una parte de esta población está distribuida como sigue:

1. Mujeres: 34.3 %
2. Hombres: 65.7%

La mayoría de la población está concentrada en el sector servicios, es decir, el grueso poblacional se dedica al desarrollo de comercios especializados y de las actividades que tienen que ver con servicios.

### Índice de Desarrollo Humano

En materia de desarrollo humano el municipio cuenta con un Índice de Desarrollo Humano Alto, ya que como se mencionó anteriormente, el municipio cuenta con una gran cobertura en servicios públicos con un nivel aceptable en educación.

### Marginación

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

El municipio de Ojinaga cuenta con un nivel bajo de marginación gracias al crecimiento urbano producto de su colindancia con el Estado de Texas, EE. UU., sin embargo, aún existen problemas serios en la región. De acuerdo con el CONEVAL (2010) el 5.1% de las viviendas padecen de alguna carencia social, desde viviendas que no disponen de agua potable (3.1%), drenaje (1.7%) hasta viviendas sin ningún bien (0.3%) estos datos muestran el reflejo de la tarea que el municipio debe realizar en los próximos años.

## PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL DE OJINAGA

### Descripción del proyecto

El fundamento general del proyecto consiste en crear sinergias con la participación de sectores privados y sociales para la inversión en infraestructura y servicios públicos en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua. A través de este objetivo general se determina el proyecto de prestación de servicios, bajo la figura jurídica de un *Contrato de APP bajo la modalidad de Proyecto de Prestación de Servicios*, para ejecutar el **"Proyecto de Eficiencia Energética del Alumbrado Público Municipal como Herramienta de Seguridad Pública del Municipio de Ojinaga del Estado de Chihuahua"**.

La ejecución del proyecto se concibe en dos etapas debido fundamentalmente a que es indispensable contar con una infraestructura relativa a la instalación, previa a la sustitución de luminarios y su funcionamiento a lo largo del tiempo para

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

asegurar que el sistema funcione sin problemas durante el tiempo de vigencia del contrato con la empresa.

1. La rehabilitación de la infraestructura básica del sistema de ALP. Consistente en la sustitución de cableado de la red hacia la luminaria, conectores bimetálicos, puestas a tierra, herrajes de sujeción, brazos y demás accesorios.
2. El desarrollo de la obra de electrificación en la entrada del municipio
3. La puesta en operación de los 368 nuevos puntos de luz, consistente en 156 puntas de poste, 162 proyectores y 95 luminarios LED, así como la instalación de 25 postes de postes de acero galvanizado y 25 postes de concreto.
4. La sustitución de 4,294 luminarios ineficientes por luminarios a base de tecnología LED de larga duración (100 mil horas de vida media) en todas las vialidades.
5. El mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura del ALP a durante el horizonte del contrato hasta por 15 años, en base a un programa elaborado por la empresa la empresa adjudicada, que contempla procedimientos administrativos, frecuencia de atención y tiempos de respuesta. Específicamente respecto del mantenimiento preventivo, se consideran dos intervenciones a todo el sistema de ALP, al año 6 y al año 10, sustituyendo el total de los foto controles, realizando revisiones, ajustes y limpieza a los 4,662 puntos de luz.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

6. Se contempla la rehabilitación de la instalación subterránea de los bulevares principales, con el fin de asegurar cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012, a fin de garantizar su operación óptima durante el horizonte del contrato.
7. De requerirse adicionar puntos de luz por extensión de la red de ALP, estos se realizarán bajo los mismos estándares y se adicionarán los costos proporcionales al contrato respectivo. Dentro del horizonte de evaluación, el proyecto en su conjunto tiene una vida útil de 15 años, mismos que constituyen el periodo de operación del periodo a contratar, no obstante que con una instalación de estas características y aplicando el mantenimiento requerido, los materiales y las tecnologías tienen una vida media de 100,000 horas, que funcionando 12 horas diarias como lo establece el contrato con la CFE, el tiempo de vida media puede llegar hasta 22 años con niveles de iluminación aceptables.

Cabe mencionar que el horizonte de evaluación también considera un período de implementación de 3 meses.

	Horizonte de tiempo	Años		
		Año 1		Fin del proyecto (15 años)
Obra de electrificación a la entrada del municipio; puesta en operación de 368 nuevos puntos de luz; rehabilitación de la instalación eléctrica y sustitución de luminarios	3 meses	Mes 1- Mes 3		
Mantenimiento preventivo y correctivo	180 meses	Año 2		Mes 180

Tabla 1.0: Esquema del proyecto

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## MONTO DEL PROYECTO

### Inversión inicial

El proyecto de alumbrado público del municipio de Ojinaga, pretende ser una obra desarrollada como mencionamos anteriormente, a través de una Asociación Público Privada (APP), esta alianza pretende desarrollar el proyecto con un monto de ----- **\$35,274,156.61** (treinta y cinco millones doscientos setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis pesos 61/100 M.N.), IVA incluido, estructurada de la siguiente forma:

1. Empresa-Desarrollador: 100% de los recursos de inversión inicial. Los fondos que estructuran esta inversión inicial dependerán de la empresa adjudicada en proceso competitivo.

### Componentes de la inversión

Los componentes de la inversión inicial se reparten de la siguiente forma:

Inversión inicial neta para realizar la obra de **\$35,274,156.61**, (treinta y cinco millones doscientos setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis pesos 61/100 M.N.), IVA incluido.

Conforme a lo previsto en la Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua en sus artículos 17 últimos párrafos y 28 fracciones II y III, que ascienden a **\$35,274,156.61** (treinta y cinco millones doscientos setenta y cuatro mil ciento cincuenta y seis pesos 61/100 M.N.) I.V.A. incluido.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Se provee una inversión de \$ 20,000,000.00 (veinte millones de pesos en el año 10, para garantizar la operación del sistema en óptimas condiciones.

### Análisis de actores

Los actores que formarán parte del desarrollo el proyecto de inversión de identifican de la siguiente forma (véase tabla 2.0):

Actor	Posición respecto al problema	Poder específico	Medidas relevantes
Población del municipio de Ojinaga (24,534 habitantes)	Afectados	Opinión	Transmisión de los beneficios ofrecidos por el proyecto.
<b>H. Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua.</b>	<b>Beneficiado</b>	<b>Órgano normativo</b>	<b>Inclusión en el desarrollo del proyecto en todas sus etapas</b>
Desarrollador	A favor del proyecto	Empresa Ejecutora	Desarrollo del proyecto en todas sus etapas
Instituciones financieras	Indiferentes al proyecto	Decisión de financiamiento	Inclusión en el desarrollo del proyecto en todas sus etapas

Tabla 2.0: Matriz de actores, elaboración propia a partir de PNS.

### Análisis del problema

#### Árbol de problemas

De acuerdo a los elementos anteriormente señalados en el proyecto, el árbol de proyectos se presenta como sigue (véase esquema 1.0):

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

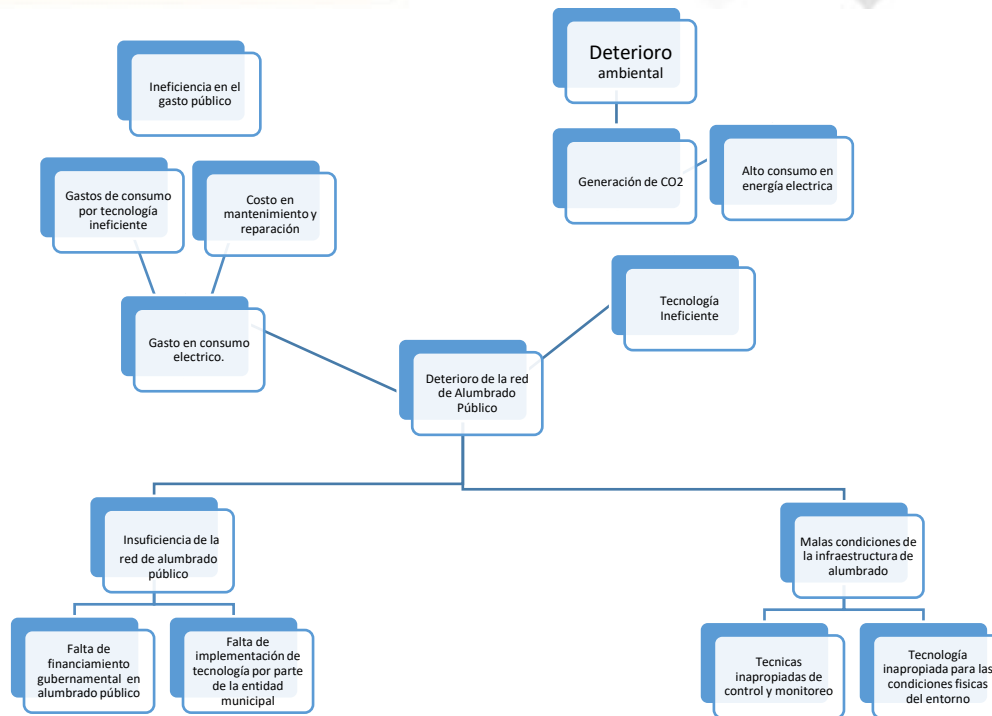
Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"



**Esquema 1.0: Elaboración a partir de propuesta técnica.**

### Lógica causa – efecto

Tomando en cuenta las causas y efectos del problema que el proyecto pretende resolver se estructura el marco causal como se sigue (véase esquema 1.1):

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

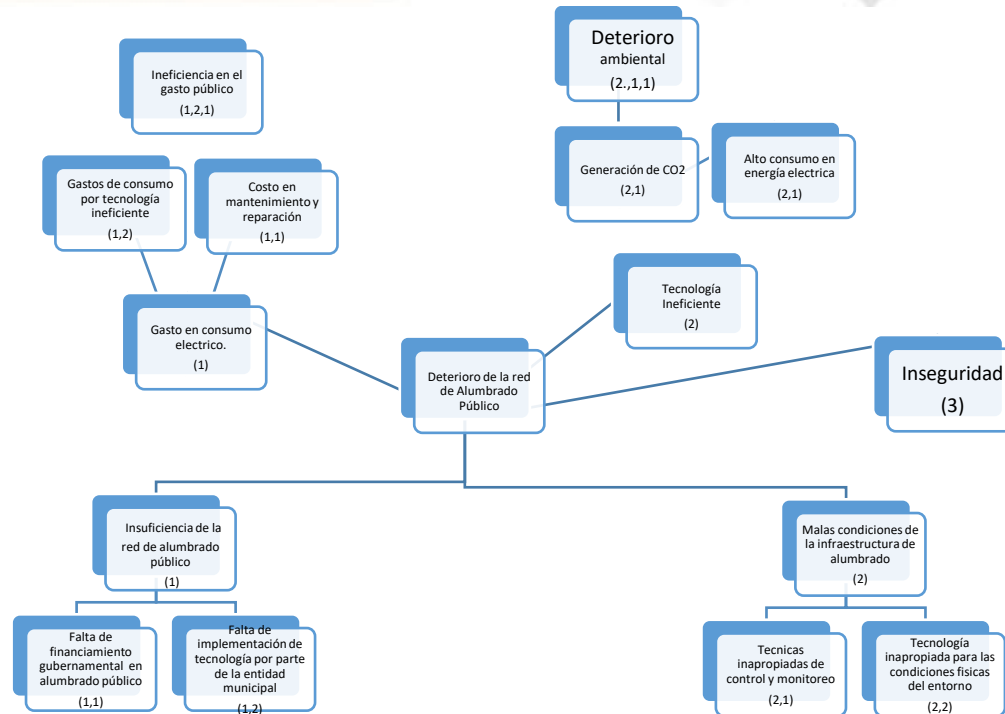
(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"



**Esquema 1.1: Elaboración a partir de propuesta técnica.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



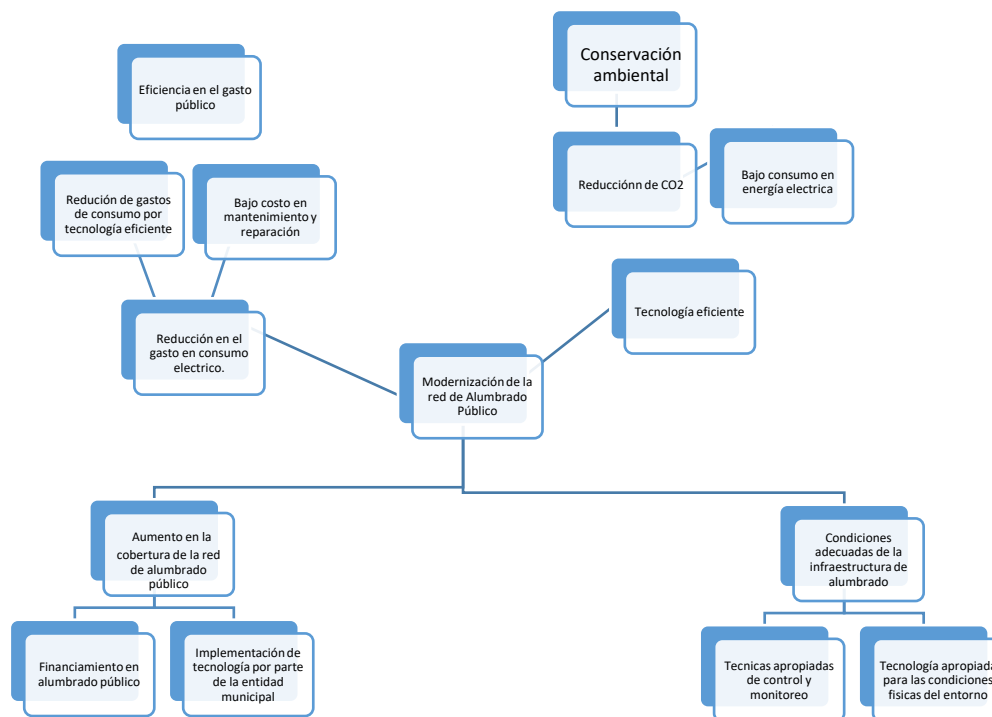
**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

### Árbol de objetivos

Tomando como referencia el árbol de problemas anteriormente señalado (véase esquema 1.0) se ha estructurado el modelo de objetivos de la siguiente forma:



**Esquema 1.2: Elaboración a partir de propuesta técnica.**

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## Análisis de oferta-demanda

### Situación actual

Según reportes de la CFE se tienen instaladas actualmente en el municipio **4,294** luminarias de diversas potencias y de tecnologías ineficientes como fluorescentes compactas, que además de no estar diseñadas para uso en ALP y las prohíbe la Normatividad Oficial Mexicana utilizar en el ALP, contienen vapor de mercurio como las de vapor de sodio y de vapor de mercurio, que son sustancias cuya inhalación daña la salud humana.

Lo anterior representa un **consumo en Kw/h por año de 2,328,527.52** que a una tarifa<sup>1</sup> actual de **\$ 4.024 por Kw/h** resulta un costo neto para el Ayuntamiento de -- **\$ 9,790,154.25** IVA incluido, facturados por la Comisión Federal de Electricidad, como se muestra en la siguiente tabla de la **SITUACIÓN ACTUAL**:

<sup>1</sup> C.F.E. Tarifas para servicios públicos. Mes de octubre 2021:

[http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas\\_negocio.asp](http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_negocio.asp)

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"



**Ojinaga**  
Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO					
TIPO DE LÁMPARA	POTENCIA POR LÁMPARA (WATTS)	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA POR LÁMPARA KWH POR DÍA	CONSUMO kWh/MES	COSTO \$/MES
ADITIVOS METÁLICOS	250	13	48.75	1,482.00	\$ 6,230.98
ADITIVOS METÁLICOS	175	37	97.13	2,952.60	\$ 12,414.03
ADITIVOS METÁLICOS	100	5	7.50	228.00	\$ 958.61
ADITIVOS METÁLICOS	400	6	36.00	1,094.40	\$ 4,601.34
VAPOR DE SODIO	250	115	431.25	13,110.00	\$ 55,120.21
VAPOR DE SODIO	100	2839	4,258.50	129,458.40	\$ 544,300.08
VAPOR DE SODIO	40	5	3.00	91.20	\$ 383.44
AHORRADORA	65	28	27.30	829.92	\$ 3,489.35
LED	60	9	6.48	196.99	\$ 828.24
LED	50	12	7.20	218.88	\$ 920.27
LED	80	97	93.12	2,830.85	\$ 11,902.13
LED	100	1117	1,340.40	40,748.16	\$ 171,323.19
LED	200	11	26.40	802.56	\$ 3,374.32
	<b>MES</b>		<b>6,383.03</b>	<b>194,043.96</b>	<b>\$815,846.19</b>
<b>TECNOLOGÍAS INEFICIENTES</b>	<b>AÑO</b>	<b>4294</b>	<b>531.92</b>	<b>2,328,527.52</b>	<b>\$9,790,154.25</b>

Tabla. Situación actual sin proyecto.

#### Situación con proyecto

La **situación propuesta** en el proyecto establece que después de instalar **4,294** luminarios **LED** en el sistema de ALP, se logrará un consumo anual en Kw/h de 978,345.45 que a tarifa actual representa un importe de **\$ 4,113,394.73** representando un **ahorro** en Kw/h de consumo y en facturación eléctrica de **57.98%** determinando un importe de **ahorro** del orden de **\$5,676,759.52** anuales, y dejando de emitir a la atmósfera cada año 980 toneladas de CO<sub>2</sub>. Tal como se detalla en las siguientes tablas:

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

PROPUESTA DE SUSTITUCIÓN					
TIPO DE LÁMPARA Y BALASTRO	POTENCIA POR LÁMPARA (WATTS)	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA POR LÁMPARA KWH Y BALASTRO POR DIA	CONSUMO kWh/MES	COSTO \$/MES
LED	80	13	12.48	379.39	\$ 1,595.13
LED	80	37	35.52	1,079.81	\$ 4,539.99
LED	40	5	2.40	72.96	\$ 306.76
LED	80	6	5.76	175.10	\$ 736.21
LED	80	115	110.40	3,356.16	\$ 14,110.77
LED	40	2,839	1,362.72	41,426.69	\$ 174,176.02
LED	33	5	1.98	60.19	\$ 253.07
LED	33	28	11.09	337.08	\$ 1,417.21
LED	40	9	4.32	131.33	\$ 552.16
LED	40	12	5.76	175.10	\$ 736.21
LED	40	97	46.56	1,415.42	\$ 5,951.07
LED	80	1,117	1,072.32	32,598.53	\$ 137,058.56
LED	80	11	10.56	321.02	\$ 1,349.73
	<b>MES</b>		<b>2,681.87</b>	<b>81,528.79</b>	<b>\$342,782.89</b>
<b>TECNOLOGÍAS EFICIENTES</b>	<b>AÑO</b>	<b>4,294</b>	<b>223.49</b>	<b>978,345.45</b>	<b>\$4,113,394.73</b>

Tabla. Situación con proyecto.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

AHORRO		
Kw	kWh./MES	\$/MES
36.27	1,103	\$ 4,635.85
61.61	1,873	\$ 7,874.04
5.10	155	\$ 651.86
30.24	919	\$ 3,865.12
320.85	9,754	\$ 41,009.44
2,895.78	88,032	\$ 370,124.05
1.02	31	\$ 130.37
16.21	493	\$ 2,072.14
2.16	66	\$ 276.08
1.44	44	\$ 184.05
46.56	1,415	\$ 5,951.07
268.08	8,150	\$ 34,264.64
15.84	482	\$ 2,024.59
<b>3,701.16</b>	<b>112,515.17</b>	<b>\$ 473,063.29</b>
<b>308.43</b>	<b>1,350,182.07</b>	<b>\$ 5,676,759.52</b>

Tabla. Resultados proyecto ejecutado.

Kw	CO2 (tons)	SO2 (tons)	NO2 (tons)
1,000	726	53	26
194,044	141	10	5
81,529	59	4	2
1,350,182	980	72	35

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Tabla. CO<sub>2</sub> dejado de emitir por proyecto realizado.

## Indicadores de elegibilidad

A partir de los datos asentados en las tres tablas que anteceden, se realiza la proyección financiera y económica del proyecto, misma que es materia de otro apartado, por los que sólo incluimos los indicadores de elegibilidad, que nos muestra con toda claridad que los beneficios superan notablemente a los costos, ambos calculados a valor presente.

Indicador	Resultado
Valor Presente de los Costos (VPC)	\$49,401,039.00
Valor Presente de los Beneficios (VPB)	\$54,733,564.00

En tal virtud, se considera que, desde el punto de vista económico, el proyecto es viable, toda vez que generará los flujos necesarios para dictaminar que los beneficios económicos son superiores a los costos.

## CONCLUSIÓN

Dados los detalles aquí expuestos, la preocupación por atacar los distintos problemas de rezago en las viviendas de los habitantes de Ojinaga, el proyecto de alumbrado público municipal a través de la modalidad APP surge como una vía atractiva para atacar el problema desarrollando un proyecto que ofrece las

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

características más importantes de acuerdo a la filosofía del municipio, la cual exige proyectos sustentables y con alto impacto social, algo que definitivamente el proyecto de alumbrado público municipal planteado aquí ofrece.

Así, no sólo el proyecto resuelve un problema serio, grave, de política pública contra la inseguridad y que incide en los estándares de política pública federal que promueve una economía baja en carbono (CO<sub>2</sub>), sino que también libera recursos al Ayuntamiento para poder estructurar partidas especiales para el pago de las obligaciones que originaría una Asociación Publico Privada (APP) para atender la rehabilitación, modernización y el mantenimiento del sistema de ALP, de manera eficiente durante la vigencia de un contrato de prestación de servicios a largo plazo bajo la figura jurídica de **Contrato APP modalidad Proyecto de Prestación de Servicios para ejecutar el "PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL COMO HERRAMIENTA DE SEGURIDAD PÚBLICA"** del Ayuntamiento de Ojinaga, del estado de Chihuahua".

[https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvini/egi/productos/nueva\\_estruc/702825197810.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvini/egi/productos/nueva_estruc/702825197810.pdf)

[http://www.dof.gob.mx/SEDESOL/Chihuahua\\_052.pdf](http://www.dof.gob.mx/SEDESOL/Chihuahua_052.pdf)

<https://datamexico.org/es/profile/geo/ojinaga>

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

## 8. LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DEL CONTRATO A CELEBRARSE.

### Ficha de elementos esenciales:

<b>Objeto del contrato:</b>	<p><b>OBJETO.</b> En virtud del presente Contrato se crea una asociación Público – Privada, entre el Municipio y el Inversionista - Proveedor para llevar a cabo el <b>Proyecto de Prestación de Servicios a Largo Plazo, cuyo objetivo es la Eficiencia Energética y Modernización del Servicio de Alumbrado Público, contribuyendo como herramienta para la mejora de la Seguridad Pública</b> en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua. Así, el objeto del "Contrato APP" comprende la modernización y prestación del servicio de alumbrado público, a realizarse por el Inversionista - Proveedor con los alcances, siguientes:</p> <p>a) La desinstalación de los equipos de iluminación existentes en la vía pública del Municipio, mismos que se describen en el ANEXO [xxx] (Inventario). El Proveedor deberá entregar al área de alumbrado público municipal las luminarias retiradas, para su confinamiento o destino que el Municipio determine, en el entendido que dichos equipos, por ningún motivo volverán a formar parte del censo de alumbrado público ya sustituido, pues generarían un aumento en los puntos de luz, así como incremento en el consumo de energía eléctrica. En caso de que esto sucediera, será responsabilidad del Municipio cubrir el gasto generado con el incremento que resulte por el funcionamiento de dichos equipos, además que el Inversionista - Proveedor no los cubrirá con su garantía de servicio y cualquier falla o descompostura, será responsabilidad del Municipio.</p>
-----------------------------	---

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

	<p>b) El suministro del cable necesario para la instalación de las nuevas luminarias al brazo, o al pie de poste, en donde se encuentre el circuito de alumbrado público, o bien, en los casos en que no exista, a la línea de CFE.</p> <p>c) La renovación y modernización de la infraestructura de alumbrado público del Municipio mediante la sustitución de luminarias por el suministro e instalación de luminarias LED con las características, especificaciones técnicas y diseño se describen en el Anexo "[xxx]" (Especificaciones Técnicas) del presente Contrato (los "Equipos") pudiendo incluir también fotoceldas, cables de conexión de las luminarias a las líneas de conexión, y otros elementos indicados en la Oferta Técnica.</p> <p>Para estos efectos, El Proveedor realizara el suministro de nuevos equipos en tecnología de LED, certificados con la NOM-031-ENER-2012, siendo un total de 4294 (cuatro mil doscientas noventa y cuatro) luminarias a sustituir según censo municipal, y que contarán con receptáculo y fotocelda, así, como ampliación de la red de alumbrado y puntos de luz nuevos, según anexo técnico.</p>
<b>Monto máximo autorizado de las erogaciones plurianuales:</b>	<b>\$ 287,843,544.22</b> <b>(Doscientos ochenta y siete millones ochocientos cuarenta y tres mil quinientos cuarenta y cuatro pesos 22/100 M.N.);</b> que se destinará al pago del suministro eléctrico de la CFE, gastos por Mantenimiento Preventivo y Correctivo; Financiamientos; Recuperación de capital; y otros gastos asociados e impuestos.
<b>Plazo máximo autorizado para el pago del proyecto:</b>	15 años (180 meses)

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

<b>La fuente de pago:</b>	El Presupuesto anual actual destinado para el pago de suministro eléctrico y mantenimiento del sistema de alumbrado público.
<b>La garantía de pago:</b>	Un porcentaje suficiente y necesario de las participaciones federales presentes y futuras a que tiene derecho el municipio de Ojinaga, Chihuahua.
<b>El destino de los recursos:</b>	<b>La ejecución del "Proyecto de Prestación de Servicios a Largo Plazo, cuyo objetivo es la Eficiencia Energética y Modernización del Servicio de Alumbrado Público, contribuyendo como herramienta para la mejora de la Seguridad Pública en el Municipio de Ojinaga, Chihuahua."</b>
<b>La constitución del fideicomiso de administración como fuente de pago alterna de pago:</b>	Fideicomiso que administrará los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, y realizará el pago de las obligaciones, conforme a la siguiente prelación de pagos: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Facturación CFE</li><li>2. Mantenimiento preventivo y correctivo</li><li>3. Administración de la operación</li><li>4. Financiamiento</li><li>5. Recuperación de inversiones</li><li>6. Utilidad</li></ol>
<b>Aprobación específica del Congreso del Estado:</b>	Decreto de Ley autorizado por mayoría calificada y publicado en el Periódico Oficial del Estado, con vigencia de ejecución del año corriente y el ejercicio fiscal posterior.
<b>Cuya estructura se apega obligadamente a:</b>	<b>TÍTULO QUINTO. DE LOS CONTRATOS. CAPÍTULO I DEL CONTENIDO DEL CONTRATO.</b> Establecido en al Ley de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Así, por contrato debemos entender todo aquel que produce o transfiere Derechos y Obligaciones y que cuenta con los elementos esenciales de:

**Objeto:** cosa objeto del contrato en este caso el Proyecto y su ejecución contra su pago.

**Consentimiento:** Refiriéndose a la voluntad libre de las partes para su celebración.

Así como Elementos de Validez como son:

**Capacidad:** La condición legal de persona moral o física para obligarse y ser titular de derechos.

**Licitud:** Es condición que el objeto del contrato sea lícito y se encuentre previsto en la Ley.

**Forma:** Para la celebración de un documento como el que nos ocupa la forma obligadamente debe ser por escrito y bajo determinados elementos de su composición que impone la ley que rige el procedimiento.

**Ausencia de vicios:** No debe mediar para la celebración del contrato error, dolo, violencia o mala fe.

Por su parte el **Artículo 5.** Relativo a sujeción a la Ley, indica que: Para realizar un proyecto de Asociación Público Privada se requiere de la celebración de un **contrato** en el que se establezcan los derechos y las obligaciones de los Entes Públicos Contratantes, así como del Desarrollador, por lo que, en consecuencia,

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

estarán sometidos a lo previsto en la presente Ley. Es decir, el **contrato APP** propuesto, es un acuerdo de voluntades que otorga derechos y obligaciones para la prestación de servicios a largo plazo celebrado entre una Entidad Contrate y un Desarrollador en virtud del cual éste se obliga a prestar un servicio de largo plazo al sector público o a los usuarios finales a cambio de una contraprestación determinada en función de la calidad del servicio prestado y del resultado alcanzado, y para lo cual el Desarrollador se obliga a diseñar, construir, renovar, suministrar, equipar, rehabilitar, operar conservar o mantener ciertos activos, a proveer ciertos servicios auxiliares, y a invertir u obtener los recursos necesarios para ello.

Además de los elementos esenciales y de validez descritos previamente, el contrato deberá contar con los elementos que específicamente señala el TÍTULO QUINTO, DE LOS CONTRATOS; CAPÍTULO I; DEL CONTENIDO DEL CONTRATO; de la Ley Estatal de Asociaciones Público Privadas para el Estado de Chihuahua los cuales se enlistan a continuación:

### **Artículo 83. Contenido del contrato**

El contrato de Asociación Público Privada deberá contener, como mínimo:

- I. Los antecedentes del mismo y los preceptos legales que autoricen al Ente Público Contratante para suscribirlo.
- II. El nombre, los datos de identificación y la capacidad jurídica de las partes.
- III. La personalidad de las personas representantes legales de las partes.

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua





**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

IV. El objeto del contrato.

V. La vigencia del contrato; el plazo para el inicio y la conclusión de los activos que deban ser desarrollados para prestar el servicio contratado, y el plazo para dar inicio a la prestación del servicio contratado, así como el régimen para prorrogarlos.

VI. La descripción del servicio contratado y de las actividades que deberá realizar el Desarrollador para poder prestarlo, identificando las características, especificaciones y estándares técnicos que deberán observarse.

VII. La contraprestación que tendrá derecho a recibir el Desarrollador por la prestación del servicio contratado, para lo cual será necesario establecer:

- a) El monto de las contraprestaciones periódicas que tendrá derecho a recibir el Desarrollador y la manera para calcularlo.
- b) Los niveles de desempeño que se utilizarán para evaluar los resultados y la calidad del servicio efectivamente prestado.
- c) El régimen de deducciones y penalizaciones que se utilizará para determinar el monto de las contraprestaciones periódicas.
- d) La fuente de pago de las contraprestaciones periódicas y las garantías o fuentes alternas que en su caso hayan sido otorgadas o constituidas para ello.
- e) La compensación económica que recibirá el Desarrollador en caso de rescisión terminación anticipada del contrato.
- f) En general, los demás elementos que constituyan o formen parte del régimen

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

financiero del contrato.

VIII. La relación de los bienes y derechos necesarios para la realización del proyecto y su destino a la terminación del contrato, así como la determinación del procedimiento de entrega de dichos bienes en los casos que proceda.

IX. El régimen de distribución de los riesgos inherentes al proyecto. El Ente Público Contratante no podrá garantizar al Desarrollador ningún pago por concepto de riesgos distintos de los establecidos en el contrato, o bien, establecidos por mecanismos diferentes de los señalados por la presente Ley y su Reglamento.

X. El régimen de comunicación social que deberá cumplir el Desarrollador a lo largo del contrato.

XI. Los términos y condiciones a los cuales, en caso de incumplimiento del Desarrollador, el Ente Público Contratante autorizará la transferencia temporal del control del Desarrollador a las personas acreedoras de este.

XII. Los demás derechos y obligaciones de las partes.

XIII. La indicación de los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones necesarios para el desarrollo del proyecto.

XIV. Las causales de rescisión y los supuestos de terminación anticipada del contrato, de sus efectos, incluyendo las obligaciones, reembolsos y penas convencionales que, según sea el caso, deriven de las mismas, así como los términos y condiciones para llevarlas a cabo.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

XV. Las penas convencionales y, en su caso, sanciones por incumplimiento de las obligaciones de las partes.

XVI. Los mecanismos y procedimientos para la solución de controversias.

XVII. Los demás que, en su caso, el Reglamento establezca.

Para efectos de la presente Ley, el contrato y sus anexos son los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones. Las estipulaciones del contrato no deberán contravenir los términos y condiciones de las bases de licitación y los señalados en las juntas de aclaraciones.

Además de las anteriores y para una efectiva certeza de las partes al modelo de contrato se añadirán las cláusulas siguientes, la cuales se desarrollarán en apartados y secciones:

- Definiciones y reglas de interpretación.
- Características, especificaciones, estándares técnicos, niveles de desempeño y calidad para la ejecución de la obra y prestación de servicios
- Limitaciones respecto de la enajenación, afectación, gravamen, uso, destino de los inmuebles y bienes del proyecto.
- Modelo de atención de gestión y calidad en la prestación del servicio a los usuarios.
- Legislación aplicable e interpretación.

### ***Modelo de contratación***

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

La modalidad del proyecto propuesto de Asociación Público Privada (APP) es un Proyecto de Prestación de Servicios, bajo la figura jurídica de: **CONTRATO DEL PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA.**

En términos del artículo 25 de la Constitución Federal, se establece que el Estado Mexicano velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero generando condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo; y de conformidad con el artículo 117, la contratación de Financiamientos y Obligaciones que lleven a cabo los Estados y Municipios, incluyendo los que contraigan sus organismos descentralizados, empresas públicas, empresas de participación estatal mayoritaria y fideicomisos y, en el caso de los Estados, para otorgar garantías respecto del endeudamiento de los Municipios, deberá realizarse bajo las mejores condiciones de mercado.

Lo cual, en proyectos de este tipo, incluye establecer los criterios y normas técnicas para la conservación y mantenimiento de la infraestructura del alumbrado público y de todos aquellos elementos que determinan el funcionamiento e imagen urbana de las vialidades de los municipios, en el marco de esta Ley suprema.

La modalidad del proyecto propuesto de Asociación Público Privada (APP) es un Contrato APP en modalidad de Proyecto de Prestación de Servicios. Así, un contrato bajo cualquier esquema APP, de acuerdo con la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Chihuahua, se considera que son "Cualquier

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

asociación que se realice para establecer una relación contractual de largo plazo, entre los Entes Públicos Contratantes y el sector privado, destinadas a la prestación de servicios al sector público o al usuario final, mediante la utilización de infraestructura dotada total o parcialmente por el sector privado."

En este sentido la misma Ley establece en su Artículo 2, fracción VII, que "Para realizar un proyecto de Asociación Público Privada se requiere de la celebración de un contrato en el que se establezcan los derechos y las obligaciones de los Entes Públicos Contratantes, así como del Desarrollador, por lo que, en consecuencia, estarán sometidos a lo previsto en la presente Ley. Así, debe establecerse que, el pago de la contraprestación que tenga derecho a recibir el Desarrollador será calculado en función de la disponibilidad y calidad del servicio efectivamente prestado, así como del resultado alcanzado, de acuerdo a los indicadores de desempeño pactados en el Contrato.

Así, se establece una contraprestación que puede estructurarse con los ahorros que generará el proyecto por menor costo por facturación eléctrica y menor costo por mantenimiento del sistema de alumbrado público, de tal manera que no se impacten la finanzas del municipio, manteniendo el mismo nivel de gasto actualmente erogado, obteniendo una mejora sustancial en el servicio por la modernización del sistema al rehabilitar toda la instalación eléctrica y los luminarios obsoletos por tecnología LED de larga duración certificada por las NOM aplicables.

El esquema contempla la constitución de un fideicomiso irrevocable de administración y fuente de pago, afectando un porcentaje necesario y suficiente de los ingresos y derechos derivados de las participaciones federales presentes y

"2022, Año del Centenario de la llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

futuras que le correspondan al Municipio, como fuente de pago de las obligaciones. Este fideicomiso solamente se podrá extinguir una vez cumplidas todas y cada una de las obligaciones asumidas con quienes en ese momento tengan el carácter de fideicomisarios en primer lugar y previa autorización del Titular del Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua, quien lo hará del conocimiento del Congreso del Estado.

Este mecanismo permite que la certeza respecto a la fuente de pago para proyectos implementados bajo la modalidad APP, para efectos prácticos, equivalente a la que se tiene en proyectos celebrados con el Gobierno Federal y, por ende, permite mejorar sustancialmente la calificación crediticia de esta clase de proyectos y con ello reducir los costos del financiamiento para llevarlos a cabo.

## **FUENTE DE PAGO**

Actualmente se tiene destinada una partida presupuestal proveniente del Fondo General de Participaciones Federales (FGPF) para pagar la facturación por el servicio de Alumbrado Público a la C.F.E., que complementa lo recaudado por el DAP para cubrir la facturación eléctrica mensual, así como los costos derivados del mantenimiento, este mismo importe sirve como base para realizar las proyecciones financieras que aseguran un flujo suficiente para cubrir las obligaciones del Ayuntamiento al desarrollador.

El importe total del pago por el servicio de alumbrado público corresponde a la facturación eléctrica a CFE más el costo por mantenimiento del sistema y se compone de la siguiente manera:

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua



**Ojinaga**

Administración 2021-2024

"UN MEJOR RUMBO PARA OJINAGA"

Recaudación del Derecho de Alumbrado Público (DAP) que realiza mensualmente la CFE a los usuarios del servicio doméstico y comercial + Diferencia resultante entre el total del consumo efectivamente facturado y el DAP, pagada por el Ayuntamiento proveniente del FGPF: TOTAL pago a CFE.

Importe proveniente del Fondo general de participaciones federal (FGPF) capitulo por objeto del gasto correspondiente: TOTAL pago por MANTENIMIENTO

En la previsión del gasto por concepto de las obligaciones a contratar derivado de contrato propuesto para establecer la fuente de pago y garantías, se considera lo establecido por el artículo 9 de la Ley de Coordinación Fiscal, que a la letra dice:

**Artículo 9o.-** Las participaciones que correspondan a las Entidades y los Municipios son inembargables; no pueden afectarse a fines específicos, ni estar sujetas a retención, salvo aquéllas correspondientes al Fondo General de Participaciones, al Fondo de Fomento Municipal y a los recursos a los que se refiere el artículo 4-A, fracción I, de la presente Ley, que podrán ser afectadas en garantía, como fuente de pago de obligaciones contraídas por las Entidades o los Municipios, o afectadas en ambas modalidades, con autorización de las legislaturas locales e inscritas en el Registro Público Único, de conformidad con el Capítulo VI del Título Tercero de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, a favor de la Federación, de las instituciones de Crédito que operen en territorio nacional, así como de las personas físicas o morales de nacionalidad mexicana.

"2022, Año del Centenario de la Llegada de la Comunidad Menonita a Chihuahua"

(626) 453-2541  
(626) 453-0304

Trasviña y Retes y Calle Zaragoza S/N  
Zona Centro, Cd. Ojinaga, Chihuahua

## D E C R E T O Núm.

**ARTÍCULO PRIMERO.** Se autoriza al Honorable Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua; a realizar el proceso competitivo conforme a lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, así como con apego a lo establecido en la Ley de Asociaciones Público-Privadas para el Estado de Chihuahua, para **celebrar un contrato** para la realización de una **Asociación Público Privada** en la Modalidad de Contrato de Prestación de servicios, para llevar a cabo el “**PROYECTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, CHIHUAHUA**”, para la modernización del parque de alumbrado público con equipos nuevos de tecnología led, la instalación de la totalidad de los equipos y el mantenimiento por la duración del contrato, con la empresa que resulte ganadora del proceso competitivo y que ofrezca las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad, beneficio social y demás circunstancias pertinentes, por un **plazo de hasta 15 años** (180 meses) con un **monto total de inversión pública productiva de hasta \$287,843,544.00** (doscientos ochenta y siete millones ochocientos cuarenta y tres mil quinientos cuarenta y cuatro pesos 00/100 M.N), I,V.A incluido , previo análisis del destino y capacidad de pago del municipio, de acuerdo a lo que se describe en el anexo técnico de la Asociación Público Privada, presentado ante esta Soberanía; para lo cual, la vigencia de dicha autorización se establece con vencimiento al día treinta y uno del mes de diciembre del año dos mil veintitrés.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** El presente Decreto es de orden público e interés social, el cual se otorga previo análisis del destino y la capacidad de pago del Municipio de Ojinaga, Chihuahua, el objeto de celebrar una Asociación Público Privada es para llevar a cabo el “Proyecto de eficiencia energética y modernización del servicio de alumbrado público en el municipio de Ojinaga, Chihuahua, considerado una **inversión pública productiva** en términos del artículo 2, fracción XXV y 23 de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios que se contrate con sustento en el mismo y la **fuentes de pago y/o garantía que se constituirá con la afectación de las participaciones que en ingresos federales le correspondan del Fondo General de Participaciones y/o del Fondo de Fomento Municipal**; de conformidad con lo establecido por el tercer párrafo de la fracción VIII del artículo 117 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**ARTÍCULO TERCERO.** Se autoriza al Honorable Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua; para constituir un contrato de **Fideicomiso de administración, como mecanismo de administración y fuente de pago**, respecto de las fuentes de pago y/o garantías de pago que hubiere otorgado el municipio de Ojinaga, Chihuahua; conforme a lo señalado en los artículos 2 fracción XV, 23 primer párrafo y 24 fracción



IV de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, para realizar el pago correspondiente por el servicio de alumbrado público y se **autoriza a dar en garantía de pago un porcentaje suficiente y necesario de las participaciones** presentes y futuras que en ingresos federales le correspondan al municipio, esto con la finalidad de garantizar y dar certeza a la empresa inversionista del proyecto en términos de lo señalado por el artículo 9º de la Ley de Coordinación Fiscal

**ARTÍCULO CUARTO.** Se **autoriza** al Honorable Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua; para que **suscriba los convenios y contratos, instrucciones irrevocables, convenios de tercerización, mandatos, mecanismos o cualquier instrumento jurídico necesario para ejecutar la referida Asociación Público Privada** en la **modalidad de Proyecto de Prestación de Servicios**; así como la inscripción en el **Registro Público Único** de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, como lo establece la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios y el Reglamento del Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones de Entidades Federativas y Municipios.

**ARTÍCULO QUINTO.** Se **autoriza** al Honorable Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua; para que en el momento legal oportuno, por conducto de los representantes legalmente facultados para ello, **firmen los acuerdos, mandatos y documentos administrativos y legales que permitan facilitar los mecanismos y procesos para cumplir con las obligaciones del Municipio, en términos del contrato de Asociación Público Privada** en la Modalidad de Proyecto de Prestación de Servicios y de los documentos relacionados con el mismo, incluidas las modificaciones y adendas que hayan de efectuarse en su caso y demás instrumentos celebrados anteriormente, así como para llevar a cabo cualquier otro trámite que se requiera para ejecutar la referida Asociación Público Privada.

**ARTÍCULO SEXTO.** Para otorgar soporte al horizonte del proyecto, se autoriza al Honorable Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua; para que en el momento legal oportuno lleve a cabo las modificaciones necesarias a su respectiva Ley de Ingresos, Presupuesto de Egresos y demás programas relativos al municipio, a fin de que se consideren las erogaciones para cubrir el pago de las obligaciones derivadas del contrato de Asociación público privada en la Modalidad de Concesión, así como considerar la partida presupuestal de forma plurianual para el Alumbrado Público.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** Esta Soberanía determina que, **al inicio de cada administración municipal** durante el plazo de la Asociación Público Privada, el Ayuntamiento en turno deberá realizar una **revisión del contrato de la Asociación Público Privada y del Fideicomiso de Administración**, asimismo, será el nuevo Ayuntamiento quien designe al **administrador del Fideicomiso** para el periodo que comprenda la administración municipal.

**ARTÍCULO OCTAVO.** El Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua, deberá **informar a esta Soberanía** para su conocimiento, una vez realizado el proceso competitivo, el nombre de la empresa con la que celebrará el **contrato de Asociación Público Privada** para llevar a cabo el referido proyecto en la Modalidad de Proyecto de Prestación de Servicios, así como las condiciones económicas y técnicas del contrato.

**ARTÍCULO NOVENO.** Comuníquese esta resolución al Presidente Municipal Constitucional del Honorable Ayuntamiento de Ojinaga, Chihuahua para su conocimiento y efectos legales a que haya lugar.

**ARTÍCULO DÉCIMO.** Publíquese el presente decreto en el Periódico del Estado.

Decreto autorizado por la mayoría calificada de los miembros del Pleno de la H. Cámara de Diputados del Estado de Chihuahua, y dado en la sala de Comisiones de la Sexagésima Séptima Legislatura del Honorable Congreso del Estado, en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, a los                     .

Comisión Permanente de Hacienda Municipal

Dip. \_\_\_\_\_

Presidente

(Rúbrica)

Dip. \_\_\_\_\_

Secretaria

(Rúbrica)

Dip. \_\_\_\_\_

Vocal

(Rúbrica)

\*\*\*\*\*