

FICHA TÉCNICA

a) OBJETO

Mediante la presente ficha técnica se definen las condiciones administrativas, económicas y técnicas que regirán la licitación del contrato menor de *SERVICIO* cuyo objeto es "Servicio para la realización de la auditoría técnica de las instalaciones de alumbrado público del Ayuntamiento de Zaragoza – Polígonos 1, 2, 6, 18 y 50", así como las condiciones de ejecución del contrato y los derechos y obligaciones del contratista.

b) PRESUPUESTO DEL CONTRATO Y APLICACIÓN PRESUPUESTARIA

- Presupuesto (IVA excluido): 14.950,00 euros
- IVA (Tipo normal 21%): 3.139,50 euros
- Presupuesto base de licitación: 18.089,50 euros, IVA incluido.
- Aplicación presupuestaria: 2022 INF 1532 22799 "Asistencia técnica, redacción de proyectos, estudios geotécnicos y control calidad"
- N.º RC : 221928
- Anualidades: no procede (sólo anualidad 2022)
- Breve justificación del presupuesto base de licitación:

El importe del Presupuesto de licitación es de dieciocho mil ochenta y nueve euros con cincuenta céntimos (18.089,50 euros), IVA incluido, deducido de la siguiente forma:

Costes directos

Concepto	Coste estimado	Dedicación estimada	Coste total (€)
Costes de equipos a disposición	650 €/mes	3 meses	1950,00
Coste Autor del Estudio	45000 €/año	100h / 1800 h/año	2500,00
Coste Ingeniero de apoyo	36000 €/año	150h / 1800 h/año	3000,00
Coste de Técnico de apoyo	30000 €/año	200h / 1800 h/año	3333,33
Coste Oficial electricista	25000 €/año	300h / 1800 h/año	4166,67
Total costes directos			14950,00

- Redacción estudio (costes directos):	14.950,00 €

Total Presupuesto (IVA no incluido)	14.950,00 €
IVA (21%)	3.139,50 €

TOTAL PRESUPUESTO (IVA inc.)	18.089,50 €

c) PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución será de cuatro (4) meses a partir de la notificación de la adjudicación.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 1 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

- d) **LUGAR DE PRESTACIÓN:** Polígonos 1, 2, 6, 18 y 50 de alumbrado del Ayuntamiento de Zaragoza (ver plano en Anexo III).
- e) **RESPONSABLE DEL CONTRATO:** Jefe de la Unidad de Alumbrado Público o, en su ausencia, en el Jefe de la Unidad de Proyectos y Obras de Infraestructuras del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios
- f) **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** según las que se establecen en el Anexo I de Pliego de Prescripciones
- g) **CONDICIONES DE APTITUD PARA CONTRATAR**

Dadas las características de los trabajos a efectuar, al amparo del art.76 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y del art.11 de su Reglamento, se consideran condiciones de solvencia técnica el compromiso de adscripción de medios siguiente:

Compromiso de adscripción de medios

El adjudicatario, dadas las características del contrato debe disponer un equipo que incluya obligatoriamente, los dos siguientes perfiles:

- **Autor de los trabajos:**

- 1 Ingeniero Industrial o Ingeniero Técnico Industrial, como autor del trabajo

- **Técnicos:**

- 2 Ingenieros Industriales o Ingenieros Técnicos Industriales.
- 1 Técnico Superior Instalaciones Electrotécnicas.
- 1 Técnico luminotécnico.
- 3 Oficiales electricistas.

Los medios a emplear por el equipo de trabajo serán como mínimo:

- Analizador de redes certificado.
- Dispositivo de muestreo de iluminancias calibrado.
- Dispositivo de medida directa de luminancias calibrado.
- Telémetro láser certificado.

Se deberá presentar el/los títulos académicos del autor del trabajo y de los técnicos que intervendrán en la auditoría (como mínimo título habilitante) y un organigrama del personal que intervendrá en los distintos trabajos a realizar, incluyendo sus titulaciones.

h) **PLAZO, LUGAR Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS**

- **Plazo de presentación de ofertas:** 10 días naturales



NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 2 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

- **Forma de presentación de ofertas:**

- o Presentación a través del Registro General Electrónico del Ayuntamiento de Zaragoza. En este caso se deberá avisar de la presentación de la oferta a la dirección de correo electrónico: alumbradopublico@zaragoza.es poniendo en el asunto "CONTRATO MENOR N.º 20220045128 (389918)".
- o Debido a la cantidad y al formato de la documentación a presentar, se habilita también la posibilidad de presentar las ofertas en persona o por correo, en la siguiente dirección:

Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios (Ayuntamiento de Zaragoza).

Vía Hispanidad 45-47 (Infraestructuras). 50012 Zaragoza.

En el caso de presentarse las ofertas en una oficina de Correos, en los términos reglamentariamente establecidos, deberá remitirse, antes de la finalización del plazo de presentación de ofertas, copia del justificante de presentación en el que figure la hora y el día de presentación, expedido por la entidad receptora, en el que conste el nombre de la empresa y el concurso al que se presenta (nombre del concurso y número de expediente en el respectivo justificante). Dicho justificante se dirigirá a la dirección de correo electrónico alumbradopublico@zaragoza.es

Se recuerda, en relación a las ofertas que se presenten el último día de plazo, que para que los envíos a través del servicio postal universal de Correos y Telégrafos S.A. tengan validez de presentación en plazo (día y hora), no basta con su envío mediante correo certificado, si no que han de cumplirse los requisitos que establece el artículo 16.4.b de la Ley 39/2015 reguladora del Procedimiento Administrativo Común y el artículo 31 del R.D. 1829/1999, de 3 de Diciembre, por el que se aprueba el reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de Julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.

- **Documentación a presentar por el licitador:**

1. Declaración responsable (Anexo IV) firmada
2. Compromiso de Adscripción de medios (Anexo VI) y Relación de medios referido al "Compromiso de Adscripción de medios de personal que intervendrá en la auditoría (conforme al apartado g) de esta ficha)
3. Oferta criterios objetivos (Anexo V) firmada y Relación de auditorías lumínicas o estudios luminotécnicos o documentos similares, redactados hasta los diez últimos años, detallando el importe presupuesto de los trabajos de redacción realizados (sin IVA) (necesario para valorar la oferta).
4. Oferta técnica: Memoria Técnica a presentar por el licitador para valoración del criterio dependiente de juicio de valor

i) **CRITERIO/S DE ADJUDICACIÓN DE LAS OFERTAS (deberá indicarse la ponderación relativa atribuida a los mismos sobre un total de 100 puntos a obtener como máximo en el conjunto de criterios de adjudicación):**

Se adjudicará el contrato a la empresa con la oferta más ventajosa según criterios de calidad-precio basado en la puntuación máxima utilizando criterios dependientes de juicio de valor y criterios valorables mediante aplicación de fórmulas según:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica> Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 3 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

A) Criterios dependientes de juicios de valor:

1) MEMORIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS hasta 40 puntos

B) Criterios valorables mediante la aplicación de fórmulas (objetivos):

1) OFERTA ECONÓMICA hasta 30 puntos

2) EXPERIENCIA en la REDACCIÓN de ESTUDIOS o DOCUMENTOS SIMILARES hasta 30 puntos (adjuntar relación)

TOTAL 100 puntos*En el Pliego de Prescripciones (Anexo I) se encuentran detallados los criterios de valoración de las ofertas.***j) PLAZO DE GARANTÍA O JUSTIFICACIÓN DE SU NO ESTABLECIMIENTO:**

No se establece plazo de garantía, dada la naturaleza de los trabajos de servicio

k) GARANTÍAS EXIGIDAS PARA CONTRATAR:

No se exige garantía definitiva, de conformidad con lo establecido en el artículo 153 en relación con el artículo 118 LCSP.

l) FORMA DE PAGO DEL PRECIO:

Mediante la presentación de una única factura, a la finalización de la prestación, expedida por la entidad y conformada por el responsable del contrato.

m) Datos de carácter personal: no se requiere**n) Modificaciones previstas, en su caso:** no está prevista la modificación del contrato**DOCUMENTOS ANEXOS:**

- ANEXO I. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
- ANEXO II. PUNTOS DE LUZ Y CUADROS DE MANDO
- ANEXO III. PLANO DE UBICACIÓN DE LOS POLÍGONOS N.º 1, 2, 6, 18 Y 50
- ANEXO IV. MODELO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL LICITADOR
- ANEXO V. MODELO DE OFERTA – CRITERIOS OBJETIVOS
- ANEXO VI. MODELO DE COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>

50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAsNj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 4 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

ANEXO I
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

**SERVICIO PARA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA TÉCNICA DE
INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA – POLÍGONOS 1,2,6,18 y 50**

(MAYO 2022)

INDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO
3. ALCANCE DEL CONTRATO
4. ÁMBITO DEL CONTRATO
5. DIRECCIÓN TÉCNICA
6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
7. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO
8. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS Y RELACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN
9. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS
10. PLAZO DE EJECUCIÓN
11. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN DEL CONTRATO
12. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 5 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL EXPEDIENTE

Dentro de las competencias de la Unidad de Alumbrado Público, adscrita al Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios, se encuentra la de gestionar las instalaciones del alumbrado público exterior de Zaragoza.

La mejora de la eficiencia energética y el ahorro en las instalaciones municipales contribuyen a reducir las emisiones de CO2, y a disminuir el consumo energético, suponiendo un importante ahorro en coste y, además, una apuesta decidida por un uso más racional, eficiente y sostenible de la energía.

Dentro del interés de la mejora de la eficiencia energética, es necesario planificar la gran inversión a realizar para conseguir los objetivos de eficiencia y eficacia de la misma.

Por ello, se pretende llevar a cabo, antes de realizar inversiones en toda la ciudad con el objetivo de mejora energética, una auditoría técnica de las instalaciones de alumbrado con el objetivo de conocer el estado de las mismas y las recomendaciones y prioridades de inversión.

La carga de trabajo actual y la redacción de diversos proyectos que está asumiendo actualmente la Unidad de Alumbrado, así como la falta de personal técnico suficiente en número y especialización, unido a la urgencia de los trabajos a redactar, hace necesaria la contratación externa de los trabajos incluidos en el presente contrato.

Finalmente, dado el tamaño de las instalaciones de la ciudad (84.000 puntos de luz aproximadamente) y a la capacidad de los servicios municipales de acometer y supervisar estos trabajos, se establece la conveniencia de zonificar y acometer por fases los trabajos de auditoría de forma que puedan coordinarse necesidades, medios e inversiones.

2.- OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO

En el presente documento, se plantea definir las especificaciones técnicas para la contratación de un servicio para la **REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA – POLÍGONOS 1, 2, 6, 18 y 50.**

Los objetivos que deberá cumplir la auditoría serán, en la zona concreta:

-Análisis de la situación actual del alumbrado exterior desde el punto de vista de lumínico.

-Análisis de la situación actual del alumbrado exterior desde el punto de vista del consumo y coste energético.

-Estudiar la adecuación y adaptación de las instalaciones a las exigencias del RD 1890/2008 con fines al ahorro y la eficiencia energética.

-Elaboración del documento de Auditoría Energética del Alumbrado Exterior según protocolo del IDAE en el ámbito de los polígonos señalados



NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 6 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

- Elaboración del mapa lumínico: medición de las iluminancias del alumbrado público, realizadas según Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, y de acuerdo con la CIE 194.2011.

3.- ALCANCE DEL CONTRATO

La auditoría energética abarcará todas las instalaciones descritas en el ámbito del contrato y comprenderá las siguientes fases:

- **FASE I:** Recopilación de documentación e inventariado.
- **FASE II:** Mediciones de cada una de las instalaciones y/o puntos de consumo y medición de las iluminancias.
- **FASE III:** Diagnostico y análisis. Propuestas de mejora.
- **FASE IV:** Análisis energético y económico de las propuestas.
- **FASE V:** Redacción de Documentación final. Plan de actuaciones.

4.- ÁMBITO ESPACIAL DEL CONTRATO

La auditoría energética abarcará todas las instalaciones de los polígonos 1, 2, 6, 18 y 50 del Alumbrado Exterior de titularidad municipal (alumbrado público), que constarán de:

- 42 cuadros de mando protección y medida de alumbrado
- 5.400 puntos de luz, aproximadamente, asociados a los 42 cuadros de luz

Se detalla el ámbito espacial del contrato de los polígonos de alumbrado público n.º 1, 2, 6, 18 y 50 en los Anejos n.º 1 (listado) y n.º 2 (plano).

5.- DIRECCIÓN TÉCNICA

La Dirección Técnica de los trabajos, así como la responsabilidad del contrato, corresponde al Jefe de la Unidad de Alumbrado Público o, en su ausencia, en el Jefe de la Unidad de Proyectos y Obras de Infraestructuras del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios.

El Director Técnico desempeñará una función coordinadora y establecerá los criterios y líneas generales de la actuación del proyectista. Además interpretará el Pliego Cláusulas y demás condiciones establecidas en el Contrato, inspeccionando de manera continuada y directa la correcta realización de lo contratado.

6.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

-El contratista facilitará la Auditoría Energética conforme al Pliego de Condiciones Técnicas, con estricto cumplimiento del mismo.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3Nj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 7 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

-El contratista respetará el carácter confidencial de todos los datos e informaciones a las que tenga acceso con ocasión de la ejecución del presente contrato, así como de los resultados obtenidos de la auditoría energética realizada. La titularidad de todos los derechos inherentes al resultado de la auditoría efectuada, así como su propiedad comercial e industrial si la hubiere, corresponderá al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza En la medida en que el resultado del trabajo sea susceptible de protección industrial, el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza tendrá preferencia para depositar los correspondientes títulos de propiedad.

-El Contratista cederá en exclusiva todos los derechos de explotación de la propiedad intelectual generada al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, sin ningún tipo de limitación en cuanto a derechos, modalidades de explotación, tiempo o ámbito territorial.

-El Contratista está obligado a realizar todos los actos y a otorgar cuantos documentos fuesen necesarios para garantizar la cesión a favor del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, absteniéndose de solicitar, en su nombre o en el de cualquier otro, registro u otro medio de protección de la propiedad intelectual que perjudique o afecte a los derechos cedidos.

-El Contratista responderá ante el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza de la auditoría del trabajo desarrollado manifestando que no tiene contraídos ni contraerá compromisos o gravámenes que atenten contra los derechos cedidos.

-El Contratista no podrán reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto del presente Contrato sin previa autorización escrita y expresa del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

-El Contratista adoptará respecto de la información facilitada por el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, así como de los datos obtenidos como resultado de la auditoría ejecutada las mismas medidas de seguridad que adoptaría normalmente respecto a la información confidencial de su propia Empresa, evitando en la medida de lo posible su pérdida, robo o sustracción.

-El Contratista deberá entregar o ejecutar el objeto del contrato dentro del Plazo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas, y se efectuara por representante Técnico Municipal un examen de la Documentación presentada y si estimase cumplidas las prescripciones técnicas propondrá que se lleve a cabo la recepción de la Auditoría efectuada. En el caso de que la Administración estimase incumplidas las Prescripciones técnicas del Contrato, se dará por escrito al Contratista las instrucciones precisas y detalladas con el fin de remediar las faltas o defectos observados, haciendo constar en dicho escrito el plazo fijado para la corrección de errores u otras observaciones oportunas.

-El Contratista tendrá derecho a conocer y ser oído sobre las observaciones que pudieran formularse.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3Nj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 8 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

-Si el Contratista no realiza reclamación por escrito sobre las observaciones efectuadas por la Administración, se entenderá que está conforme con ellas y queda obligado a corregirlas. Si existiese reclamación, se elevarán al Coordinador del Área que resolverá sobre el particular.

7.- DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO

La auditoría objeto del encargo se ajustará al protocolo IDAE-CEI de Auditoría Técnica de instalaciones de alumbrado exterior en su última versión vigente y a la realización del mapa lumínico de la zona a auditar.

La ejecución del contrato se subdividirá en las siguientes 5 fases:

7.1.- FASE I: RECOPIACIÓN DE DOCUMENTACIÓN E INVENTARIADO

En esta primera fase se procederá a la **recopilación documental de información e inventariado disponible**.

Esta fase comprenderá las etapas diferenciadas que se describen a continuación.

En primer lugar se recopilará toda la información disponible sobre el municipio y el alumbrado exterior. La información de partida a recopilar comprende:

- Planimetría completa del ambito del contrato, en soporte digital en los formatos de archivos DXF/DWG/SHP a escala adecuada. (El Ayuntamiento suministrará esta información).
- Callejero del ambito del contrato, en soporte digital (AutoCAD). (El Ayuntamiento suministrará esta información).
- Planos en papel o digital (pdf) de detalle de las redes de alumbrado público, con la situación de los cuadros de mando, las redes eléctricas y luminarias, con leyenda adecuada para su identificación.(El Ayuntamiento suministrará esta información)
- Tipos de luminarias (marcas y modelos) y de lámparas (marcas, tipo, modelo y potencia).(El Ayuntamiento suministrará esta información)
- Números de contrato con la compañía suministradora de cada uno de los cuadros eléctricos de mando de alumbrado público exterior. (El Ayuntamiento suministrará esta información).
- Datos urbanísticos y catastrales (Habitantes, superficie total, superficie total de viales, longitud total de viales...). (El Ayuntamiento suministrará esta información).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 9 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

- Persona/s de contacto encargada/s del mantenimiento de las instalaciones de alumbrado público. (El Ayuntamiento suministrará esta información).
- Sistemas de reducción de potencia en las redes de alumbrado exterior. (El Ayuntamiento suministrará esta información).
- Sistemas de control para encendidos y apagados de las lámparas de alumbrado exterior (Tipo de sistema, hora de encendido y apagado). (El Ayuntamiento suministrará esta información).

Como fuentes de información se contemplan las siguientes:

- Fuentes internas de documentación del servicio técnico del Ayuntamiento de Zaragoza,
 - Oficina Técnica.
 - Servicios propios de mantenimiento.
- Fuentes externas de documentación:
 - Compañía Eléctrica.
 - Red Internet (fuentes documentales de carácter nacional, europeo, etc.).

Conocidos los datos generales disponibles del municipio y del alumbrado exterior se completarán los datos que falten por medio de un inventario in situ del mismo.

El inventario será realizado por personal cualificado y se presentará una planificación detallada para su seguimiento y control que deberá ser aprobado por la dirección del proyecto.

El inventario se realizará utilizando un sistema de fichas de sencilla cumplimentación que serán entregadas al final del proyecto con todos datos del alumbrado incluidos.

Se realizará un completo reportaje fotográfico sobre todos los elementos del alumbrado exterior.

El Auditor recopilará toda la información en una base de datos tipo "Access", donde se reflejarán todos los resultados del inventario de los equipos, luminarias, lámparas, cuadros, vías, etc.

Se prestará especial atención a la recopilación de los consumos eléctricos de las instalaciones de alumbrado público, en un periodo completo de 12 meses (consumos de energía activa y de energía reactiva en horas punta, llano y valle). Para ello se recopilarán todos los datos de facturación eléctrica correspondientes a un periodo completo de 12 meses (tarifa y potencia contratada, potencia instalada, facturación, inicio y final del periodo de facturación). Esta información se solicitará a la compañía suministradora a través del Técnico Municipal.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3Nj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 10 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

El inventario se hará de acuerdo al denominado **protocolo IDAE-CEI: Documento “Protocolo de Auditoria Energética de las instalaciones de Alumbrado Público Exterior”** de Diciembre 2020.

Para ello se utilizarán como modelo las FICHAS DE CAMPO del ANEXO II del Documento. Estas fichas se traspasarán posteriormente a una base de datos, tipo acces, en un formato exportable a formato GIS (shp o similar), para su manejo posterior por los técnicos municipales.

Estas fichas de campo son de tres tipos:

- A) Cuadros Generales de Alumbrado
- B) Instalación de alumbrado en los distintos tipos de vías y espacios iluminados
- C) Ficha con los ratios del alumbrado exterior del municipio

A) Cuadros Generales de Alumbrado

Datos relativos a los datos de los cuadros generales de alumbrado, donde se contempla la descripción y la medida de parámetros relativos a su localización, acometida eléctrica, protecciones, equipos de medida, datos de facturación de la compañía eléctrica y los circuitos que de él parten hacia el resto de la instalación. De este bloque se confeccionarán tantas fichas como cuadros eléctricos sean objeto de la auditoría.

Los datos a tomar son los siguientes:

1. Datos Generales: Ubicación, identificación del suministro
2. Acometida eléctrica
 - Tipo, montaje
 - Longitud y sección
 - Material y tipo de conducción y aislamiento
 - Potencia admisible
3. Caja General de Protección
 - Datos de situación
 - Grado de protección
 - Fusible
4. Cuadro de Protección
 1. Fotografía
 2. Ubicación
 3. Dimensiones
 4. Material
 5. Montaje
 6. Rotulación
 7. Encendido manual y encendido automático

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAsNj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 11 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

5. Puesta a tierra

1. Existencia
2. Tipo
3. Sección, resistencia

6. Protecciones generales

- Interruptor magnetotérmico: características eléctricas
- Interruptor diferencial: características eléctricas
- Regulador en cabecera: características eléctricas tanto en fase de arranque, fase de estabilización de tensión y fase de reducción de flujo luminoso.

7. Equipos de medida

- Fotografía
- Compañía suministradora
- Contadores activa, reactiva, maxímetro. Características
- ICP características

8. Datos facturación compañía (procedentes de las facturas)

- Contrato suministro
- Potencia contratada
- Datos de consumo de facturas

9. Protección, dimensionado y consumo por fases de cada circuito

- Magnetotérmico, diferencial y contactor. Características
- Sección
- Fases
- Montaje
- Doble encendido
- Mediciones eléctricas con y sin reducción de flujo: potencia activa, intensidad, tensión, $\cos \mu$ (ver apartado mediciones)

10. Funcionamiento

- a) Horario de programación. Régimen nominal y reducido
- b) Horas equivalentes: cociente entre consumo anual y potencia medida

B) Instalaciones de alumbrado en los distintos tipos de vías y espacios iluminados

Datos de las características propias de las instalaciones de alumbrado en los distintos tipos de vías, donde se contempla la descripción y la medida de parámetros relativos a la tipología de la instalación de alumbrado, sus niveles de iluminación y su grado de eficiencia energética y calificación energética. De este bloque se

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 12 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

confeccionarán tantas fichas como viales o espacios exteriores iluminados sean objeto de la auditoria.

1. Datos generales de la instalación
 - Ubicación
 - Fotografía de la vía
 - Cuadro/ general/ es de procedencia
 - Descripción del espacio iluminado
 - Tipo de vía
 - Clase de alumbrado
 - Potencia activa instalada
 - Superficie iluminada
2. Disposición de las Luminarias
 - Fotografía general
 - Soporte: tipo, altura, material
 - Disposición, interdistancia
 - Protección y puesta a tierra
 - Estado
3. Características de las luminarias
 - Fotografía luminarias
4. Características de las lámparas
 - Tipo
 - Potencia
 - Equipos auxiliares
5. Reducción de flujo
 1. Tipo
 2. Características
6. Mediciones luminotécnicas con y sin reducción
 - Iluminancias medias
 - Uniformidades media y extrema
 - Eficiencia energética
 - Calificación energética
 - Mapa luminotécnico del municipio
7. Resplandor luminoso
 - Clasificación de la zona
 - Flujo hemisférico superior instalado

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 13 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

Se recopilarán las características funcionales y de utilización del alumbrado de cada vía del Municipio para el análisis posterior desde el punto de vista luminotécnico, de acuerdo con las especificaciones definidas en el Reglamento de Eficiencia Energética para Instalaciones de Alumbrado Exterior.

C) Ratios del alumbrado exterior

Con los datos obtenidos se calculará un conjunto de ratios o números índice que permitirán situar cualitativamente el nivel de alumbrado del municipio a efectos estadísticos. Relativos al número de habitantes o a la superficie total iluminada, representarán datos sobre puntos de luz, potencia, consumo, gasto, etc. Algunos de los ratios que se extraerán son:

- Luminarias / nº de cuadros
- Kilovatios totales / nº de cuadros
- Habitantes (empleados) / luminaria
- Vatios / lámpara
- Vatios / luminaria
- kWh anuales consumidos / kW instalados
- Coste medio del kW
- Potencia instalada por habitante
- Consumo energía eléctrica por habitante (kWh)
 - Puntos de luz por 1.000 habitantes
 - Relación potencia instalada por superficie de población

7.2.- FASE II: MEDICIONES

A) Mediciones luminotécnicas y medición de las iluminancias.

Las mediciones luminotécnicas se realizarán sobre todas las instalaciones de alumbrado exterior dependientes de este Ayuntamiento incluidas en el ámbito del contrato.

Además de los datos luminotécnicos que se proporcionarán para el funcionamiento del alumbrado normal y reducido, se proporcionarán los datos relativos a características geométricas del espacio medido y sus datos energéticos.

Los resultados obtenidos se presentarán en una comparativa en forma tabulada y gráfica, con los requisitos establecidos para cada tipo de vía por el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (RD 1890/2008).

Se presentará un Mapa Lumínico del estado actual de las zonas objeto de la audi-



NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 14 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

toria. Para cada una de las vías se proporcionará la siguiente información:

- Tipo de vía
- Iluminancia media
- Iluminancia mínima
- Uniformidad media
- Uniformidad extrema
- Eficiencia energética
- Índice de eficiencia energética
- Calificación energética

La medición de las iluminancias del Alumbrado público necesarias para la elaboración del Mapa Lumínico (Estimación para alcance de análisis 8.500 puntos de luz) se realizarán según Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, y de acuerdo con la CIE 194.2011. Siempre que las características de las vías lo permitan, las mediciones se realizarán mediante un sistema automático de toma de datos de iluminancias con tracción motorizada, previa autorización del Organismo competente.

Valores de referencia (iluminancia, uniformidad, eficiencia energética, Índice de eficiencia energética)

A los efectos anteriores los niveles de iluminación que se tendrán en cuenta de acuerdo con la Reglamentación vigente para la clasificación de los viales se corresponderán con el máximo nivel para cada situación de Proyecto.

De acuerdo con lo siguiente:

Vías Principales (A3): Vías colectoras y rondas de circunvalación. Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos. Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones. Esta definición coincide con la situación de proyecto A3 definida en la instrucción técnica complementaria ITC-EA-02¹. Clase de alumbrado ME1.

Vías Secundarias (B1): Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Coincide con la situación de proyecto B1 en la ITC-EA02. Clase de Alumbrado ME2.

Vías Terciarias (D3-D4): Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada. Zonas de velocidad muy limitada. Coincide con la situación de proyecto D3-D4 en la ITC-EA-02. Clase de Alumbrado CE2, S1 o S2.

Vías Peatonales (E1-E2): Espacios peatonales de conexión, calles peatonales y

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNjI0TEw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 15 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

aceras a lo largo de la calzada. Paradas de autobús con zonas de espera. Áreas comerciales peatonales. Asimilables a la situación de proyecto E en la ITC-EA-02. Clase de Alumbrado CE1A, CE2, S1 o S2.

El control de la **contaminación lumínica** se evaluará utilizando el flujo hemisférico superior, dato característico de cada luminaria.

Los valores de flujo hemisférico superior instalado se obtendrán a partir de la recopilación de los datos de inventario (puntos de luz: tipología y ubicación).

Se realizará una tabla en la cual se muestre las zonas donde los niveles superan el 20% los valores máximos establecidos en la ITC-EA-02.

B) Mediciones eléctricas

Las mediciones relativas a toma de datos de los parámetros eléctricos y condiciones de suministro, se realizará mediante analizador de redes eléctricas trifásico, que registrará un ciclo completo del alumbrado público (encendido, estabilización, regulación y apagado) por cuadro. Las variables que registrará serán como mínimo:

- Tensión e intensidad
- Potencia activa, reactiva y aparente
- Factor de potencia
- Consumos energéticos
- Calidad de suministro eléctrico
- Armónicos

La toma de datos eléctricos se realizará **para cada uno de los circuitos** del cuadro.

7.3.- FASE III. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS. PROPUESTAS DE MEJORA.

A partir de los datos disponibles de la fase inventario y mediciones, se realizará un diagnóstico y análisis de los parámetros más importantes del sistema de alumbrado público. Este análisis conducirá a una lista de propuestas de modificaciones y mejoras, que se valorarán, en términos de ahorro energético, económico y medioambiental.

A) ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

A vista de los resultados de los niveles de iluminación (iluminancia media y uniformidad media), se realizará un análisis de posibles mejoras en los niveles de iluminación, buscando ahorros energéticos y manteniendo los requisitos mínimos. Para ello se utilizará un **programa de simulación** tipo DIALUX o similar, donde se evaluarán



NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 16 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

las posibilidades de mejora de las instalaciones del alumbrado exterior del municipio. Se analizarán posibles mejoras tales como:

- Reducción de potencia de las lámparas instaladas.
- Sustitución de luminarias por otras más eficientes. En este punto se tendrá en cuenta especialmente el tipo de lámpara y sus equipos asociados de manera que la combinación luminaria-lámpara sea la óptima.
- Cambio en las alturas de columnas o soportes. Modificación del tipo de soporte en su caso.
- Redistribución de luminarias (aunque estas modificaciones son muy costosas, pueden ser ilustrativas de cara a nuevas instalaciones).
- Programa de mantenimiento de luminarias.

A la hora de evaluar las potenciales modificaciones y/o mejoras en el sistema de alumbrado se tendrán en cuenta entre otros los siguientes factores:

- Valores de iluminancia y uniformidad medidos
- Tipo de luminaria
- Tipo y potencia de lámpara
- Altura del soporte de la luminaria y longitud del brazo del soporte en los báculos
- Geometría de la calle
- Posicionamiento de las luminarias y distancia entre las mismas

Las propuestas de mejora incluirán:

- Características técnicas y definición del nuevo tipo de luminarias, si procede.
- Características técnicas y definición del nuevo tipo de lámparas (tipo y potencia).
- Características técnicas y definición del nuevo tipo de soportes, si procede.
- Valores simulados de:
 - Iluminancia media
 - Uniformidad media
 - Flujo Hemisférico Superior
 - Ahorro energético para llevar a cabo la mejora
 - Reducción de emisiones de CO2 a la atmósfera
- Periodo de retorno de las inversiones en base a los ahorros económicos.

B) ANÁLISIS DEL CONSUMO -SOBRETENSIONES

Se analizarán los resultados de los análisis de redes. El análisis se concentrará en aquellos puntos que más afectan al rendimiento de las instalaciones:

- **Potencia de cada una de las fases y potencia total**, que se comparará con la

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador			PÁGINA 17 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089	

potencia

contratada y con la potencia instalada según el inventario. En los cuadros con reducción de potencia se medirá también la potencia a nivel reducido.

- **Equilibrio de fases.**

- **Potencia reactiva y factor de potencia.** Se prestará especial atención a los cuadros con potencia contratada menor de 15 kW. En cuyas facturas de consumo de energía no se factura la energía reactiva salvo que su valor sea inferior a 0,8 y se disponga de contador de energía reactiva. En estos casos el consumo de energía reactiva se detectará por medición directa.

- **Nivel de reducción.** Se analizará el porcentaje de potencia que disminuye cuando el sistema pasa a nivel reducido.

- **Sobretensiones.** Se analizarán las sobretensiones medidas en cada uno de los cuadros, y se analizará su influencia por zonas y por redes de distribución. Se analizará el porcentaje de potencia que disminuye cuando existe un sistema de estabilización de tensión.

De los resultados de estos análisis se presentarán las correspondientes propuestas valoradas sobre:

- **Modificaciones en contratos eléctricos,** adecuando las potencias contratadas a las realmente instaladas.

- **Corrección de factores de potencia** para evitar penalizaciones en facturas eléctricas y sobrecargas en los circuitos.

- **Optimización de los niveles de reducción** de potencia en los cuadros que tengan instalado el sistema de reducción. Los valores de nivel de reducción son imprescindibles a la hora de valorar el coste de implantación de medidas de mejora en lámparas.

- **Los valores de sobretensión** permiten evaluar el exceso de potencia consumida (fundamentalmente en horario nocturno). Estos valores permiten evaluar el ahorro potencial de equipos de regulación que estabilizan la tensión (reguladores-estabilizadores en cabecera de línea, balastos electrónicos de potencia regulable).

C) OPTIMIZACIÓN DE FACTURA (TARIFARIO)

Con los datos de facturación y los resultados de los análisis de redes se procederá a un estudio de las potencias y tarifas eléctricas contratadas en cada caso.

El análisis tarifario se concentrará en:

-**Revisión y optimización de las potencias contratadas en cada uno de los cuadros.**

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3Nj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 18 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

En particular los contratos con medición de potencia de consumo con maxímetro que gravan la factura tanto en situación de potencia consumida superior o inferior a la contratada.

En estos casos el análisis dará lugar a recomendaciones de modificación de la potencia contratada, sobre todo en los casos donde ésta sea superior a la instalada.

Se realizará valoración económica de la modificación.

-Revisión y corrección de posibles penalizaciones por exceso de energía reactiva.

Para los contratos con potencias mayores de 15 kW, con consumo de energía reactiva cuyo factor de potencia resulte inferior a 0,95, dando lugar a penalizaciones en la factura y a fallos prematuros de lámparas y equipos asociados.

El análisis dará lugar a la modificación y mejora para la compensación del factor de potencia mediante la instalación de equipo correspondiente que se valorará cuantitativamente. El estudio tarifario se realizará en las siguientes etapas:

- **Horarios de funcionamiento.** Cálculo de consumos anuales por períodos horarios a partir de la información de las facturas.
- **Modelización de los consumos.** En base a la potencia efectivamente medida en el análisis de redes, la existencia de regulación, y el tipo de distribución horaria del contrato, se calcularán los consumos teóricos y se compararán con los consumos reales de factura, para detectar y analizar posibles desviaciones o discrepancias.
- **Modelización de los costes.** Aplicando las tarifas vigentes para cada contrato a los consumos reales anualizados, se calculan los costes anuales.
- **Medidas de mejora.** Se propondrán las mejoras en la contratación del suministro eléctrico, y se cuantificarán los costes.

D) LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

Se analizarán los siguientes datos de las lámparas:

- Tipo de lámpara (vapor de mercurio, vapor de sodio, halogenuros metálicos, fluorescentes compactos u otras).
- Potencia de las lámparas.
- Potencia instalada por cuadro de mando, teniendo en cuenta las contribuciones de balastos y equipos auxiliares
- Estado de conservación, limpieza y mantenimiento de las luminarias En función de este análisis, junto con los resultados de niveles de iluminación adecuados al Reglamento de



NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 19 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior, y del nivel de regulación medido en los análisis de redes se propondrán y valorarán las siguientes medidas de mejora:

- Sustitución de luminaria completa poco eficiente y fuera de normativa por luminaria completa de mayor rendimiento que cumpla el Reglamento de Eficiencia Energética y resulte adecuada para el sector en cuestión.
- Sustitución de lámparas poco eficientes por lámparas de mayor eficiencia lumínica
- Sustitución de condensadores para mejorar el factor de potencia.
- Colocación de balastos de doble nivel que permitan la regulación de las lámparas.
- Colocación de balastos electrónicos que reduzcan la potencia instalada, establezcan la tensión y permitan una regulación aún más precisa.
- Instalación de equipos estabilizadores de tensión y reguladores de flujo luminoso estáticos según la definición en EA-0032:207, en cabecera de línea, con sistema de by-pass estático de rearme automático, modo de ventilación natural y que realicen el arranque inicial o encendido de las lámparas a tensión nominal o de red.

Este sistema es el único de los 3 sistemas a que hace referencia el REEIAE que puede emplearse directamente, sin ninguna modificación adicional de los puntos de luz de una instalación de alumbrado existente y que tiene un periodo de amortización en general de 2 a 3 años, resultando el más rentable de los tres sistemas.

- Evaluación de posible utilización de luminarias con lámparas de LED y nunca la adaptación de luminarias existentes para alojar en ellas las lámparas de LED.
- Programa de mantenimiento de la eficiencia energética de las Instalaciones y sus lámparas ITC-EA-06.
- Reinstalación y/o retirada de puntos de luz, que pudiera derivarse de la adaptación de la instalación al Reglamento de Eficiencia Energética.

Todos los sistemas de regulación propuestos estarán evaluados con respecto a la situación real de cada uno de los cuadros, teniendo en cuenta los valores actuales de regulación.

E) CUADROS DE MANDO

Sistemas de encendido, control y regulación

Las mejoras en los sistemas de encendido, control y regulación del alumbrado estarán enfocadas a un óptimo encendido y apagado de lámparas y un sistema de regula-

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 20 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

ción que disminuya los niveles de iluminación en las horas de menos utilización de las vías del municipio.

Entre otros se plantearán:

- Instalación reloj astronómico de ajuste diario y/o sistema de telegestión con reloj astronómico incorporado para la telegestión de encendidos, estado reducido (hasta 6 niveles de reducido) y apagados. Estos sistemas de telegestión deben estar basados en sistemas de software de protocolo abierto.
- Regulación de alumbrado con apagado parcial de circuitos donde fuera posible mantener unos niveles mínimos de iluminación.
- Regulación de alumbrado con balastos de doble nivel (ya mencionados en el apartado de las lámparas) con o sin línea de mando.
- Instalación de reguladores-estabilizadores en cabecera de línea que por razones de seguridad, fiabilidad, eficiencia energética y rentabilidad de la inversión cumplan los requisitos técnicos siguientes:
 - Equipo estático.
 - Modo de ventilación natural (sin ventiladores).
 - Disponer de By-pass estático.
 - Realizar el arranque inicial o encendido de las lámparas a tensión nominal o de red.
 - Equipo trifásico compuesto por tres Equipos o unidades funcionales monofásicas.
 - Permitir ser dimensionados en base a la potencia nominal de la instalación.
 - Permitir el Equipo ir alojado en envoltorio o armario con hermeticidad IP55.

Equipos de maniobra y protección

Dentro de los equipos de maniobra y protección, las mejoras propuestas que se cuantificarán, irán encaminadas a la adaptación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión que le es de aplicación excepto en lo relativo a mecanismos de protección que se adaptará al Reglamento vigente:

- Renovación de cuadros obsoletos.
- Adecuación de los equipos de protección para personas y equipos: si se van a instalar equipos más eficientes, deben estar seguros frente a fallos o inestabilidades de la red eléctrica.
- Equilibrado de fases en los cuadros donde estén descompensadas.
- Adecuación y, en su caso, instalación de diferenciales para evitar pérdidas energéticas a tierra.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 21 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

- Introducción de contadores telegestionados para control de facturación. A estas actividades de mejora hay que unir la elaboración de un programa de mantenimiento de cuadros de mando y su valoración económica.

F) DIAGNÓSTICO NORMATIVO DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se realizará un diagnóstico de las instalaciones de alumbrado público según normativa de aplicación, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias que le sean de aplicación y en particular las Instrucciones Técnicas Complementarias de Baja Tensión específicas de Alumbrado Exterior o Alumbrado Público. Conforme lo expresado en el apartado anterior.

7.4.- FASE IV: ANÁLISIS ENERGÉTICO Y ECONÓMICO DE LAS PROPUESTAS

Con el fin de facilitar la toma de decisiones, en esta fase se detallarán las características energéticas, económicas y medioambientales de cada una de las mejoras propuestas. Esto se reflejará de forma individualizada para cada uno de los puntos (cuadros de mando) estudiados y de forma agrupada. Como el objetivo es presentar distintas soluciones en cada uno de los casos, también se presentará un cuadro que refleje las mejores opciones en función de ahorro energético, períodos de retorno de las inversiones, etc.

En cada caso el análisis energético y económico detallará:

- Ahorro energético de la mejora.
- Porcentaje de ahorro con respecto al consumo actual.
- Ahorro económico.
- Inversiones necesarias para acometer la mejora propuesta.
- Período de retorno de la inversión. Para calcular este período de retorno se tendrá en cuenta la situación de los cuadros tras la mejora. Por ejemplo, la sustitución de lámparas de vapor de mercurio por vapor de sodio alta presión suponen un ahorro energético, pero a la hora de amortizar la inversión también hay que tener en cuenta la vida media de las nuevas lámparas (mayor en las de vapor de sodio), así como el coste de reposición de lámparas (también mayor para las lámparas de vapor de sodio). También se calcularán los períodos de retorno para inversiones que puedan ser objeto de subvención de las instituciones (Entes de la energía, Juntas, IDAE, etc.). En el cálculo de los períodos de retorno se tendrá en cuenta la vida de los elementos actuales instalados.



NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 22 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

7.5.- FASE V: REDACCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN FINAL

Independientemente de la memoria que se redacte para cada una de las fases anteriores, se redactará un documento final con los siguientes apartados, como mínimo:

- Resultados de **Optimización de la factura (estudio tarifario)**, donde se detallará el resultado del análisis realizado, propuestas de mejora e inversiones.

- **Propuesta de mejoras energéticas**. Para cada una de las mejoras propuestas se elaborará una pequeña ficha que describa en qué consiste la mejora o actuación. En cada caso se incluirán los resultados de las mejoras propuestas en cada uno de los cuadros, reflejando el ahorro energético, ahorro económico, porcentaje de ahorro en relación al consumo actual, inversiones, períodos de retorno y ahorro en emisiones de CO2.

- **Plan de mantenimiento** para luminarias, lámparas, cuadros y circuitos de distribución.

- **Plan de implantación**, donde se ordenarán las actuaciones propuestas empezando por las de mayor rentabilidad o menor período de retorno. En el plan de implantación se tendrán en cuenta las actuaciones necesarias para adaptar cada cuadro a la normativa vigente.

- **Ayudas y subvenciones**. Información de las líneas de ayudas para realizar las actuaciones propuestas. La información se centrará en las líneas de la comunidad a través de los entes de la energía si como en el programa E-4 PLUS, gestionado por el IDAE a través de las Comunidades Autónomas, donde la mejora de la eficiencia en el alumbrado público es una de las líneas de actuación. Se incluirá cualquier otro tipo de ayuda que sea de aplicación y que se publique durante la ejecución del proyecto.

- **Anexos**. Como anexos al informe final, se entregarán:

- Documentación recopilada durante la ejecución del proyecto
- Catálogos de productos
- Etc.

De todos y cada uno de los trabajos y propuestas realizados se presentarán tablas, planos coloreados, divididos por zonas o cuadros. La **información se facilitará en papel y formato digital** mediante un programa informático que se consensuará con los servicios técnicos municipales con el fin de facilitar su tratamiento.

Independientemente de la disposición por parte de la empresa, de cualquier sistema informático de gestión de alumbrado público, la empresa adjudicataria vendrá obligada a facilitar la información gráfica y base de datos en formato .SHP y .DBF, para su exportación a programas GIS (software que ya dispone el propio Ayuntamiento).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 23 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

8.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS Y RELACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN

Durante el desarrollo de los trabajos, todas las relaciones de la empresa adjudicataria con el Ayuntamiento de Zaragoza se desarrollarán a través del Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios.

Cualquier modificación propuesta por el Ayuntamiento de Zaragoza, será subsanada a la mayor brevedad posible por el adjudicatario.

Para el control y seguimiento efectivo de los trabajos a desarrollar, se proponen reuniones con las siguientes periodicidades y el siguiente alcance:

- **Reunión de puesta en marcha.** Se presentará para su visto bueno una planificación detallada del desarrollo de los trabajos. Ésta enumerará las tareas, los responsables y plazo de ejecución, y podrá utilizarse para su seguimiento y control.
- **Reuniones intermedias quincenales.** Resumen sobre el avance de los trabajos, porcentajes ejecutados, y próximas tareas a ejecutar. La reunión se celebrará en las instalaciones del Ayuntamiento.
- **Presentación final.** Presentación de los trabajos ante el Ayuntamiento de Zaragoza tanto a nivel técnico como político.

9.- PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los documentos a presentar deberán presentarse debidamente encuadrados en formato DIN A4, indicando en la cubierta el logotipo del Ayuntamiento de Zaragoza (Área de Infraestructuras, Vivienda y Medio Ambiente, Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios), el título del documento, el autor del mismo y la fecha de redacción.

Los textos se presentarán en tamaño de papel DIN A4 y los planos en DIN A3 plegados.

El documento de la Auditoría llevarán la firma del autor de la misma. La firma podrá ser física o electrónica.

Antes de que expire el plazo señalado en el Contrato, el adjudicatario entregará un ejemplar de los trabajos. Examinado el ejemplar y con las enmiendas y correcciones

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTEx

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 24 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

que se le indiquen desde el Servicio de Nuevas Actuaciones en Viarios, preparará la siguiente serie de ejemplares:

- Dos ejemplares en papel.
- Dos copias en formato electrónico (CD o DVD o memoria USB) de todo el contenido de la auditoría, debidamente ordenado, en soporte informático. Se entregarán los ficheros tanto en formato cerrado (pdf), como en formato abierto: Los planos se presentarán en ficheros de dibujo DXF, DGN o DWG, los textos en WORD o compatible, hojas de cálculo en formato EXCEL o compatible, información gráfica y base de datos en formato .SHP y .DBF o compatible.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del Contrato es de **cuatro (4) meses** a partir de la notificación de la adjudicación.

11.- PRESUPUESTO DE LICITACIÓN DEL CONTRATO

El importe del Contrato será el ofertado por el Consultor adjudicatario, siempre inferior o igual al importe del Presupuesto de licitación.

El importe del Presupuesto de licitación es de dieciocho mil ochenta y nueve euros con cincuenta céntimos (18.089,50 euros), IVA incluido, deducido de la siguiente forma:

Costes directos

Concepto	Coste estimado	Dedicación estimada	Coste total (€)
Costes de equipos a disposición	650 €/mes	3 meses	1950,00
Coste Autor del Estudio	45000 €/año	100h / 1800 h/año	2500,00
Coste Ingeniero de apoyo	36000 €/año	150h / 1800 h/año	3000,00
Coste de Técnico de apoyo	30000 €/año	200h / 1800 h/año	3333,33
Coste Oficial electricista	25000 €/año	300h / 1800 h/año	4166,67
Total costes directos			14950,00

- Redacción estudio (costes directos):	14.950,00 €

Total Presupuesto (IVA no incluido)	14.950,00 €
IVA (21%)	3.139,50 €

TOTAL PRESUPUESTO (IVA inc.)	18.089,50 €

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNjI0TEw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 25 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

12. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

De conformidad con el art.145 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se considera como criterio de valoración la oferta más ventajosa según el criterio de calidad-precio.

Así se adjudicará el contrato a la empresa con la oferta más ventajosa según criterios de calidad-precio basado en la puntuación máxima utilizando criterios dependientes de juicio de valor y criterios valorables mediante aplicación de fórmulas según:

A) Criterios dependientes de juicios de valor:

1) MEMORIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS hasta 40 puntos

B) Criterios valorables mediante la aplicación de fórmulas:

1) OFERTA ECONÓMICA hasta 30 puntos

2) EXPERIENCIA en la REDACCIÓN de ESTUDIOS o DOCUMENTOS SIMILARES hasta 30 puntos

TOTAL 100 puntos

A) Criterios dependientes de juicios de valor:

1) MEMORIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (de 0 a 40 puntos)

Se valorará la calidad, la organización, el contenido y exposición de la Memoria Técnica presentada con los criterios de valoración detallada:

Descripción criterio	Puntos (hasta)
Plan de ejecución y programación, hasta	10
Control de calidad	10
Metodología de los trabajos ha realizar	20
Total Criterio de valoración Memoria Técnica, hasta	40

- Plan de ejecución y programación: se detallará y describirá un calendario o Plan de Ejecución de los trabajos donde se indiquen las tareas a realizar, plazos de obtención de información, instalaciones y ejecución de los trabajos de redacción. Este Plan de Ejecución incluirá, al menos, un diagrama Gantt y un análisis de las principales tareas críticas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0TEw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 26 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

- El Seguimiento y control de calidad del servicio así como las medidas propuestas para asegurar la seguridad y salud en la ejecución de los trabajos, principalmente en la toma de datos.
- La metodología de los trabajos a desarrollar, en la que se describirá pormenorizadamente las fases y forma de ejecución de los mismos, la organización de las actividades, el análisis, planificación y viabilidad de los trabajos a desarrollar, así como de los recursos asignados.

Las ofertas cuya valoración en el presente criterio de “Memoria Técnica de ejecución de los trabajos” sea inferior a 20 puntos sobre los 40 totales, serán eliminadas del procedimiento de licitación por considerarse que no alcanzan el umbral mínimo de calidad exigible.

De conformidad con el artículo 145 de la LCSP, la valoración de las ofertas se realizará siempre en relación a la calidad-precio. Por tanto, se propone emplear, para la valoración de la calidad de los trabajos, el criterio de Valoración de la Memoria Técnica de ejecución de los trabajos, por considerarse el más adecuado para poder presumir la calidad final en la realización de los trabajos que se vayan a ejecutar, que dependen de forma muy importante en factores como: el control de calidad de los datos tomados, el conocimiento de los trabajos a realizar y de una adecuada planificación de la redacción.

B) Criterios valorables mediante la aplicación de fórmulas:

1) OFERTA ECONÓMICA (de 0 a 30 puntos)

Para la valoración de la Oferta económica se aplicará un criterio de proporcionalidad respecto de la oferta más reducida, a la que se atribuirá la puntuación máxima, calculando la puntuación de los demás con arreglo a la siguiente fórmula:

$$P = Np \times \sqrt{\frac{B}{B_{max}}}$$

La puntuación obtenida (P) será la resultante de multiplicar el número máximo de puntos (Np), en este caso 30, por el valor absoluto (positivo) de la raíz cuadrada del cociente entre la baja correspondiente al licitador que se valora (B) y la mayor baja ofertada (Bmax).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 27 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

Esta fórmula de valoración se considera adecuada pues:

- Asigna la mayor puntuación a la oferta u ofertas más ventajosa económicamente.
- Asigna puntuaciones crecientes, según el incremento de baja económicamente ordenadas.
- Asigna 0 puntos a las ofertas económicas que no presentan baja económica.
- Adjudica puntos al criterio precio, pero la puntuación no se hace de forma lineal, si no según la raíz cuadrada, lo que evita favorecer comportamientos de realización de bajas económicas indiscriminadas.

De conformidad con el artículo 145 de la LCSP, la valoración de las ofertas se realizará siempre en relación a la calidad-precio o, previa justificación, en relación al coste-eficacia, lo que se concreta en el punto 2 al señalar que *“los criterios cualitativos deberán ir acompañados de un criterio relacionado con los costes, el cual, a elección del órgano de contratación, podrá ser el precio o un planteamiento basado en la rentabilidad...”*. Por tanto, la incorporación del precio como criterio de adjudicación se hace en cumplimiento de esta previsión legal.

2) EXPERIENCIA EN LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS O DOCUMENTOS SIMILARES (de 0 a 30 puntos)

Se valora la experiencia en trabajos similares. Al tratarse de un servicio que tiene por objeto prestaciones de carácter intelectual, la cualificación y experiencia es un criterio fundamental para obtener la mejor relación calidad-precio.

Se otorgarán (hasta un máximo de 30 puntos) un (1) punto por cada 6.000 € de presupuesto (sin IVA) de trabajos redactados por el licitador referidos a trabajos de similar naturaleza (Estudios luminotécnicos o auditorías lumínicas en alumbrado público) a los del presente pliego en los últimos diez (10) años según la Relación de auditorías lumínicas o estudios luminotécnicos o documentos similares, redactados hasta los diez últimos años, detallando el importe presupuesto de los trabajos de redacción realizados (sin IVA) que el licitador deberá adjuntar.

I.C. de Zaragoza, 25 de mayo de 2022
EL JEFE DE U. DE PROYECTOS Y OBRAS
DE INFRAESTRUCTURAS



Fdo: Juan José Mestre Pedret

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNjI0NTEx

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 28 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

ANEXO II
PUNTOS DE LUZ Y CUADROS DE MANDO

PO.	CODIGO	ZONA	CALLE	SECTOR	ESTADO	LUMI TOTAL	Nº LUMS LED
1	Z1-004	UTE SZ1	ATARES, P.	CASCO A.	BUENO	545	24
	Z1-010	UTE SZ1	JAIME I	CASCO A.	BUENO	189	13
	Z1-019	UTE SZ1	ECHEG. Y CAB.	LAS FUENTES	BUENO	211	1
	Z1-032	UTE SZ1	ARAGON, J.	CASCO A.	BUENO	274	5
	Z1-049	UTE SZ1	SANTA CRUZ	CASCO A.	BUENO	113	8
	Z1-050	UTE SZ1	MANIFEST.	CASCO A.	BUENO	197	7
	Z1-056	UTE SZ1	COSO	CASCO A.	BUENO	148	16
	Z1-058	UTE SZ1	PINO	CASCO A.	BUENO	59	4
	Z1-089	UTE SZ1	SAN FELIPE,	CASCO A.	BUENO	92	15
	Z1-094	UTE SZ1	GAVIN	CASCO A.	BUENO	68	2
	Z1-101	UTE SZ1	ECHEG. Y CAB.	LAS FUENTES	BUENO	109	8
	Z1-157	UTE SZ1	NOLASCO, PL	CASCO A.	BUENO	95	0
	Z1-158	UTE SZ1	CARRILLO,	CASCO A.	BUENO	120	4
	Z1-160	UTE SZ1	MUNDIR I	CASCO A.	BUENO	184	74
	Z1-161	UTE SZ1	PILAR, PL.	CASCO A.	BUENO	232	5
	Z1-218	UTE SZ1	ECHEG. Y CAB.	CASCO A.	BUENO	126	2
	Z1-219	UTE SZ1	ECHEG. Y CAB.	CASCO A.	BUENO	216	1
Z1-233	UTE SZ1	ECHEG. Y CAB.	LAS FUENTES	BUENO	45	0	
Z2-016	UTE SZ2	ECHEG. Y CAB.	CASCO A.	BUENO	307	2	
2	Z2-017	UTE SZ2	SANTA LUCIA	CASCO A.	BUENO	202	97
	Z2-018	UTE SZ2	SANTA LUCIA	CASCO A.	BUENO	82	0
	Z2-019	UTE SZ2	BOGGIERO, B.	CASCO A.	BUENO	113	0
	Z2-020	UTE SZ2	PREDICADORES	CASCO A.	BUENO	205	7
	Z2-021	UTE SZ2	SAN PABLO	CASCO A.	BUENO	223	10
	Z2-022	UTE SZ2	ARANDA, C.	CASCO A.	BUENO	130	0
	Z2-026	UTE SZ2	ECHEG. Y CAB.	CASCO A.	BUENO	147	0
Z2-027	UTE SZ2	AGUSTIN, M.	CENTRO	BUENO	76	6	
6	Z1-005	UTE SZ1	ASALTO	CENTRO	BUENO	95	14
	Z1-006	UTE SZ1	ALCOBER, A.	CENTRO	BUENO	89	0
	Z1-057	UTE SZ1	ERAS, PLAZA	CASCO A.	BUENO	82	0
	Z1-090	UTE SZ1	HEROISMO	CASCO A.	BUENO	115	0
18	Z1-169	UTE SZ1	LAGUNA RINS,	CENTRO	BUENO	32	0
			HORNO				
	Z2-028	UTE SZ2	ALCORTA	CENTRO	BUENO	83	13
	Z2-029	UTE SZ2	A. CLAVE	CENTRO	BUENO	72	0
	Z2-034	UTE SZ2	A. CLAVE	CENTRO	BUENO	75	7
Z2-093	UTE SZ2	TERUEL, PASEO	CENTRO	BUENO	87	0	
50	Z3-022	UTE SZ3	JESUS	JESUS	BUENO	112	0
	Z3-107	UTE SZ3	MUEL	MARGEN IZQ.	BUENO	113	1
	Z3-108	UTE SZ3	ZURIZA, VALLE	MARGEN IZQ.	BUENO	106	0
	Z3-226	UTE SZ3	SOBRARBE	ARRABAL	BUENO	129	0
	Z3-262	UTE SZ3	CAM. NORTE	ARRABAL	BUENO	122	0
	Z3-263	UTE SZ3	TORRECILLAS, CAMINO	ARRABAL	BUENO	107	15
TOTAL LUMINARIAS						5540	

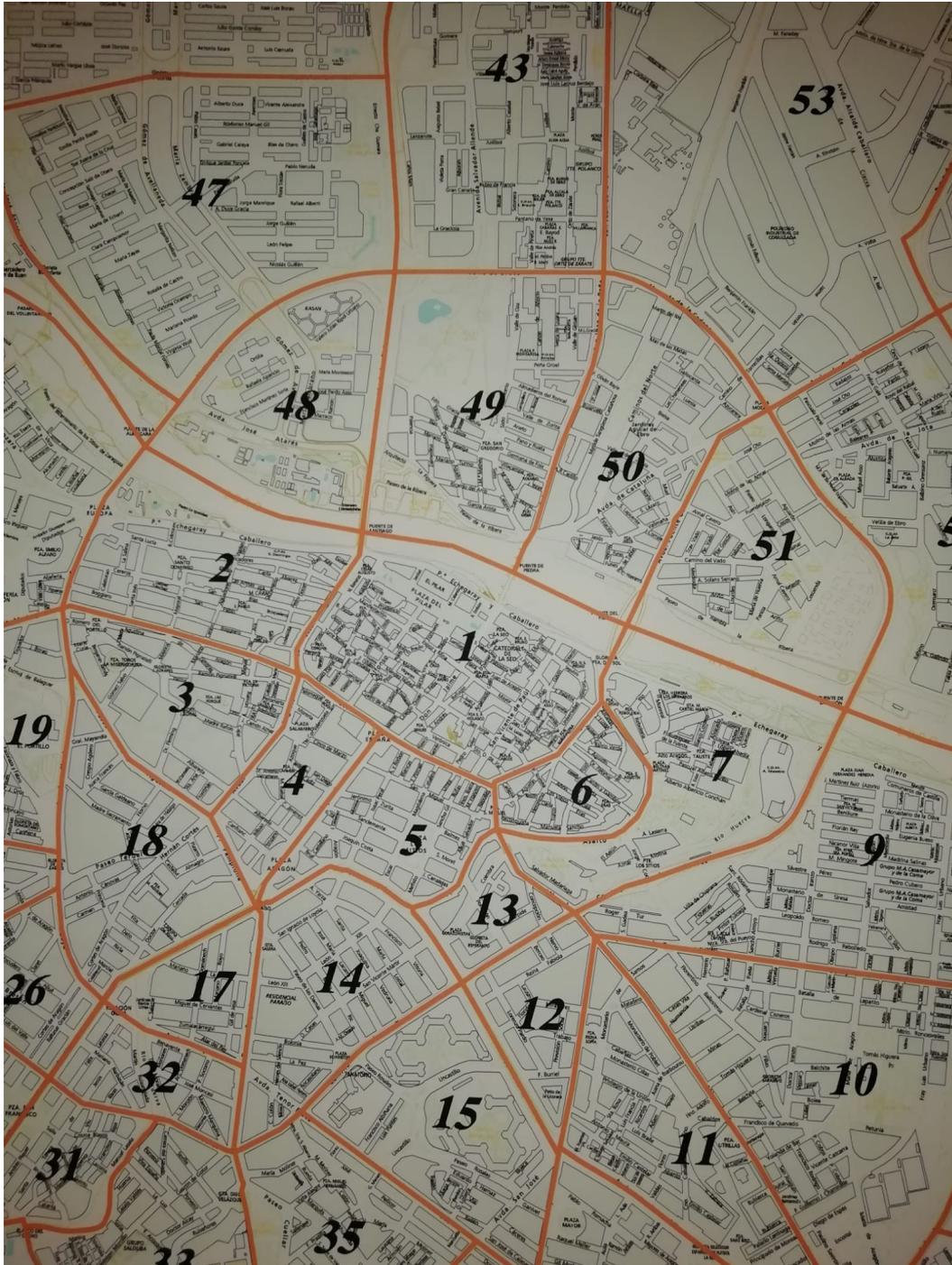
 Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>


50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNj0NTeW

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 29 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

ANEXO III
PLANO DE UBICACIÓN DE LOS POLÍGONOS N.º 1, 2, 6, 18 Y 50



Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MZUxOTAwNTU4OTAsNj0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 30 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

ANEXO IV. MODELO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL LICITADOR

Don/Doña, con DNI núm., en su propio nombre/ en representación de la empresa, en calidad de (1), al objeto de participar en el contrato menor licitado por el Ayuntamiento de Zaragoza denominado **SERVICIO PARA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA TÉCNICA DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA – POLÍGONOS 1,2,6,18 y 50**

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD:

- Que ostenta la capacidad de representación de la entidad referenciada.
- Que tiene capacidad de obrar y cuenta con la habilitación profesional necesaria para realizar la prestación, y cumple las condiciones de solvencia expresamente fijadas por el órgano de contratación.
- Que no está incurso en prohibiciones para contratar.
- Que está al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias con la Administración del Estado y con el Ayuntamiento de Zaragoza, y con la Seguridad Social.
- Que cumple con las obligaciones establecidas en la normativa vigente.
- Que, por tanto, reúne todas y cada una de las condiciones de aptitud para contratar con el Sector Público, en los términos previstos en los artículos 65 y siguientes LCSP.

(Lugar, fecha y firma del representante).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTAzNj0NTeW

(1) Indíquese la representación que ostenta el declarante en la empresa.

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 31 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

ANEXO V: MODELO DE OFERTA – CRITERIOS OBJETIVOS

Don/Doña, con DNI núm., en su propio nombre/ en representación de la empresa, en calidad de (1),

MANIFIESTA

PRIMERO.- Que, enterado/a del anuncio publicado en el Perfil de Contratante del Ayuntamiento de Zaragoza del día de de....., referente al procedimiento convocado para la contratación del "**CONTRATO MENOR DE SERVICIO PARA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA TÉCNICA DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA – POLÍGONOS 1,2,6,18 y 50**" y, teniendo capacidad legal para ser contratista, se compromete con sujeción en un todo a la Ficha Técnica que acepta expresamente, a tomar a su cargo la ejecución del contrato referido, cuyo contenido declara conocer y aceptar plenamente, de acuerdo con las siguientes condiciones que se ofertan:

-Oferta de precio: Euros (IVA incluido)

-Oferta en cuanto a Experiencia en la redacción de estudios o Documentos similares (adjuntar: **adjuntar la** "Relación de auditorías lumínicas o estudios luminotécnicos o documentos similares, redactados hasta los diez últimos años, detallando el importe presupuestado de los trabajos de redacción realizados (sin IVA)."

SEGUNDO.- En la elaboración de esta oferta se han tenido en cuenta las obligaciones derivadas de las disposiciones vigentes, y en particular las aplicables en materia de fiscalidad, protección de datos, protección del medio ambiente, protección del empleo, igualdad de género, condiciones de trabajo, prevención de riesgos laborales e inserción sociolaboral de las personas con discapacidad, y la obligación de contratar a un número o porcentaje específico de personas con discapacidad.

Todo ello de acuerdo con lo establecido en la Memoria justificativa, cuyo contenido declara conocer y acepta plenamente.

(Lugar, fecha y firma del representante).

(1) Indíquese la representación que ostenta el declarante en la empresa.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTUw

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 32 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089

ANEXO VI: MODELO DE COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS

Don/Doña, con DNI núm., en su propio nombre/ en representación de la empresa, en calidad de (1)

MANIFIESTA

PRIMERO.- Que, enterado/a del anuncio publicado en el Perfil de Contratante del Ayuntamiento de Zaragoza del día de de....., referente al procedimiento convocado para la contratación del "**CONTRATO MENOR DE SERVICIO PARA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA TÉCNICA DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA – POLÍGONOS 1,2,6,18 y 50**" y, teniendo capacidad legal para ser contratista, se comprometo con sujeción en un todo a la Ficha Técnica y, en especial, a cumplir con el Compromiso de Adscripción de Medios.

(deberá adjuntarse el/los títulos académicos del autor del trabajo y de los técnicos que intervendrán en la auditoría (como mínimo título habilitante) y un organigrama del personal que intervendrá en los distintos trabajos a realizar, incluyendo sus titulaciones.)

(Lugar, fecha y firma del representante).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY1MzUxOTAwNTU4OTA3NjI0NTUw

(1) Indíquese la representación que ostenta el declarante en la empresa.

NOMBRE DOC.	Incorporar ficha técnica y anexos licitador		PÁGINA 33 / 33
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JUAN JOSE MESTRE PEDRET	JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS	26/05/2022	9301089