Granada, 23 de abril de 2019

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DE HUETOR TAJAR. PROYECTO PILOTO "ESMARTCITY: Enabling Smarter City in the MED Area through Networking".

ANTECEDENTES

La Agencia Provincial de la Energía de Granada solicitó como socio del partenariado para la ejecución del proyecto ESMARTCITY subvención para el funcionamiento del Proyecto, dentro de la segunda convocatoria del Programa operativo Interreg MED 2014-2020.

El Comité de Gestión del Programa Operativo de Interreg MED dicta resolución aprobando el proyecto REF.: 3130, **ESMARTCITY: Enabling Smarter City in the MED Area through Networking**, y con fecha 16 de enero de 2018, se aprueba formalmente el proyecto, firmándose el convenio entre la Autoridad de Gestión y el socio líder del proyecto el 14 de Mayo de 2018, en el punto 7 se establece la obligación del socio líder de transferir los fondos aprobados al resto de los socios.

NECESIDAD DE CONTRATACIÓN: Teniendo en cuenta que dentro del proyecto existe consignación presupuestaria para contratar los servicios especificados en el presente documento, y que la propia Agencia Provincial de la Energía de Granada no dispone de los recursos suficientes para realizar el trabajo solicitado (siendo este un trabajo temporal con un resultado concreto), se convoca la actual licitación para contratar los servicios requeridos.

Por todo ello, ruego nos envíe oferta económica para la realización de los trabajos que se detallan de acuerdo con las siguientes condiciones:

a) **Objeto**: **MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DE HUETOR TAJAR. PROYECTO PILOTO "ESMARTCITY: Enabling Smarter City in the MED Area through Networking**

b) **Presupuesto**: El presupuesto del presente servicio no podrá superar en ningún caso los 10.120,00 € (IVA incluido).

c) **Plazo de Ejecución**: 4 meses, por fases (2 meses para la instalación de los equipos en el municipio).

d) **Persona responsable**: Gonzalo Esteban López.

e) **Existencia de crédito**: Existe suficiente consignación presupuestaria en el presupuesto del proyecto Europeo ESMARTCITY.

f) **Garantía definitiva**: 5% del importe de adjudicación excluido el IVA. Conforme a lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Consumidores y Usuarios, se establece un plazo de garantía mínimo de Dos (2) Años, a contar a partir de la fecha de recepción de los mismos.

g) **Tipo de contrato**: Negociado mixto de suministro y servicios. El contrato se adjudicará mediante procedimiento de licitación con negociación en los casos enumerados en el artículo 167 de la LCSP, en el que cualquier empresa interesada podrá presentar una solicitud de participación en respuesta a una convocatoria de licitación.

PLAZO DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS: La oferta inicial a negociar deberá presentarse antes del viernes 17 de mayo a las 12:00 horas, en documento electrónico enviándolo al email areatecnica@apegr.org, y por correo postal a la dirección de la Agencia (Sede de la Agencia Provincial de la Energía de Granada, Edificio CIE. 1ª Planta, en Avda. de Andalucía s/n. Edif. CIE. 18015 Granada).

La documentación enviada por correo postal podrá llegar de forma posterior al plazo indicado, siempre y cuando se haya enviado en plazo justificante del envío por correo convencional, junto con oferta idéntica escaneada por email.

LUGAR: Sede de la Agencia Provincial de la Energía de Granada, en Avda. de Andalucía s/n. Edif. CIE. 18015 Granada.

VALORACIÓN DE LAS OFERTAS:

Se trata de conseguir una mejor relación calidad-precio, de manera que se dará prioridad a la calidad, consideraciones ambientales, aspectos sociales o a la innovación, sin olvidar el precio del objeto de la licitación. Por ello la fórmula de valoración total de la oferta será la siguiente:

PUNTUACIÓN DEL LICITADOR X	=	Mejor Oferta Económica / Oferta Económica del Licitador X	*	100*Peso del precio (40%)	+	Valoración total de los criterios de calidad (hasta 100) del licitador X	*	Peso de la calidad de la oferta (60%)

Utilizando un peso del 40% en el precio y uno del 60% en el de calidad. Para ello todas las empresas presentarán una oferta que especifique los siguientes puntos:

- Presupuesto y especificaciones de los equipamientos que se van a suministrar e instalar en las instalaciones de Huetor Tajar (incluyendo como mínimo los especificados en el "alcance" de los trabajos).
- Declaración de la empresa licitadora de cumplir sus equipos con los criterios mínimos establecidos en estos pliegos, acordando suministrar al ayuntamiento y a la Agencia Provincial de la Energía la siguiente información:
    - Instrucciones de desensamblaje de las luminarias
    - Instrucciones en como reponer puntos de luz, y que equipos ópticos/lámparas utilizar.
    - Instrucciones en como operar y mantener los puntos de luz y sus equipos de control
    - Instrucciones de como programar los puntos de luz
- Descripción de la funcionalidad de los equipamientos ofertados atendiendo a los criterios de información a la ciudadanía, iluminación adaptativa, calidad de la iluminación, protección del cielo nocturno, escalabilidad, ahorro energético/económico, eventos de activación por movimiento, y mantenimiento.
- Descripción de solución propuesta para conseguir la mayor interoperabilidad posible con otros verticales que se puedan utilizar en el municipio (uso de tecnologías lo más abiertas posibles).
- Descripción de oferta de hosting de datos.
- Descripción, en su caso, del sistema de sensorización del movimiento humano como posible evento de activación en la solución ofertada.
- En su caso, oferta de posible reducción del tiempo de ejecución de la actuación.

Valoración de las Ofertas (No se valorará ningún criterio que no cumpla con los mínimos establecidos en este documento)	
Presupuesto desglosado, especificaciones y garantía de los equipos	Debe presentarse para poder valorar el resto de actuaciones

Funcionalidad: I.CIUDADANA	6 puntos si se ofrece información en formato abierto que sea facilmente integrable en la web del ayuntamiento para dar información en tiempo real del sistema, y asistencia técnica para llevar a cabo esta integración
	10 puntos si se ofrece una pantalla informativa (hardware) a colocar en el ayuntamiento que ofrezca en tiempo real los datos mínimos explicados en el alcance de estos pliegos
Funcionalidad: I.ADAPTATIVA	10 puntos en función de que se proponga un sistema de Sensorización del Movimiento Humano para proponer una mayor regulación del sistema de alumbrado público
	Se valorará mediante juicio de valor según criterios técnicos con hasta 10 puntos la propuesta de detección del movimiento según precisión y funcionabilidad en base a la utilización de tecnología PIR, Radar, Termográfico, u otras o métodos combinados de varias tecnologías
Funcionalidad: CALIDAD ILUMINACIÓN	10 puntos si con la tecnología ofertada se consiguen niveles de uniformidad e iluminación establecidos en la normativa actual. Para su valoración se deberá presentar un certificado de la empresa de que se garantizará el cumplimiento de este criterio.
Funcionalidad: PROTECCION CIELO NOCTURNO	Solo valorables si se cumple con el criterio “Funcionalidad: CALIDAD ILUMINACION”
	Hasta 10 puntos según índice FHS en proyectores según fórmula: (10*“Mejor Oferta FHS”)/”Oferta FHS de la Empresa” teniendo en cuenta el grado de inclinación propuesto
Funcionalidad: ESCALABILIDAD	Se valorará en la parte de Interoperabilidad y servicio de Hosting
Funcionalidad: AHORRO ENERGETICO/ECONÓMICO	10 puntos en función de ahorros conseguidos en función del porcentaje de reducción en regulación siempre que estén debidamente justificados y se cumpla con el criterio “Funcionalidad: CALIDAD ILUMINACION”
	➔ 10*("Oferta de porcentaje de reducción de iluminación de la Empresa”/”Mejor Oferta de porcentaje de reducción de iluminación”). Para ello se justificará la tecnología de reducción/ajuste de iluminación y el porcentaje de reducción de la iluminación del campo de futbol.
Funcionalidad: MANTENIMIENTO	Se valorará en la parte de Interoperabilidad y servicio de Hosting.
Interoperabilidad	Se valorará mediante juicio de valor según los criterios técnicos establecidos en el alcance de los trabajos con hasta 20 puntos la propuesta de escalabilidad, e interoperabilidad de la empresa, teniendo en cuenta la interacción con otras posibles soluciones verticales que pueda implementar el municipio. Se tendrá en cuanta también la facilidad de uso de la plataforma de telegestión.
Solución de Hosting	10 puntos se llevará la oferta con menores costes de mantenimiento después de los 2 años ofertados inicialmente (coste de comunicaciones, coste de subscripción/licencia en caso de haberla, coste de consumo de energía de equipos transmisores). Para ello deberá presentarse justificación de la solución propuesta y valoración de estos costes
	➔ 10“(Mejor Oferta Costes”/”Oferta Costes de la Empresa”)
Reducción de Tiempo	Hasta 14 puntos a razón de 3,5 puntos por cada semana de reducción de la primera fase (instalación de equipos funcionando).

Para la valoración de cada una de las anteriores propuestas deberá presentarse una declaración responsable de la empresa de que se cumplirá con los requisitos valorables, y que entregará en su caso informe/certificado que verifique el cumplimiento de la mejora valorada a la finalización de los trabajos.

Se verificará que las ofertas definitivas se ajustan a los requisitos mínimos y que cumplen todos los requisitos establecidos en el pliego. Asimismo, se valorarán y clasificarán las mismas con arreglo a los criterios de adjudicación señalados en el presente pliego, a cuyo efecto podrá recabar los informes técnicos que considere precisos, principalmente en la valoración de los 20 puntos de valoración del apartado de calidad mediante juicio de valor (8 puntos de interoperabilidad, y 12 de iluminación adaptativa); y finalmente elevará, en su caso, la correspondiente propuesta de mejor oferta.

La empresa adjudicataria corresponderá a la empresa con mayor puntuación que disponga de solvencia técnica suficiente, y que acredite estar al corriente de sus obligaciones tributarias y no haber incurrido en ninguna falta concreta para no poder ser adjudicataria de forma legal.

DESARROLLO DEL OBJETO DE TRABAJO:

1. OBJETO DEL CONTRATO:

El objeto del contrato es la prestación del suministro y servicio de MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DE HUETOR TAJAR. PROYECTO PILOTO "ESMARTCITY: Enabling Smarter City in the MED Area through Networking"

2. ALCANCE:

Los trabajos a desarrollar serán los de suministro e instalación de los equipamientos necesarios para la mejora especificada de las instalaciones de Alumbrado Público de las instalaciones deportivas de Huetor Tajar. Para el desarrollo de los trabajos se deberán tener en cuenta los principales objetivos estratégicos del proyecto piloto Huetor Tajar, que son:

- Mejorar las instalaciones deportivas convencionales con servicios de gestión innovadores y más sostenibles.
- Procurar un mayor cumplimiento de los criterios de Protección del Cielo Nocturno en estas instalaciones.
- Facilitar la gestión para mejorar el servicio a los ciudadanos, dándoles información ambiental, así como ayudar a los técnicos municipales en dar un servicio adecuado y con el menor coste de mantenimiento y recursos.

- Desarrollar un nuevo producto para instalaciones / servicios multi-deportivos de iluminación que se pueda replicar de forma fácil en municipios pequeños y medianos.
- Estudiar la posibilidad de integrar las diferentes soluciones verticales en una misma plataforma horizontal que dote al municipio con la tecnología de ciudad inteligente.
- Prueba en contexto real y bajo condiciones operativas reales, conceptos y posible réplica de la experiencia en otros municipios pequeños y medianos (así como en municipios más grandes, por supuesto).
- Suministrar información de interés para proporcionar a los responsables políticos, a los administradores de energía, y en general a las Administraciones Públicas, instrumentos de apoyo a las decisiones para optimizar los impactos ambientales de sus decisiones.
- Mejorar el conocimiento de vanguardia y potenciar las actividades de transferencia de tecnología.
- La solución debe tender a ser abierta, replicable y escalable.

DESCRIPCION DEL LUGAR DE ACTUACIÓN:

Las instalaciones del proyecto piloto están ubicadas en el principal centro deportivo del Municipio, contiene dos campos deportivos que deben ser iluminados para las diferentes actividades desarrolladas en los mismos. Ambos campos cuentan ya con tecnología LED, y lo que se pretende es dotarlos de sensores, actuadores, y cierta inteligencia en comunicaciones con otras soluciones existentes en el municipio. Las instalaciones están abiertas todos los días de la semana al público en general y, por lo tanto, sería conveniente contar con una plataforma de administración y comunicaciones.

El municipio de Huetor Tajar en Granada, tiene como objetivo convertir las instalaciones de iluminación de las instalaciones deportivas en instalaciones con iluminación adaptativa y con criterios de protección del cielo nocturno en la medida de lo posible, haciéndolas más innovadoras y sostenibles. Para ello la actuación implementará tecnología asequible para regular el tipo de iluminación, y monitorizar/analizar el uso y el consumo de energía del alumbrado público de las instalaciones con el objetivo de reducir el consumo sin sacrificar la calidad de la luz.

Las dos instalaciones principales de iluminación deportiva se encuentran actualmente en el "Campo de fútbol Miguel Moranto de Huetor Tajar", que dispone ya de 24 puntos de iluminación LED de 900W MASLIGHTING, y en la "Pista polideportiva del ayuntamiento de Huetor Tajar", que dispone de 32 puntos de iluminación LED SALVI.

El municipio de Huetor Tajar ya tiene un sistema de telegestión implementado en sus instalaciones de alumbrado público convencional, así como tecnología LED en casi todas esas instalaciones, por lo que uno de los objetivos dentro del proyecto sería interconectar la nueva experiencia con la anterior.
Además, el municipio tiene una pequeña instalación de calefacción de distrito basada en hueso de aceituna, que distribuye calefacción a 5 edificios públicos y también se maneja a distancia. Y se quieren estudiar posibles interacciones de los diferentes sistemas de telegestión.

Para solucionar este problema se necesitará implementar una nueva solución horizontal basada en estándares abiertos, como puede ser el estándar europeo FIWARE, de manera que pueda comunicarse con los sistemas existentes.

Para cumplir con todo lo anterior, las funcionalidades principales que debe tener el proyecto piloto se pueden resumir de la siguiente manera:

PROYECTO PILOTO DE HUETOR TAJAR "Campo de fútbol Miguel Moranto de Huetor Tajar"	
Nodos de regulación bidireccional	Mínimo: 24
Video sensores	Opcional, en su caso se valorará incorporar los equipos necesarios para medir la uniformidad de la iluminación en el campo de futbol
Módulo de Comunicaciones Central	Mínimo: 1
Equipamientos de comunicaciones (módulo central, filtros, router, etc.)	Mínimo: 1
Panel Informativo a la ciudadanía, e información integrable en la web del ayuntamiento (información mínima, ahorro energético, ahorro económico, días y horas de uso, ahorro en emisiones de CO2)	Opcional, se valorarán las mejoras en este apartado
Solución Horizontal que permita comunicarse con otros "verticales" ya existentes en el municipio	OPCIONAL valorable
Todos estos equipos deberán interactuar con las instalaciones existentes para conseguir una solución adaptativa del alumbrado público (que ajuste cantidad de luz y consumo energético), de tal manera que se consiga una mejor uniformidad de la iluminación, una mayor protección del cielo nocturno, y un mayor ahorro energético, con información directa de la actuación a los técnicos de mantenimiento y a la ciudadanía. La solución propuesta deberá ser lo más abierta y escalable posible, basada en estándares, como el estándar europeo FIWARE (FIWARE READY), y deberá estar preparada para poder interaccionar con otras posibles soluciones verticales. La plataforma de telegestión tendrá incluido el servicio de hosting del sistema de telegestión sin coste alguno adicional por un periodo no inferior a 2 años.	

El sistema Smart City ideado para la solución propuesta deberá cumplir los siguientes requerimientos:
Tener en cuenta las normas técnicas de normalización están realizadas por el CTN 178 de la Norma UNE, en concreto para alumbrado público habría que tener en cuenta la norma UNE 178401:2017 de alumbrado exterior. De igual forma el sistema de telegestión debe ser interoperable con una plataforma abierta de Ciudad Inteligente descrita según la norma UNE 178104.

Además se dispondrá de una API abierta para facilitar la interacción con la plataforma de gestión, con una configuración por defecto para facilitar funcionalidades de plug and play con la plataforma y con soporte IPv6.

Ahora mismo nos encontramos en la construcción de una nueva "Torre de Babel", en el que distintas redes de comunicaciones y protocolos intentan hacerse entender entre sí, y la intención de este proyecto piloto es poder hacerlo de la manera que permita la mayor escalabilidad e interoperabilidad.

Teniendo en cuenta esto, siempre que cumpla con lo establecido en estos pliegos, la arquitectura propuesta de comunicaciones entre los puntos de luz podrá ser cualquiera de las existentes en el mercado, a modo de ejemplo DALI por cable, M2M, con conectividad inalámbrica (WiFi, 4G, 5G), de corto alcance (IEEE 802.15.4 Low-rate Wireless personal área networks o LR-WPANs como ZigBee, Z-Wave, 6LoWPAN), de largo alcance (Low power wide área network LPWAN como SigFox o LoRaWAN), o Narrow Band IoT (NB IoT).

De igual forma, en el caso del servicio de hosting de datos generados, puede optarse por una solución propietaria o abierta, en equipos físicos o en la nube (Amazon AWS, Microsoft Azure, IBM Bluemix, Google Cloud Platform, etc.), pero en cualquier caso se deberá hacer FIWARE READY, y se valorará que los datos generados puedan federarse en el portal de datos abiertos del estado http://datos.gob.es

Sea cual sea la arquitectura propuesta o el servicio de hosting propuesto, la empresa deberá justificar porque opta por este tipo de soluciones y que tipo de ventajas puede aportar para el municipio en base a criterios como costes de operación y mantenimiento, consumo de energía, coste de las comunicaciones, costes de subscripción, rango de alcance y número de equipos controlables, necesidad de repetidores, transmisión de datos, o coste de los módulos para posibles ampliaciones.

Todas las soluciones propuestas deberán tener en cuenta aspectos como la seguridad y privacidad de los datos, para lo cual se expondrán la soluciones propuestas en estas materias.

Los trabajos incluirán el suministro, instalación, y pruebas y recepción de las instalaciones funcionando de manera correcta. Para ello, a la finalización de los trabajos se informará a la Agencia Provincial de la Energía de Granada para proceder a la recepción de la instalación y cesión de los equipamientos al municipio.

La Agencia Provincial de la Energía de Granada tienen contratada a la empresa ESTUDIO7 SOLUCIONES INTEGRALES para realizar la asistencia técnica de seguimiento de este proyecto piloto, de modo que

para obtener más información relativa a las instalaciones existentes siempre podrán ponerse en contacto con ellos:

M. Carmen Abad Alejo
Dirección: C/ Cuarteles nº27, 2ª Planta - 29002 Málaga
Teléfono: (+34) 952 394 775
Email: carmen.al@estudio7soluciones.es

3. DURACION DEL CONTRATO.

La instalación de mejora deberá estar funcionando de manera correcta en el plazo máximo de 2 meses desde la firma del contrato, pudiendo extenderse a 4 meses la implementación de la solución Smart ofertada (API, cloud, y sistema de comunicaciones). De igual forma la empresa adjudicataria podrá haber ofertado una reducción del plazo de ejecución.

4. COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Corresponde a la Agencia Provincial de la Energía de Granada la coordinación y supervisión de los trabajos.

5. FASES.

La ejecución del trabajo discurrirá por las siguientes fases:

5.1. Reunión inicial de trabajo, y entrega de la información principal para el desarrollo de los trabajos.

5.2. Visita al municipio junto con la Agencia Provincial de la Energía de Granada, y primera toma de contacto con los responsables del municipio y las instalaciones a mejorar.

5.3. Entrega de documentación firmada y sellada de planificación de trabajos definitiva por parte de la empresa, ajustándose a lo establecido en la oferta.

5.4. Ejecución de la actuación con el suministro de materiales y la instalación definitiva siguiendo el plan de actuación y actuando para corregir cualquier desviación de la planificación inicialmente prevista. Deberá informarse para ello semanalmente a la Agencia Provincial de la energía de Granada sobre el estado de los trabajos.

5.5. Pruebas de funcionamiento de la instalación junto con el municipio.

5.6. Recepción y cesión de las instalaciones. Firma de contratos de garantía con el municipio.

6. CUSTODIA Y ACCESO A LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO.

La Agencia Provincial de la Energía de Granada queda facultada para el acceso a estos originales a efectos de obtención de copias autentificadas de los mismos. Sobre el contenido de la

documentación custodiada y sobre cualquier dato al que en razón de la ejecución del contrato se tenga acceso, pesa el deber de confidencialidad.

7. REGIMEN DE PAGOS.

El ritmo de facturación y pago se acompasará a la presentación de facturas.

Granada, a 23 de abril de 2019