

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA  
CONTRATACIÓN DE SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DEL  
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA  
LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL INSTITUTO  
PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN, ADSCRITO AL HOSPITAL  
GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN,  
ENMARcado EN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA PIREP**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1203087998200781629224**

## ÍNDICE

1.	PROGRAMA PIREP .....	4
1.1.	ANTECEDENTES Y REQUISITOS.....	4
1.2.	ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.....	7
1.3.	ALCANCE Y MEDIDAS DEL PROYECTO .....	9
2.	OBJETO DEL PLIEGO Y DEFINICIÓN DEL SERVICIO.....	10
2.1.	OBJETO DEL PLIEGO.....	10
2.2.	PRECIO DEL CONTRATO.....	10
2.3.	PLAZA DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....	10
2.4.	NECESIDAD DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO.....	11
2.5.	DEFINICIÓN DEL SERVICIO .....	11
2.6.	DATOS GENERALES .....	11
3.	EXTENSIÓN, CONTENIDO Y CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO .....	11
3.1.	REDACCIÓN DEL PROYECTO .....	12
3.1.1.	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN .....	12
4.	OTRAS PRESTACIONES INCLUIDAS EN EL CONTRATO.....	19
5.	OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA .....	19
6.	PLAZO DE DURACIÓN DEL CONTRATO.....	19
7.	DOCUMENTACIÓN PARA ENTREGAR.....	19
8.	SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.....	20
9.	REQUISITOS MÍNIMOS DE PROYECTO .....	20
9.1.	METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA.....	20
9.2.	SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO .....	21
9.3.	NORMATIVA.....	23
10.	PARÁMETROS DE MEJORA EN LOS SISTEMAS CONSUMIDORES DE ENERGÍA .....	25
11.	ACTUACIONES A LLEVAR A CABO PARA CADA UNA DE LAS MEDIDAS PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	25
12.	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PRECIO DEL CONTRATO Y TIPO DE LICITACIÓN .....	32
	ANEXO I: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL DEL INSTITUTO PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN (CALCULADA CON MÉTODO SIMPLIFICADO).....	33
	ANEXO II: MEMORIA TÉCNICA Y ENERGÉTICA .....	34



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1203087998200781629224**

ANEXO III: LOCALIZACIÓN DE LAS CUBIERTAS PARA POSIBLE EMPLAZAMIENTO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS Y TERMOSOLARES .....	35
ANEXO IV: MEDIDAS MÍNIMAS A ANALIZAR EN EL INSTITUTO PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN .....	36
ANEXO V: CERTIFICADO DE ASISTENCIA A LA VISITA DE LAS INSTALACIONES .....	37



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1203087998200781629224**

## 1. PROGRAMA PIREP

### 1.1. ANTECEDENTES Y REQUISITOS

En línea con el Plan de Acción de la Agenda Urbana Española y la ERESEE 2020 (Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética en el Sector de la Edificación en España), el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) trabaja en colaboración con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) en la ejecución de un ambicioso plan de rehabilitación de edificios.

Así, a través de ambos ministerios se busca aprovechar los Fondos Europeos de Reconstrucción para potenciar la eficiencia energética y reactivar el sector de la construcción e inmobiliario por su capacidad de descarbonización de la economía, innovación en los instrumentos financieros, creación de puestos de trabajo y cohesión social e impacto urbano y rural.

Se trata de potenciar la rehabilitación energética y conseguir que los edificios reduzcan los consumos energéticos (mejorar los aislamientos) y utilicen energías renovables (descarbonización e integración de renovables combatiendo la pobreza energética).

Para ello, el Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana, en cumplimiento de los requisitos establecidos por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), ha creado el Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP) que persigue la rehabilitación sostenible del parque edificado público, con una visión integral y para todo tipo de edificios de titularidad y uso público, para lograr un ahorro energético medio superior al 30%.

Será preceptivo el cumplimiento de las obligaciones asumidas en materia de etiquetado verde y etiquetado digital y los mecanismos establecidos para su control.

Los requisitos imprescindibles de aplicación a los edificios del Programa son los siguientes:

- Deberán ser de titularidad pública. En el caso que existiese un régimen de cotitularidad sobre el inmueble entre distintas Administraciones Públicas, se exigirá que la Comunidad/Ciudad Autónoma beneficiada ostente, al menos, del 51% de la propiedad, con la acreditación de titularidad y una declaración responsable que justifique el consentimiento de todas las Administraciones concurrentes.
- Estar destinados a uso público, con exclusión de uso residencial vivienda pública, y mantenerlo destinado, al menos, durante los próximos 20 años al uso público, aportando a tal efecto el documento de Declaración Responsable firmado por el órgano competente.
- Fecha de construcción anterior a 1 de enero de 2009.

Los requisitos de aplicación a las actuaciones del Programa deben cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

1. Se entenderán por actuaciones financiables con carácter principal las siguientes:
  - Actuaciones tipo A: Intervenciones encaminadas a la mejora de la eficiencia energética de los edificios públicos, con coeficiente de contribución climática del 100%. Quedarán expresamente excluidas de este grupo aquellas actuaciones que supongan sustitución, uso o instalación de equipos térmicos que utilicen combustible de origen fósil.
  - Actuaciones tipo B: Intervenciones destinadas a mejorar la eficiencia ambiental en materia de agua, uso de materiales, gestión de residuos, adaptación al cambio climático y protección de la biodiversidad, con coeficiente de contribución climática del 40%.
  - Actuaciones tipo C: Intervenciones orientadas a mejorar la accesibilidad. Aquellas



- que eliminen barreras y mejoren la accesibilidad física, cognitiva y sensorial.
- Actuaciones tipo D: Intervenciones destinadas a mejorar la habitabilidad.
  - Actuaciones tipo E. Intervenciones encaminadas a la mejora en la conservación de edificios.

Con carácter complementario a las actuaciones del punto anterior, serán también actuaciones financiadas las siguientes:

- Actuaciones tipo A bis: Redacción de proyectos y demás trabajos necesarios para la realización de las obras incluidas en el grupo A. Coeficiente de contribución climática del 100%.
  - Actuaciones tipo B bis, C bis, D bis y E bis: Redacción de proyectos y demás trabajos necesarios para la realización de las actuaciones incluidas, según corresponda, en los grupos B, C, D y E. Se considera que no tienen contribución climática.
2. Dichas actuaciones financiadas deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:
- a) Incluir intervenciones definidas como de “tipo A” que supongan, al menos, una reducción del 30% del consumo de energía primaria no renovable.
  - b) Disponer de un plan de gestión de residuos que suponga la preparación para la reutilización y reciclado de, al menos, un 70% de los residuos que puedan generarse en el desarrollo de dichas actuaciones.
  - c) Estar finalizadas antes del 30 de septiembre de 2024 o entre el 1 de enero de 2025 y el 31 de marzo de 2026.
3. En el caso que la rehabilitación se lleve por fases, todas ellas deberán estar vinculadas a un proyecto general del edificio, un plan director, el libro del edificio existente o cualquier otro instrumento de planificación integral. La fase o fases para las que se solicite financiación, deberán estar finalizadas, recibidas y destinadas al uso público de manera autónoma, antes de las fechas señaladas en el apartado anterior.
4. Asimismo, las actuaciones deberán cumplir, al menos, uno de los siguientes parámetros:
- Que el presupuesto de ejecución material de la obra proyectada sea igual o superior a 500.000 euros.
  - Que la superficie, medida en m<sup>2</sup> construidos, en la que se va a intervenir supere los 1.000 m<sup>2</sup>. En el caso que la intervención afecte solo a las fachadas, deberá computarse únicamente la superficie sobre rasante. Del mismo modo, en el caso de sustitución de carpinterías, aislamiento de cubierta, sustitución o mejora de los sistemas de climatización, etc., se deberá computar la superficie afectada por tales obras.
  - Que el grado de intervención de la actuación sea igual o superior a 500 euros/m<sup>2</sup>.

### Requisito de ahorro energético

Serán consideradas actuaciones elegibles las que consigan una reducción de, al menos, el 30% en el indicador global de consumo de energía primaria no renovable del edificio.

Este requisito se acreditará mediante la certificación energética del edificio, comparando el estado actual del edificio con el estado tras la rehabilitación. Así mismo, en el supuesto de la reubicación de un servicio existente, se deberá hacer el certificado energético del edificio o edificios en los que se ubica el servicio en la actualidad con el objetivo de verificar que con el traslado no se incrementa el consumo de energía primaria no renovable.

La certificación energética del edificio se realizará de acuerdo con el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia



energética de los edificios, mediante la utilización de cualquiera de los documentos reconocidos para la certificación de eficiencia energética debidamente inscritos en el Registro general de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, entre los que se encuentran los programas informáticos oficiales reconocidos. No son de aplicación las versiones simplificadas, por tanto, se debe recurrir a la herramienta unificada LIDER-CALENER (HLUC) o cualquier otra registrada en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Para que sean comparables, los distintos certificados deben realizarse con la misma versión del programa informático que corresponderá con la que esté en vigor en la fecha de redacción del proyecto de ejecución o su adaptación a los requisitos del PIREP.

La aportación de los certificados energéticos será obligatoria en todos los casos, incluso en aquellos edificios fuera del ámbito de aplicación del RD 390/2021, como justificación de los ahorros previstos y alcanzados con la rehabilitación.

Para justificar el cumplimiento de este requisito, deberá aportar la siguiente documentación:

- Certificado de eficiencia energética del edificio existente en su estado inicial, con el contenido mínimo que establece el artículo 8 del Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios del Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, firmado por técnico competente y registrado en el registro del órgano competente de la Comunidad Autónoma. No será considerada válida la sola presentación de la etiqueta de eficiencia energética.
- Certificado de eficiencia energética del edificio alcanzado tras la reforma proyectada, denominado certificado energético de proyecto según el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, firmado por técnico competente.
- Certificado de eficiencia energética de obra terminada, conforme al artículo 9 del Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, firmado por técnico competente y registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Además, en los casos en los que se produce la reubicación de un servicio existente, se aportará el certificado o certificados de eficiencia energética del edificio o edificios en los que se ubica el servicio en la actualidad, firmado por técnico competente.

### Requisitos de gestión de residuos

Las actuaciones elegibles deberán incluir en todas las fases del diseño y ejecución del proyecto básico y de ejecución y de los proyectos específicos, de manera individual para cada una de ellas, un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que se desarrollará posteriormente en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, donde cumplirán las siguientes condiciones:

- Al menos el 70% en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/EC) generados en el sitio de construcción se preparará para su reciclaje y reutilización en otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.
- Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación





para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante al retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, estos deberán ser retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados para su tratamiento.

- Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887, para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, como están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

A fin de acreditar el cumplimiento de estos tres requisitos en materia de gestión de los residuos generados en las actuaciones, la persona poseedora de los residuos y materiales de construcción deberá aportar un informe firmado que deberá contener la acreditación documental que los residuos se han destinado a preparación para el reciclado y reutilización en gestores autorizados y que se cumple el porcentaje fijado del 70%. Este hecho se acreditará a través de los certificados de los gestores de residuos, que además incluirá el código LER de los residuos entregados para que se pueda comprobar la separación realizada en la obra. También se incluirá el certificado relativo a los residuos peligrosos generados, aunque no computen para el objetivo del 70%.

## 1.2. ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Las actuaciones de rehabilitación sostenible de edificios de titularidad pública y de uso público (administrativo, educativo, asistencial, deportivo, sanitario, cultural o de servicio público, etc.) que supongan al menos un ahorro del 30% de su consumo energía primaria no renovable y cuya acta de recepción de obra sea anterior al 30 de septiembre de 2024 (Fase 1) y anterior al 31 de marzo de 2026 (Fase 2). Adicionalmente, será preciso identificar una serie de actuaciones que supongan al menos un 25% de la superficie rehabilitada y que puedan finalizarse en 2024.

Las actuaciones que podrán financiarse con este Programa, y que afectan al proyecto de rehabilitación energética del centro, podrán ser de varios tipos:

- Actuaciones tipo A y A bis. Intervenciones encaminadas a la mejora de la eficiencia energética de los edificios públicos. Quedarán expresamente excluidas de este grupo aquellas actuaciones que supongan sustitución, uso o instalación de equipos térmicos que utilicen combustible de origen fósil.
  - Actuaciones sobre las instalaciones térmicas del edificio mediante la instalación, sustitución o mejora de:
    - Sistemas de calefacción, refrigeración, producción de agua caliente sanitaria y ventilación para el acondicionamiento térmico.
    - Sistemas que permitan la utilización de energías renovables como la energía fotovoltaica, solar térmica, biomasa, aerotermia o geotermia.
    - Sistemas de control, regulación y gestión energética.
    - Aislamiento térmico de las instalaciones de distribución y transporte.
    - Equipos de movimiento de los fluidos caloportadores.
    - Dispositivos de recuperación de energías residuales.
    - Sistemas de enfriamiento por aire exterior y de recuperación de calor del aire de renovación.
    - Equipos de generación de agua caliente sanitaria demandada, o la producción de agua caliente para las instalaciones de climatización.
  - Actuaciones sobre otras instalaciones:



- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de ascensores.
- Mejora de la eficiencia energética de la iluminación, mediante la sustitución de lámparas y luminarias por otras de mayor rendimiento energético, sistemas de control de encendido y regulación del nivel de iluminación y aprovechamiento de la luz natural.

Se denomina actuaciones tipo A bis, a la redacción de proyectos y demás trabajos necesarios para la realización de las obras incluidas en el tipo A.

En estas intervenciones, tipo A y A bis, se financiarán el 100% del precio (artículo 12, LCSP) detrayendo el IVA o impuesto equivalente.

- Actuaciones tipo E y E bis. Intervenciones encaminadas a la mejora en la conservación de edificios.
  - Actuaciones referentes a la sustitución, uso o instalación de equipos térmicos que utilicen combustible de origen fósil.

Se denomina actuaciones tipo E bis, a la redacción de proyectos y demás trabajos necesarios para la realización de las obras incluidas en el tipo E.

En estas intervenciones, tipo E y E bis, se financiarán el 85% del precio (artículo 12, LCSP) detrayendo el IVA o impuesto equivalente. Si bien el importe subvencionado no podrá exceder 1/3 del total de la subvención que se otorgue.

Para elegir los proyectos, se establecerán criterios de asignación en función de indicadores energéticos, medioambientales y de implementación de sistemas de gestión digitalizados o de otros parámetros relacionados con la sostenibilidad, inclusión/accesibilidad y la habitabilidad (Nuevo Bauhaus europeo o llevar el Pacto Verde al centro de las ciudades impulsando la creatividad y la cultura).

### **Requisito de ahorro energético**

En relación con este requisito, y en cumplimiento con las indicaciones establecidas el apartado 1.1. del presente Pliego, deberá aportarse, la siguiente documentación:

- Certificado de eficiencia energética del edificio existente en su estado inicial, con el contenido mínimo que establece el artículo 8 del Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios del Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, firmado por técnico competente y registrado en el registro del órgano competente de la Comunidad Autónoma. No será considerada válida la sola presentación de la etiqueta de eficiencia energética.
- Certificado de eficiencia energética del edificio alcanzado tras la reforma proyectada, denominado certificado energético de proyecto según el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, firmado por técnico competente.

Nota: No son de aplicación las versiones simplificadas, por tanto, el contratista deberá realizar una certificación inicial y una final mediante la herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) o cualquier otra registrada en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

### **Requisitos de gestión de residuos**

Las actuaciones elegibles deberán incluir en todas las fases del diseño y ejecución del proyecto básico y de ejecución y de los proyectos específicos, de manera individual para cada una de ellas,





un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que se desarrollará posteriormente en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en cumplimiento con las indicaciones establecidas en el apartado 1.1. del presente Pliego.

### 1.3. ALCANCE Y MEDIDAS DEL PROYECTO

Es intención del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM) realizar la REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL INSTITUTO PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN, para lo cual convocará la licitación del correspondiente contrato de obras para la rehabilitación energética del Instituto Provincial de Rehabilitación.

Para ello, se hace necesario contar previamente con el proyecto básico y de ejecución que defina las actuaciones a realizar, así como la autorización o licencia urbanística, la cual tramitará el hospital.

El presente pliego tiene como fin definir el alcance, metodología, desarrollo y seguimiento, resultado, formalización y plazo de entrega del servicio para la REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL INSTITUTO PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN, ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN, ENMARcado EN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA PIREP.

Las medidas inicialmente propuestas son:

- Reforma de las instalaciones térmicas (producción de calor, producción de frío, equipos de distribución y equipos terminales) para mejora de la eficiencia energética de la instalación y producción de ACS mediante placas solares térmicas que producen energía renovable, así como la instalación de un sistema de control y gestión centralizado (BMS).
- Instalación de placas solares fotovoltaicas o cualquier otro sistema renovable alternativo para producción de energía renovable.
- Reforma de las instalaciones de iluminación mediante la sustitución de lámparas y luminarias de alumbrado convencional por alumbrado led de mayor rendimiento energético, instalación de detectores biométricos inteligentes de presencia o similar (sistemas de control de encendido y regulación del nivel de iluminación y aprovechamiento de la luz natural), para mejora de la eficiencia energética de la instalación.

Todas las soluciones que se propongan tendrán en cuenta, en la medida de lo posible, la reducción de ruidos transmitidos, vibraciones, etc. con objeto de facilitar e incrementar el confort de los pacientes y personal del centro.

Quedan incluidas todas las modificaciones de oficina técnica requeridas por parte de la entidad supervisora de proyectos para el cumplimiento de las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica, que resulten de aplicación para la correcta adecuación del proyecto (artículo 235, LCSP).

Todas las medidas anteriores se tomarán como posibles actuaciones, valorándose cualquier propuesta alternativa de mejora de eficiencia energética que cumpla con todos los requerimientos expuestos anteriormente para poder ser incluidos en el programa PIREP.



## 2. OBJETO DEL PLIEGO Y DEFINICIÓN DEL SERVICIO

### 2.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT) tiene por objeto definir las características técnicas mínimas exigibles para la contratación de los servicios técnicos profesionales necesarios para redactar el proyecto básico y de ejecución y los proyectos específicos en función de cada una de las medidas de ahorro y eficiencia energética propuestas, de las que conforme al art. 231 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, permitan definir con precisión las obras de:

- Proyecto Específico 1. Reforma de las instalaciones térmicas (producción de calor, producción de frío, equipos de distribución y equipos terminales) para mejora de la eficiencia energética de la instalación y producción de ACS mediante placas solares térmicas que producen energía renovable, así como la instalación de un sistema de control y gestión centralizado (BMS).
- Proyecto Específico 2. Instalación de placas solares fotovoltaicas o cualquier otro sistema renovable alternativo para producción de energía renovable.
- Proyecto Específico 3. Reforma de las instalaciones de iluminación mediante la sustitución de lámparas y luminarias de alumbrado convencional por alumbrado led de mayor rendimiento energético, instalación de detectores biométricos inteligentes de presencia o similar (sistemas de control de encendido y regulación del nivel de iluminación y aprovechamiento de la luz natural), para mejora de la eficiencia energética de la instalación.

Con la realización de las obras proyectadas se deberá mejorar la calificación energética del edificio, aportada por el hospital en el Anexo I obtenida a través de versión simplificada, en base a la certificación energética calculada con medida en la escala de emisiones de dióxido de carbono (kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año).

Dentro de las actuaciones que se propongan, se buscarán aquellas que permitan una reducción mayor en las demandas y/o consumos energéticos y en las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera dentro del compromiso entre inversión y periodo de amortización.

### 2.2. PRECIO DEL CONTRATO

El presupuesto de ejecución material descrito en el proyecto no podrá superar el valor de UN MILLÓN DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS (1.266.870€), comprendiendo el 21% en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

El importe del contrato será el resultante en la adjudicación del expediente.

### 2.3. PLAZA DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La duración del contrato de servicios objeto del presente Pliego es de diez (10) semanas.

El plazo de ejecución de la obra descrita en el proyecto no podrá superar los doce (12) meses.

El adjudicatario del proyecto presentará un cronograma detallado en el que se especificarán los diferentes plazos parciales que se comprometen a respetar para llevar a cabo las distintas tareas consideradas en el presente pliego. Los trabajos se desarrollarán conforme a estos plazos y siempre bajo la aprobación de la Subdirección de Ingeniería del hospital.



## 2.4. NECESIDAD DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

Con la dotación actual de personal existente en el Organismo y dado el volumen de trabajo a realizar, así como la elevada especialización requerida, se estima necesario recurrir a la prestación de un servicio técnico profesional externo para realizar los trabajos objeto de este pliego.

## 2.5. DEFINICIÓN DEL SERVICIO

Los servicios incluyen la redacción del proyecto básico y de ejecución descritos en el presente pliego.

## 2.6. DATOS GENERALES

- Emplazamiento: C/ Francisco Silvela, 40. 28028, Madrid
- Coordenadas UTM (datum ETRS89): X=40,43322; Y=-3,67261
- Referencia Catastral: 3162305VK4736C0001PX
- Zona climática de Madrid: D3
- Clase: Urbano
- Tipo de Obra: Edificación
- Uso Principal: Sanidad
- Demanda total estimada de ACS del edificio (litros/día): 5.000
- Superficie construida: 11.345,00m<sup>2</sup>. Parcela construida sin división horizontal
- Superficie gráfica: 1.746,00m<sup>2</sup>
- Año construcción: 1970

## 3. EXTENSIÓN, CONTENIDO Y CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO

El contenido mínimo del Proyecto deberá comprender y adaptarse tanto a lo establecido en el Anejo 1 "Contenido del proyecto" de la Parte I del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, como la LCSP, así como lo indicado en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos y resto de normativa de aplicación en relación con contratos del Sector Público.

La información no facilitada en este pliego, o en sus Anexos, será adquirida por los medios propios el adjudicatario, para lo cual podrá visitar cuantas veces estime necesario las instalaciones siendo en todo momento acompañado por el personal del hospital. Se facilitarán los planos disponibles a los licitadores.

El adjudicatario de este contrato deberá proyectar las obras para llevar a cabo actuaciones de mejora del ahorro y de la eficiencia energética que generarán el mayor ahorro y una mejora en la gestión de la energía, para la mejora de la eficiencia de sus instalaciones e incorporando criterios de gestión orientados al ahorro energético, además de mejorar el confort térmico de las estancias de los edificios públicos.

El cronograma para la ejecución de las Medidas de Ahorro Energética (MAE) tendrá que adaptarse, necesariamente, a las condiciones funcionales y operativas del centro asistencial y así será valorado en los criterios de adjudicación.

La documentación técnica a elaborar deberá describir la metodología, el contenido y el alcance de los servicios de "proyecto de las obras para la rehabilitación energética del Instituto Provincial de Rehabilitación, enmarcados en los objetivos del programa PIREP" a realizar.



El proyecto incluirá, además, todas aquellas técnicas constructivas, sistemas de ejecución de instalaciones, y materiales, que el centro tenga definidas en el periodo de redacción del proyecto de ejecución, para facilitar en el futuro las tareas de mantenimiento del centro.

El proyecto deberá determinar las afecciones al normal funcionamiento del edificio y sus instalaciones, y proponer medidas para minimizarlas como, por ejemplo, incluyendo la necesidad de realizar trabajos en sábados, domingos o días festivos o similares.

El proyecto deberá contar con una partida presupuestaria correspondiente a la legalización de la obra una vez ejecutada la rehabilitación descrita en el presente pliego.

Asimismo, en cumplimiento con los compromisos en materia de publicidad para las obras financiadas por los fondos *NextGeneration-EU*, el proyecto deberá contar con una partida presupuestaria conforme a los requisitos establecidos según Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El desconocimiento del contrato en cualquiera de sus términos, de los documentos anexos que forman parte del mismo, o de las instrucciones, pliegos o normas vigentes de toda índole que puedan ser de aplicación en la ejecución de lo pactado, no eximirá al contratista de la obligación de su cumplimiento.

### **3.1. REDACCIÓN DEL PROYECTO**

Debe llevarse a cabo por parte del adjudicatario el desarrollo del proyecto, para ejecutar las medidas de mejora detectadas en el centro, que se encuentren recogidas en el plan de inversiones, así como el control de calidad mínimo a llevar a cabo durante su ejecución, y la gestión de residuos de todo aquello que quede en desuso y que se deba desmontar y dismantelar.

Estas actuaciones tendrán como objetivo conseguir un ahorro de energía y una mejora en la gestión de la energía, además de mejorar el confort térmico de las estancias de los edificios públicos. El proyecto debe cumplir con toda la normativa de aplicación.

#### **3.1.1. PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

El proyecto básico y de ejecución describirá el edificio y definirá las obras de ejecución de las instalaciones con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características (características técnicas mínimas de los productos y equipos, de las unidades de obra, verificaciones y pruebas de servicio, sistemas de monitorización y control, e instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación terminada), de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen la normativa aplicable.

Especial atención se tendrá en cuenta en relación a la protección y seguridad de las personas; como a la caída de personas a distinto nivel, en la que se tendrá en cuenta la instalación de vallas perimetrales en las cubiertas en las que así se aconseje y el montaje de escaleras de acceso a las mismas.

Los técnicos del hospital, si se encuentra disponible, prestarán la información técnica y administrativa que el proyectista precise para el desarrollo de los trabajos.



Se establecerá un calendario de encuentros entre los técnicos del hospital y de la Administración y el redactor del proyecto, con el fin de realizar una supervisión del mismo de forma continuada.

Se programará una visita al edificio e instalaciones del centro de carácter obligatorio para todos aquellos licitantes que opten a la obtención del contrato. La fecha de la visita se publicará en el Perfil del Contratante. Deberá incluirse en la documentación del proceso de licitación el certificado de asistencia a la visita del edificio y sus instalaciones, según formato del Anexo V.

El proyecto básico y de ejecución constará de la siguiente documentación:

## A. CONTENIDO

Dicho proyecto, definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas.

Su contenido será suficiente para solicitar la Licencia Municipal de Obras, la conexión a la red u otras autorizaciones administrativas necesarias, que tramitará el hospital.

Se tendrán en cuenta los espacios necesarios para albergar los equipos e instalaciones necesarias, respetando alturas y distancias entre trazados.

En el plazo que se establezca por parte del hospital se presentarán cuatro (4) ejemplares del proyecto básico y de ejecución, dos (2) copias en formato digital y dos (2) copias en formato papel.

El contenido mínimo del proyecto deberá ajustarse a las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como con la normativa técnica aplicable en el momento de la redacción del proyecto; constando de los siguientes apartados.

## DOCUMENTO I. MEMORIA

Descripción pormenorizada de la instalación, criterios de diseño y sistemas constructivos con especificación de los lugares en los que se ubicarán cada uno de los componentes de la instalación, conforme al siguiente índice:

1. Memoria descriptiva y justificativa.
2. Soluciones adoptadas.
3. Cumplimiento del CTE.
4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones de aplicación.
5. Demoliciones y actuaciones previas.
6. Programa de desarrollo de los trabajos o plan de obras.
7. Plan de gestión de residuos para la reutilización y reciclado de, al menos, un 70% de los residuos que puedan generarse, como se refleja en el apartado 1.1 del presente Pliego.
8. Anejos a la memoria (los que, en su caso, sean necesarios).
  - a. Cálculo de las instalaciones existentes y afectadas.
  - b. Plan de control de calidad.
  - c. Estudio de Seguridad y Salud.
  - d. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
  - e. Programa de trabajo.

### Anexo I. Cálculos.

- Cálculos (energético, de dimensionado de equipos y cableado, y de cargas transmitidas al edificio y de resistencia de la estructura soporte).





- Cálculos de la huella de carbono del edificio actual y del edificio proyectado tras reforma proyectada, así como de la reducción de gas de efecto invernadero [ton CO<sub>2</sub>/año].

Anexo II. Características de componentes principales.

Anexo III. Sistema de telemonitorización y control.

Anexo IV. Mantenimiento.

## DOCUMENTO II. PLANOS

El proyecto contendrá los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida. Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta realización de la obra. Deberán ir acotados de forma clara y precisa para que no sea necesario realizar medición directa alguna sobre ellos. Se utilizarán las escalas convencionales para la correcta definición del proyecto y se ordenarán, se numerarán y se relacionarán siguiendo un orden de clasificación lógico. A su vez, en los planos deberá aparecer convenientemente identificado cada equipo, el módulo de que se trata, el fabricante y el número de serie.

De situación, de emplazamiento, de urbanización, plantas generales y de cubiertas; de la estructura de soporte y esquemas unifilares de la instalación y de su conexión a la red, así como de alimentación y conexión del sistema de telemonitorización y control.

## DOCUMENTO III. PLIEGO DE CONDICIONES

De acuerdo con la LCSP, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución. El pliego de condiciones técnicas contendrá:

- Prescripciones sobre los materiales: Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.
- Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra: Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc. Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Prescripciones sobre verificaciones en la instalación terminada: Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales de la instalación.
- Medición y abono de las obras: Listado por capítulos o unidades de obra con prescripciones sobre medición o abono.





## DOCUMENTO IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Se redactará de acuerdo la LCSP. El presupuesto se ordenará por obras elementales, es decir, por los proyectos específicos definidos en el apartado 2.1., donde se deberán especificar para cada uno los tipos de actuaciones propuestas, conforme al apartado 1.2., en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Las mediciones se referirán a los datos existentes en los planos y serán lo suficientemente detalladas para permitir a la identificación de las diversas unidades de obra. A tales efectos, en la columna de la izquierda donde se describe la unidad de objeto de medición se irá reflejando en letra a qué localización física concreta responden las mediciones parciales, de tal forma, que pueda verificarse qué parte exacta del proyecto se está midiendo.

Incluirá cuadro de precios, con los precios unitarios, auxiliares y descompuestos.

## DOCUMENTO V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el proyecto se mantendrá la necesaria coordinación entre éste y los proyectos parciales, caso de existir, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Igualmente, los redactores del proyecto han de justificar y, en su caso, realizar los cambios técnicos o de cualquier tipo que le fueran exigidos para la obtención de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes de conformidad con la normativa aplicable, en el menor tiempo posible. A este respecto, se aportarán las copias en las que se recojan los cambios realizados, que se incorporarán al proyecto sustituyendo a las iniciales, o las separatas independientes que pudieran ser necesarias.

Para la redacción de los distintos documentos de proyecto, han de tenerse en cuenta las siguientes disposiciones:

### Contenido de la Memoria:

- Será un documento donde se especifique y describa correctamente la obra sin atender a ningún formato concreto.
- Incorporar apartado específico que contenga memoria constructiva de todas las fases de la obra, con especificación de los materiales proyectados.

### Contenido del Pliego de Condiciones Técnicas de la obra:

Constará de un documento técnico aplicado a la obra en concreto y no contendrá condiciones de índole económica (salvo las correspondientes a sistemas de medición), legislativa o de relaciones entre los agentes participantes en la obra, por ser cuestiones definidas por la Administración y por la normativa de aplicación.

### Contenido del Presupuesto:

- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra y el presupuesto de ejecución material se calculará conforme a lo establecido en los Art.130 y 131 respectivamente, del Reglamento General de la Ley de Contratos, RD 1098/2001 de 12 de octubre.
- El código de identificación de precios auxiliares se corresponderá con el código que figura en los precios descompuestos en los que interviene.
- La numeración del cuadro de precios descompuestos deberá corresponderse con la numeración de las partidas de la relación valorada.



- El criterio de medición y valoración de las distintas partidas, se corresponderán con las establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Obra, y en su defecto se especificará en la descripción de la propia partida.
- El porcentaje de costes indirectos será el mismo para todas las partidas que intervienen en el presupuesto general de la obra, incluyendo los presupuestos de las distintas separatas: proyectos parciales de instalaciones, Estudio de Seguridad y Salud y Estudio de Gestión de Residuos, no debiendo afectar a los precios auxiliares.
- Cuando se utilicen distintas bases de precios para la elaboración de los cuadros de precios auxiliares y descompuestos de la obra, ha de unificarse conceptos e importes de los distintos precios unitarios que intervienen en los mismos, evitando que existan conceptos duplicados con distintos precios. Además, se unificarán también los precios unitarios que intervengan en los presupuestos parciales de las distintas separatas del proyecto (instalaciones, estudio de seguridad y salud, estudio de gestión de residuos, etc.), con respecto a los precios del resto del presupuesto.
- El presupuesto de las distintas separatas de los proyectos de instalaciones, estudio de Seguridad y Salud y la valoración del Estudio de Gestión de Residuos formará parte del presupuesto general de la obra, incorporándose en capítulos independientes. Aparecerán en el cuadro resumen del presupuesto.
- La valoración de control de calidad no se incluirá en el presupuesto general de la obra, no obstante, su valoración económica ha de contemplarse en el documento del Plan de Control de Calidad que forma parte del proyecto.
- Todas las especificaciones que figuran en memoria, planos y presupuesto, referidas a marcas y sus modelos específicos deben sustituirse por descripción del sistema constructivo y/o técnico correspondiente o completarse, si no fuera posible, una descripción precisa e inteligible, con la expresión “o equivalente”, para ser coherente con el sistema de concurso previsto para la adjudicación de la obra.
- La descomposición y descripción de las distintas unidades de obra contendrán todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración, debiendo contemplar todos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para su correcta ejecución y acabado de las mismas.
- Desglose de mediciones e identificación de las líneas de medición conforme a referencias de planos.

#### Contenido del Estudio de Seguridad y Salud:

- Deberá contener toda la documentación especificada en el Art.5.2. del RD 1627/1997, teniendo en cuenta los criterios y recomendaciones del Art.5 de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.
- El estudio de seguridad, habrá de referirse de forma concreta al proyecto de obra a que corresponda, evitando en la medida de lo posible las generalidades y ambigüedades en sus contenidos y responderá a las previsiones razonables sobre los procedimientos de ejecución, de las distintas fases de obra que en esa fase de proyecto puedan hacerse.
- Ha de consignarse expresamente la información que ha de transmitirse a las empresas concurrentes en la obra (art. 7 del RD 171/2004), que corresponde a los riesgos propios que en el centro de trabajo puedan afectar a las actividades de las empresas contratistas, las medidas relativas a la prevención de tales riesgos y las que deban aplicarse en caso de emergencia.
- Deberán estar localizadas e identificadas las zonas en las que presten trabajos, así como sus correspondientes medidas específicas, siendo necesario en dichos trabajos la presencia de recursos preventivos (según Art. 5.5 del RD 1627/1997).
- Indicar fases de obra en que sea preceptiva la presencia de recursos preventivos (según Art. 32 bis de la ley 54/2003), haciéndose referencia a los requisitos de capacidad y de medios que han de poseer las personas designadas para que lleven a cabo la función de vigilar el cumplimiento de las medidas a incluir en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia, así como para garantizar el control de los riesgos.



- Se contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (según Art. 5.6 del RD 1627/1997), debiendo incluir en presupuesto los elementos de seguridad (medios auxiliares, puntos de anclaje, etc.), necesarios para el desarrollo de dichos trabajos.
- En apartado de instalaciones de Higiene y Bienestar, deberá describirse la superficie y equipamiento correspondiente a dichas instalaciones en función del número de operarios que vayan a utilizarlos, según Art.5.2.a. del RD 1627/1997.
- En caso de obras de ampliación y reforma, se pondrá especial atención en cuanto a las posibles interferencias que puedan surgir en las distintas fases de ejecución de la obra, en particular en lo que respecta a la protección de riesgos a terceros: independencia de la obra del resto del centro; paso de cargas fuera de la zona delimitada para obra; control de accesos peatonales y de maquinaria de la obra, etc., debiendo contemplarse dichas circunstancias junto con los medios de seguridad que conlleva, en los distintos documentos de proyecto.
- No deberá incluirse en presupuesto los costes exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos (según Art.5.4 del RD 1627/1997), no obstante, cuando sea necesario incorporar al medio auxiliar o equipo de trabajo correspondiente uno o varios elementos de seguridad específicos, para prevenir o reducir riesgos, o que deba poseer para el cumplimiento de la normativa, el costo de dichos elementos si deberá incluirse en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

#### Contenido del Programa de Trabajo:

El programa de trabajo contendrá, debidamente justificados, la previsible financiación de la obra durante el periodo de ejecución y los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos, según el Art.132 del Reglamento General de la Ley de Contratos, RD 1098/2001 de 12 de octubre. Desglosado por fases, si procede, y suscrito por la empresa.

#### Contenido del Plan de Control de Calidad:

Deberá contener las actividades necesarias para la comprobación de la documentación de calidad de los materiales, de los sistemas, equipos o productos; los ensayos del plan de control de recepción, los ensayos necesarios para comprobar que la ejecución se ha realizado satisfactoriamente y los ensayos correspondientes a la obra terminada. Es decir, control de documentación de calidad, plan de ensayos de materiales, control de ejecución, pruebas parciales y finales.

Este plan de control deberá estar valorado y su importe ascenderá como máximo al 1% del presupuesto del proyecto (IVA incluido).

El Proyectista elaborará un Plan de Control de Calidad de la obra que contendrá los siguientes apartados:

- Plan de Control de recepción de materiales mediante ensayos y control documental.
- Plan de Control de ejecución de obra, mediante visitas de inspección y control documental.
- Plan de Control de obra acabada, mediante pruebas parciales y finales.
- Presupuesto.

En el caso de proyectos que contemplen actividades sometidas al régimen de autorización ambiental o de licencia ambiental y puedan causar molestias por ruidos y vibraciones, el Plan de Control de Calidad deberá incluir un informe redactado por la Entidad de Evaluación Acústica, que acredite el cumplimiento los requisitos establecidos en el Art.30.3. b. de la Ley 5/2009 del Ruido.



## B. FORMATO DE PRESENTACIÓN

La documentación del Proyecto de Ejecución constará de lo señalado en este capítulo. Se encuadernará toda la documentación en formato DIN A4 y se agrupará y encarpeterá de la siguiente forma:

### Proyecto de la instalación

1. Documentación escrita.
  - a. Memoria general, descriptiva y constructiva.
  - b. Pliego de condiciones técnicas.
  - c. Plan de control de calidad.
  - d. Anexos administrativos (Programa de trabajo, Declaración de obra completa, Clasificación del contratista, Declaración de viabilidad del replanteo, etc.).
  - e. Justificación de cumplimiento de normativas.
  - f. Etiqueta de calificación energética.
  - g. Otros.
2. Documentación gráfica.
3. Mediciones y presupuesto.
  - a. Cuadro de Precios.
  - b. Mediciones y presupuesto.
  - c. Resumen de presupuesto.
4. Planos.

### Estudio de Seguridad y Salud

1. Documentación escrita.
  - a. Memoria.
  - b. Pliego de condiciones particulares.
2. Documentación gráfica. Planos.
3. Mediciones y presupuesto. Cuadro de precios.

### Estudio de Gestión de Residuos para la reutilización y reciclado de, al menos, un 70% de los residuos generados

1. Documentación escrita.
2. Documentación gráfica. Planos.
3. Mediciones y presupuesto. Cuadro de precios.

### Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición

1. Documentación escrita.
2. Documentación gráfica. Planos.
3. Mediciones y presupuesto. Cuadro de precios.

### Resumen en A3

Se entregará un resumen de memoria descriptiva y de los planos descriptivos del proyecto, en reducciones en DIN-A 3 y con escala gráfica.

## C. SISTEMÁTICA

Se presentarán inicialmente dos (2) ejemplares del proyecto en formato digital para su supervisión. Una vez realizada ésta y aprobado el mismo, se presentarán cuatro (4) ejemplares del proyecto básico y de ejecución, dos (2) copias en formato digital y dos (2) copias en formato papel.

Los proyectos específicos, que lo requieran, deberán ser visados para su legalización.



#### 4. OTRAS PRESTACIONES INCLUIDAS EN EL CONTRATO

El proyectista debe tener en cuenta los costes previstos referente a la solicitud de licencias y permisos administrativos necesarios para la ejecución, homologación y puesta en funcionamiento de la instalación.

#### 5. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

El adjudicatario deberá acreditar la siguiente solvencia técnica y profesional:

- Estar en posesión de la titulación académica habilitante para la realización de los trabajos y colegiado en el respectivo Colegio Profesional.
- Contar con el correspondiente seguro de responsabilidad civil, con indicación de la cobertura geográfica y la cuantía económica del mismo.
- Declaración Responsable de la capacidad y solvencia del licitador exigida para contratar con la Administración, incluyendo una referencia expresa a hallarse al corriente de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social y de no hallarse incurso en ninguna de las prohibiciones para contratar con la administración.

Realizará todos los trabajos encomendados con el suficiente nivel de precisión y será plenamente responsable de sus contenidos, así como del cumplimiento en plazo y forma de las tareas encomendadas. El adjudicatario aportará los recursos adecuados para afrontar los trabajos contratados, sin perjuicio de aquellos que le sean aportados por la Administración contratante.

Si para el desarrollo de su actividad necesitara la subcontratación de otros trabajos podrá recurrir a la subcontratación de otras empresas. La relación de las mismas y su actividad, tanto se desarrollará de forma permanente como puntual, deberán ser aprobadas por la Subdirección de Ingeniería en todo caso. La responsabilidad de actuación de estos subcontratas correrá a cargo del adjudicatario y su elección y/o necesidad se basará en criterios que redunden en un mejor funcionamiento de las instalaciones.

La Subdirección de Ingeniería, ejercerá el control y supervisión que estime conveniente en relación con el debido cumplimiento por la empresa adjudicataria de todas sus obligaciones, así como por la correcta prestación del servicio.

#### 6. PLAZO DE DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo máximo para la redacción del proyecto básico y de ejecución, así como el estudio de seguridad y salud, será de diez (10) semanas, contados desde fecha de la firma del contrato.

#### 7. DOCUMENTACIÓN PARA ENTREGAR

El proyecto deberá entregarse supervisado y los proyectos específicos deberán entregarse, si lo requieren, con los visados correspondientes. Este coste deberá estar incluido en la presente oferta.

Se presentarán los siguientes entregables:

- Dos (2) copias del proyecto de ejecución en papel.
- Dos (2) copias del proyecto de ejecución en digital.

Los ejemplares irán encuadernados independientemente en forma plegado DIN A-4 o DIN A-3, presentándose de ser el caso en una caja rígida dotada de cierre.





Los documentos entregados en soporte informático (digital editable) serán:

- Textos (memorias, pliegos, anejos, etc.) en Word (\*.docx) y .en (\*.pdf).
- Presupuestos. En Presto, versión 10 o superior o formato de intercambio bc3.
- Planos. En AutoCAD, versión 2016 o superior (\*.dwg), (\*.pdf) y en formato compatible con BIM con todas las librerías de instalaciones asociadas. Esta documentación será propiedad de la Administración y se podrá utilizar para la elaboración de la documentación técnica de la obra.

Todos estos ficheros reproducirán exactamente el proyecto entregado en papel, sin ningún tratamiento adicional.

## 8. SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

El seguimiento de la redacción del proyecto en todas sus fases se realizará por los representantes a designar por el hospital, procediendo en su caso, a la recepción y aprobación de las entregas parciales y finales. A efectos de este seguimiento, cabe resaltar que el equipo redactor del proyecto asumirá todas las responsabilidades técnicas, legales, y de cualquier otra índole, que correspondan en la legislación vigente, sin que al coordinador de las mismas le incumba responsabilidad directa o subsidiaria en referencia a los proyectos, cálculos, y demás trabajos que realice el adjudicatario del presente pliego en competencia de su profesión.

## 9. REQUISITOS MÍNIMOS DE PROYECTO

La documentación técnica incluirá el cálculo del ahorro de energía que conllevará la ejecución de las mejoras incluidas en el proyecto. Además, debe definirse en el proyecto un sistema de monitorización y seguimiento permanente de los objetivos energéticos alcanzados.

Asimismo, en el Anexo IV se detallan las medidas mínimas a analizar en el proyecto.

### 9.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

El cálculo de los ahorros se basará en el certificado de eficiencia energética de edificios terciarios, por lo que será necesario el uso de los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.

El proyectista justificará cuál ha sido el programa de certificación empleado, así como un resumen de los resultados obtenidos en referencia a la situación actual del edificio. Se usarán los resultados de la certificación energética sobre el edificio en la situación actual para realizar un desglose de la energía consumida en la situación actual, en función del uso final de la energía (calefacción, refrigeración, ACS, iluminación y otros usos).

Será necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Además, esta debe llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 390/2021 de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Puede utilizarse como base la calificación energética de la situación inicial llevada a cabo por la empresa que realizó la auditoría energética previa.

Debe incluirse como anexo, el certificado de eficiencia energética del edificio existente en su estado inicial y el certificado de eficiencia energética del edificio alcanzado tras la reforma proyectada,





conforme al “Modelo de Certificado de Eficiencia Energética” del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## 9.2. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

El proyecto debe definir y desarrollar en detalle un sistema de monitorización y seguimiento permanente de los objetivos energéticos establecidos.

Se diseñará un sistema de monitorización compuesto por sensores, elementos de medida, concentradores, puesto de control, cuadros, etc. que de forma permanente permita al personal del centro conocer el consumo, eficiencia energética e indicadores de funcionamiento. El objetivo que se persigue es poder evaluar las prestaciones de las instalaciones objeto del proyecto. El sistema de seguimiento deberá ser permanente y debe diseñarse y dimensionarse de forma que permita almacenar información relevante del funcionamiento de las mejoras llevadas a cabo durante toda la vida útil de las mismas. Este sistema permitirá almacenar, publicar, explotar y dar acceso de forma remota a los datos de aquello que se esté monitorizando. El sistema diseñado debe disponer de arquitectura abierta permitiendo la integración de equipos de terceros, utilizando para ello protocolos estandarizados como BACnet, modbus, LONMARK, etc. En caso de ser necesario y se requiera, el proyecto contemplará el desmontaje y desinstalación del sistema existente actual.

El hospital colaborará con el responsable del contrato en las tareas necesarias para verificar que el sistema propuesto permite llevar a cabo la monitorización y seguimiento permanente del desempeño energético de las actuaciones de mejora desarrolladas en el proyecto.

El proyecto deberá definir el listado de señales y elementos de campo a instalar. Se definirán indicadores de rendimiento o eficiencia que permitirán medir el desempeño energético de las actuaciones llevadas a cabo.

Con el objetivo de optimizar recursos, el sistema de monitorización debe organizarse de la siguiente manera:

- En la zona en el que se llevan a cabo las mejoras: Debe instalarse todos los elementos de campo y medida necesarios, además de aquellos elementos concentradores que permitan registrar y almacenar la información que se recoge de los equipos de medida.

Para asegurar que no se pierde información debe existir un elemento que tenga capacidad para almacenar, durante un período mínimo de un mes, los datos de medida generados por los equipos instalados. Por último, debe contarse con un equipo que permita el envío de los datos registrados y almacenados a los servidores del hospital, usando red corporativa.

- Servidor: Deberá incluirse en el proyecto una aplicación de seguimiento energético en el servidor del hospital tipo Power Studio Deluxe o similar que sea integrable en el Centro de Control situado en el nuevo Bloque Quirúrgico o en el emplazamiento indicado por la Subdirección de Ingeniería. Dicha aplicación servirá para dar acceso a los datos de seguimiento y monitorización y a todos los históricos. Dicha aplicación debe contar con varios perfiles de usuario, lo que permitirá limitar el acceso a determinadas partes de la aplicación en función del perfil. Será posible determinar unos consumos e indicadores de referencia, que en caso de ser necesario podrán revisarse anualmente, en base a los cuales se calcularán los ahorros de energía. La aplicación debe generar de forma automática informes mensuales y anuales en los que se contabilizarán los consumos de energía, ahorros de energía, se



obtendrán indicadores de energía, se determinará el desempeño energético del edificio y de sus instalaciones conforme a las directrices del programa operativo. También será posible generar dichos informes para un periodo de tiempo concreto que el usuario podrá seleccionar. Desde esta aplicación podrá accederse a los históricos de datos de consumos, e indicadores para diferentes periodos de tiempo desde la puesta en marcha de la instalación de seguimiento energético. Además, esta aplicación deberá enviar avisos y alertas en caso de que se superen ciertos umbrales de consumos máximos diarios, potencias máximas, etc.

Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en el proyecto y valorarse mediante las consecuentes partidas económicas. Es necesario que se defina y se detalle en el proyecto el alcance de cada uno de los trabajos a realizar.

En la zona en la que se llevan a cabo las mejoras debe describirse como mínimo:

- Equipos de medida (indicar marca y modelo o similar), dónde se van a colocar y que es lo que se va a medir y con qué objetivo se mide. Es importante definir la frecuencia con la que se van a registrar los datos de medida (De forma general cómo mínimo debe registrarse información horaria, aunque para determinadas variables como la potencia instantánea puede ser necesario para los avisos registrar información cuarto-horaria).
- Equipo/s concentrador/es que recogerán los datos generados por los equipos de medida. La información a recoger pueden ser datos de potencia eléctrica, consumo eléctrico, consumo de combustible, datos de temperaturas del aire en diferentes estancias, temperatura exterior, potencia térmica y/o frigorífica generada por equipos de climatización, temperaturas de impulsión/retorno en circuitos hidráulicos de calefacción, ACS o refrigeración. La capacidad de almacenamiento de datos de este equipo debe asegurar que, aunque haya problemas con las comunicaciones durante un mes, no se pierde la información registrada.
- Equipo/s de gestión de datos energéticos (*Efficiency Data Server*) (indicar marca y modelo o similar) de última generación o de características equivalentes que permita la comunicación con el servidor del hospital, y al que deben hacerse llegar las medidas recogidas en el concentrador necesarias para hacer el seguimiento energético y la evaluación del desempeño energético de las instalaciones, usos o zonificaciones solicitadas por la Subdirección de Ingeniería. Este equipo puede ser el mismo que el concentrador, ya que tiene dichas funcionalidades.
- Describir la arquitectura del sistema de motorización y control de las instalaciones en la que debe describirse en detalle cómo se llevará a cabo la integración de la información registrada y almacenada por el sistema en el centro con el sistema de seguimiento existente en el hospital.
- Servidor del hospital, la aplicación de seguimiento energético propuesta contendrá:
  - o Descripción de cada una de las pantallas a desarrollar en la herramienta de seguimiento energético.
  - o Definición de las referencias para los consumos e indicadores de referencia que se van a cargar en la herramienta.
  - o Descripción de cómo se cargan en la herramienta los consumos e indicadores de referencia, además de cómo se cargan nuevas referencias y/o se modifican las referencias actuales en caso de que sea necesario. Dichas referencias serán como mínimo anuales, siendo recomendables que



sean mensuales.

- Descripción de cada uno de los informes de seguimiento, con sus indicadores. Es importante definir el procedimiento para el cálculo de los indicadores, de forma que dicho cálculo sea coherente, independientemente de los datos registrados.
- El procedimiento para acceder a los datos históricos de consumos e indicadores.

Todo esto debe además valorarse con el mismo nivel de detalle en las mediciones por lo que será necesario analizar y desglosar las partidas económicas correspondientes, debiendo detallarse y desglosarse el importe correspondiente a la compra e instalación de hardware para medición, comunicación, programación, desarrollo, integración, etc.

El sistema de monitorización y de seguimiento energético, así como todo lo relacionado con la instalación, conexión, integración, comunicación, desarrollo, implementación, servidores, etc. del mismo, deberá realizarse conforme las directrices y protocolos establecidos por la Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid, responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación del Gobierno de la Comunidad de Madrid.

### 9.3. NORMATIVA

En la elaboración de los documentos objeto del contrato se deberá observar cualquier normativa que resulte de obligado cumplimiento en la disposición, diseño, dimensionado y ejecución de los elementos y conjunto a proyectar o estudiar. También se llevarán a efecto las normas, procedimientos y sistemas de gestión establecidos en el Instituto Provincial de Rehabilitación, además de las recomendaciones, usos y buenas prácticas constructivas, así como la normativa de aplicación del Ayuntamiento de Madrid.

A continuación, se detalla, de manera no exhaustiva, aquellas normas y directrices a las que habrá de sujetarse la ejecución del objeto del contrato:

- LCSP, en aquello que le sea de aplicación en su entrada en vigor.
- Redacción del Proyecto conforme al art. 231 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

#### Normativa de edificación (y sus modificaciones):

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo y modificaciones sucesivas.
- Decreto 462/1971, de 11 de marzo por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación.
- Directiva 2010/31/UE relativa a la Eficiencia Energética de los Edificios de la Unión Europea que define objetivos concretos para el sector de la edificación, y se ha traspuesto a nuestro ordenamiento jurídico, a través, por ejemplo, del RD 235/2013 de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, o a través del Código Técnico de la Edificación (CTE) y sus documentos básicos.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios,



aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

#### Normativa eléctrica (y sus modificaciones):

- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITCRAT 01 a 23.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Orden FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- ITC-BT-28. Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia.
- Normas específicas de las compañías suministradoras sobre instalaciones y acometidas.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

#### Normativa de seguridad y salud:

- Ley 31/1995, de 8 de octubre, de prevención de riesgos laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- ISO 45001, de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios público urbanizado y edificaciones.

#### Otra normativa:

- Normativa básica de obligado cumplimiento.
- Normativa técnica sectorial de aplicación, tanto de instalaciones eléctricas como de los equipos que las componen (módulos solares fotovoltaicos, inversores y transformadores).
- Normativa Municipal.
- Legislación específica sobre la materia concreta objeto del proyecto y resto de legislación sectorial que le sea de aplicación.
- Cuantas otras normas y disposiciones se deriven de la legislación general a las que se somete el funcionamiento de las Administraciones Públicas.
- Legislación, normativa medioambiental y directrices e indicaciones establecidas en



el Sistema de Gestión Ambiental implantado en el Instituto Provincial de Rehabilitación.

## 10. PARÁMETROS DE MEJORA EN LOS SISTEMAS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

Radica en propuesta de mejoras en los diferentes sistemas instalados en el edificio, evaluando la actuación completa con el coste de implementación de la misma, el ahorro energético, el ahorro económico, el impacto ambiental y el periodo de retorno de la inversión.

Las mejoras que deberán estudiarse, se agruparán en alguna de las siguientes categorías:

- Mejora la eficiencia de los equipos: sustitución de equipos por otros de mayor rendimiento, o mejora del rendimiento de los equipos existentes, entre los que figuran la viabilidad de sustitución de motores eléctricos por los de máxima eficiencia, con carácter orientativo y no limitativo.
- Mejora de la eficiencia del sistema: diversificación de combustibles o modificación del esquema de principio de la instalación. A modo de ejemplo se citan dos actuaciones que podrían englobarse en este capítulo: paso a Gas Natural o centralización de la generación.
- Mejora en el transporte de aire o agua: incorporación de variadores de frecuencia en bombas y ventiladores, mejora del aislamiento térmico, eliminación de fugas, etc.
- Mejorar el sistema de control: implantación de tecnologías de la información y de la comunicación, como pueden ser gestión distribuida de sistemas vía web, etc.
- Recuperación de energía.

Todas las medidas deben ir acompañadas de un resumen de los principales datos energéticos:

- Descripción de la medida.
- Consumo inicial.
- Consumo esperado.
- Inversión necesaria.
- Ahorro energético.
- Ahorro económico.
- Periodo de retorno simple de la inversión.
- Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

Se tendrá que aportar el cálculo de los indicadores de eficiencia energética que se ven modificados por la medida de ahorro propuesta.

## 11. ACTUACIONES A LLEVAR A CABO PARA CADA UNA DE LAS MEDIDAS PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

A continuación, se relacionan las actuaciones *inicialmente propuestas* para cada una de las medidas para el ahorro y eficiencia energética seleccionadas en el Plan de Inversiones que serán objeto del proyecto y la documentación técnica contratada mediante el presente PPT según los proyectos específicos contemplados:

### Actuaciones Proyecto Específico 1:

- Térmicas (producción de calor, producción de frío, equipos de distribución y equipos terminales), pudiendo estar incluido, por tanto:

- Las centrales térmicas y frigoríficas, todos los equipos de producción de agua caliente y enfriada, las subcentrales hidráulicas, los sistemas de bombeo y sus redes hidráulicas.





- Los sistemas de producción y acumulación de ACS incluyendo los sistemas de producción de ACS mediante placas solares térmicas para generación de energía renovable y sus instalaciones asociadas, los sistemas de ventilación y tratamiento de aire, los sistemas para la filtración y para la difusión de aire, las redes de conductos, todos los fancoils, inductores y equipos autónomos.
- Los sistemas de automatización, regulación y control centralizado (BMS), etc.

Todos ellos en base a la memoria técnica y energética adjunta en el presente pliego como Anexo II.

#### Actuaciones en generación de frío de climatización:

La instalación actual de producción de agua fría para climatización está formada por dos (2) unidades de producción agua instaladas en la azotea del edificio. Cuentan con más de 15 años de servicio. A su vez la canalización también presenta oxidación en las soldaduras y conexiones con válvulas, además de un deterioro considerable del aislamiento.

Deberá contemplarse que, dentro de las actuaciones, deberá incluirse la sustitución de las plantas enfriadoras de agua existentes, incluyendo la acometida eléctrica, transformadores, protecciones eléctricas, bombeo, acumulación y resto de equipos necesarios para un adecuado funcionamiento de la producción y distribución de agua enfriada para climatización, así como la sustitución de toda la tubería, valvulería y accesorios de agua enfriada para climatización hasta las válvulas (incluyendo éstas) de los aparatos receptores (válvulas de corte de climatizadoras y fancoils). Se incluirá la parte proporcional del sistema de control centralizado para climatización.

Así mismo sería necesario prever la instalación de contadores de energía para el cumplimiento de la actual normativa y la consecución de posteriores contratos de gestión energética.

#### Actuaciones en generación de ACS y agua caliente para calefacción:

La instalación actual de producción de agua caliente, tanto para calefacción y ACS está formada por dos (2) calderas que funcionan mediante gasóleo de igual potencia y una (1) menor destinada para la producción de agua caliente sanitaria, en la azotea del edificio. Cuentan con más de 30 años de servicio. Por su antigüedad estos equipos ya presentan signos evidentes de oxidación, por lo que el riesgo de averías de las calderas es importante. A su vez la canalización también presenta oxidación en las soldaduras y conexiones con válvulas, además de un deterioro considerable del aislamiento.

Durante el año 2022, se podrían poner en servicio dos (2) calderas de gas natural marca VIESSMAN modelo VITOCROSSAL 200 de 500 y 400kW respectivamente, situadas en la terraza de la quinta planta del edificio para la producción de calefacción y ACS, que sustituirían a las calderas existentes descritas anteriormente.

Deberá contemplarse, tanto en la fase de proyecto, que se debe incluir la sustitución de las calderas y/o quemadores actuales de gas natural/gasóleo por equipos térmicos de un rendimiento energético mayor, la parte proporcional de instalación eléctrica, así como el bombeo, acumulación y resto de equipos necesarios para un adecuado funcionamiento de la producción y distribución de agua caliente, así como la sustitución de toda la tubería, valvulería y accesorios de agua caliente para calefacción y agua caliente sanitaria hasta las válvulas (incluyendo éstas) de los aparatos receptores (válvulas de corte de núcleos húmedos en patinillos o válvulas de climatizadoras y fancoils). Además, se incluye la parte proporcional del sistema de control centralizado para calefacción y agua caliente sanitaria. Deberá llevarse a cabo la adecuada gestión de todos los residuos generados con las obras y desmontajes de los equipos y sistemas que pasarán a desuso.





También se tiene que contemplar la implementación de la producción de ACS mediante placas solares térmicas que producen energía renovable.

Se tendrá que realizar un estudio de la posible implantación de sistemas de captación solar para la producción de ACS, evaluando el ahorro energético, el ahorro económico, el impacto ambiental, así como el periodo de retorno de la inversión.

La potencia instalada, será la máxima posible en función de la superficie disponible para la instalación de estas placas, marcado en el Anexo 3.

Siguiendo la guía técnica de agua caliente sanitaria central emitida por el IDAE y el HE 4 del CTE, se estima un consumo medio de ACS de 5.000 l/día.

También sería necesaria la instalación de contadores de energía para el cumplimiento de la actual normativa y la posibilidad de posteriores contratos de gestión energética.

#### Actuaciones en instalaciones eléctrica:

Dada la situación final a la que se quiere llegar sería necesario considerar la realización de un nuevo cuadro de protección y control de estos equipos en la nueva ubicación. En este aspecto, y por la potencia eléctrica necesaria para las enfriadoras y las calderas y a todos los equipos de bombeo y control, habría que contemplar las mejoras necesarias a realizar en la acometida al centro existente desde el centro de seccionamiento, en el centro de transformación existente y en el cuadro general de baja tensión existente, así como su legalización posterior.

En la central térmica actual se propone la adecuación del cuadro eléctrico, o su sustitución por uno nuevo, para dar suministro eléctrico a las nuevas bombas de secundario, tanto de frío como de calor, ACS y solar térmica.

#### Actuaciones en instalaciones de gas natural:

Con respecto a la instalación de gas natural, se definirá desde dónde esté prevista la acometida de Gas Natural y su comunicación con la zona de servicios prevista.

La acometida será en MPA y se instalará ERM para la alimentación de las calderas de la sala de producción y los equipos de cocina y cafetería, así como la adaptación de los mismos para el uso de gas natural.

El sistema dispondrá de sistema de detección de gas natural, electroválvula de corte normalmente cerrada y rearme manual, ventilaciones y extracciones, cumpliendo con lo estipulado en la normativa vigente.

Los quemadores de las nuevas calderas podrán ser mixtos gas natural/hidrógeno.

Se aceptarán propuestas de incorporación de otras tecnologías para la generación de energía para el calentamiento del agua para calefacción y ACS.

#### - Actuaciones en sistemas de control:

Se requiere contar con una herramienta que permita por un lado el funcionamiento automático de los distintos equipos y procesos que forman parte de la misma, y por otro, un control de los



parámetros más significativos, que son importantes para estudiar el adecuado rendimiento de dichos elementos, así como para una óptima gestión energética del conjunto como, por ejemplo, la regulación de condiciones de temperaturas en zonas en función de los usos o modos establecidos.

Previamente a la realización del proyecto se deberá analizar, el sistema existente y la propuesta para garantizar que las actuaciones que se realizan se ajustan a los requerimientos del hospital.

Sería necesario disponer de un puesto central completo con PC, impresora y software propio específico, comunicado mediante línea con el centro de telegestión ubicado en el propio edificio o en red.

Controlador de producción de agua enfriada y refrigeración: Circuitos, Grupos de bombeo.

Controlador de la producción de agua caliente: Calderas, Supervisión de Estado y Consumo de gas natural.

Será necesario contar con elementos que nos permitan conocer los consumos de energía primaria (energía eléctrica, gas natural y agua), así como los consumos de gas natural y/o gasóleo para cada caldera, cocina y cafetería, y contadores de consumo eléctrico para cada enfriadora y bombeo (medición de presión diferencial), de manera que pueda controlarse el rendimiento de cada equipo por separado.

La comunicación entre estos y la subestación y entre esta y el PC central será a través de un BUS.

Los equipos frigoríficos y las calderas dispondrán de su control propio microprocesado, que se comunicará directamente con la subestación mediante BUS.

Cada equipo (grupos, calderas, bombas, etc) tendrá un indicador de estado: Marcha, Paro y Averías. Además, tendrá un conmutador de funcionamiento: paro, manual o automático.

Cada conjunto podrá funcionar automáticamente y en forma semiautomática independientemente del control central gobernado por cada subestación de control.

El sistema de control será accesible desde terminales móviles, tablets o Smartphone para los usuarios definidos y autorizados, con perfiles de solo supervisión e, incluso, administración para aquellos usuarios autorizados.

Los sistemas de control a gestionar son los de funcionamiento, es decir, escalonamiento de arranque en los equipos de producción frigorífica o térmica. También los arranques y paros de los equipos. Las parcializaciones de potencia dentro de cada equipo serán realizadas por el control propio de la unidad. Los climatizadores de quirófanos dispondrán de control de arranque, parada, horarios, cambio de consignas de temperatura y humedad, caída de presión en filtros y sobrepresión en quirófanos, etcétera, además de alarmas que se definan, especialmente las averías.

Por otro lado, se controlarán los arranques y paros de los equipos de bombeo, para equilibrar las horas de funcionamiento de las reservas.

En cuanto a las alarmas, sería necesario que cada unidad tenga sus propias protecciones que actuarán a nivel local, directamente sobre los elementos de marcha-paro de las mismas. En el controlador central se recibiría mensajes de alarmas que no sustituirán a las locales, sirviendo sólo



de aviso. También se integrarán en este aspecto, las alarmas de las instalaciones de protección contra incendios de las centrales.

De los cuadros de mandos de los grupos frigoríficos, climatizadores de quirófanos y calderas se llevarán las principales señales al cuadro de control.

#### Actuaciones sobre la envolvente térmica del edificio:

Se podrá contemplar las actuaciones en elementos sobre la envolvente térmica, como carpinterías y acristalamientos, para la mejora del rendimiento energético del edificio.

Se realizará el estudio de viabilidad de los sistemas planteados, evaluando el aporte energético de la instalación, el ahorro económico, el impacto ambiental, así como el periodo de retorno de la inversión.

#### - Otras actuaciones:

Se completan las actuaciones con la definición de:

- Redes hidráulicas, de climatización, en frío y calor y de agua caliente sanitaria, con los límites expuestos en otro apartado del PPT o de la memoria.
- Las instalaciones de seguridad y protección contra incendios.
- En la previsión de instalación de nuevas enfriadoras, se indicará la ubicación más idónea, teniendo en cuenta:
  - o Las necesidades volumétricas de las nuevas unidades.
  - o Las necesidades de espacios de mantenimiento de las nuevas unidades.
  - o Los puntos de apoyo y pesos de las nuevas unidades.
  - o Los niveles de emisión de ruido de las nuevas unidades.
- En la previsión de instalación de nuevas calderas, se indicará la ubicación más idónea, teniendo en cuenta:
  - o Las necesidades volumétricas de las nuevas unidades.
  - o Las necesidades de espacios de mantenimiento de las nuevas unidades.
  - o Los puntos de apoyo y pesos de las nuevas unidades.
  - o Los niveles de emisión de ruido de las nuevas unidades.
- En la previsión de instalación de los nuevos depósitos de ACS incluido los equipos auxiliares necesarios, el sistema de bombeo de los circuitos de secundario tanto de ACS, como de climatización en frío como en calor.
  - o Se indicará la ubicación más idónea.
- Se deberá dismantelar y gestionar como residuo o valorizar toda instalación o equipo en desuso.

#### Actuaciones Proyecto Específico 2:

Consistirá en la definición de la reforma y la implementación de las actuaciones a acometer para la instalación de placas solares fotovoltaicas o cualquier otro sistema renovable alternativo para producción de energía renovable.

Se realizará el estudio de viabilidad de los sistemas renovables planteados, evaluando el aporte energético de la instalación, el ahorro económico, el impacto ambiental, así como el periodo de retorno de la inversión.

Deberá justificarse la disponibilidad de superficie libre de sombras mediante fotografías y/o planos del edificio, así como establecer las posibles ubicaciones del (los) inversor(es) en la zona más adecuada, convenientemente ventilada y preferiblemente libre de humedades.



Igualmente, deberá realizarse un estudio previo de la estructura de las diferentes cubiertas, con el fin de garantizar que éstas soporten las cargas habituales de una instalación fotovoltaica o de cualquier otro sistema renovable alternativo.

Deberá contemplarse que se debe incluir las diferentes propuestas de subcampos de generación fotovoltaica; ubicación de los módulos solares fotovoltaicos y sus estructuras de sujeción y anclaje a las cubiertas (si fueran precisas); inversores fotovoltaicos y transformadores (si los hubiere) de cada uno de los subcampos fotovoltaicos; esquema unifilar de conexión de cada uno de los subcampos a la red (interior o de distribución); módulos fotovoltaicos, inversores y transformadores propuestos; modalidad de autoconsumo propuesta; sistema de monitorización y control (BMS).

Se incluirá un croquis de la instalación, indicando el modo de interconexión óptimo entre módulos (número de módulos en serie y en paralelo, y tensiones de entrada siempre dentro de los rangos de tensiones del punto de máxima potencia del inversor), inclinación y orientación óptima. Basándose en lo anterior, se indicará la potencia pico del generador fotovoltaico y se estimará el rango de potencia óptimo del (los) inversor(es). Se entenderá por óptimo aquellas medidas adoptadas para maximizar el rendimiento de la instalación y la producción estimada al menor coste de ejecución posible.

En todo momento, se deberá tener en cuenta la presencia de obstáculos como chimeneas, conductos, tuberías, pilares, claraboyas, marquesinas, vidrieras, lucernarios, extractores, etc., que pueden arrojar sombras sobre el campo solar.

Para realizar los cálculos de energía generada, se especificará a qué zona climática pertenece el edificio, tal como se definen en el Código Técnico de la Edificación y se usará la radiación diaria media mensual.

Igualmente deberán indicarse los posibles puntos de conexión a la red eléctrica de los sistemas renovables planteados, detallando además las necesidades que a priori puedan establecerse para la misma (sin obligación de contactar con la compañía distribuidora que opere en la zona), tales como acometidas previstas, necesidad de centros de transformación adicionales a los existentes, etc.

Cálculo de los indicadores de eficiencia energética que se ven modificados por la medida de ahorro propuesta.

En base a la documentación anterior, el adjudicatario verificará y completará:

- Levantamiento de planos del edificio (cubiertas de ubicación de los módulos fotovoltaicos y de emplazamiento de inversor/es y transformador/es, y conexión a la red; así como de los pasillos utilizados para la conexión de los distintos equipos).
- Las cubiertas susceptibles de ser utilizadas para la ubicación de los módulos fotovoltaicos.
- Los emplazamientos de inversor/es y transformador/es, así como de los pasillos utilizados para la conexión de los distintos equipos.

### Actuaciones Proyecto Específico 3:

Consistirá en la definición de la reforma y la implementación de las actuaciones a acometer para la sustitución de alumbrado convencional por alumbrado LED e instalación de detectores biométricos inteligentes de presencia o similar.

Se realizará un estudio preliminar con la correspondiente toma de datos necesarios, verificación



del estado actual, mediciones de iluminancia media acorde a normativa vigente y estudio de las condiciones iniciales de proyecto (estado de falsos techos, conexiones, cajas de derivación, etc.).

Será necesaria la presentación de los estudios lumínicos y energéticos que justifiquen el cambio de una tecnología de fluorescencia a tecnología LED. Además, se deberá proponer sistemas de regulación y control del nivel lumínico.

Las propuestas de actuación servirán para establecer las posibles soluciones de proyecto y la elección por parte de la Subdirección de Ingeniería del hospital, de la propuesta definitiva acorde a criterios técnico-económicos a desarrollar en el proyecto de ejecución, en los diez días hábiles posteriores a la entrega de esta, antes de continuar con el inicio de la redacción del proyecto de ejecución.

### Actuaciones de iluminación:

Proyecto de iluminación en los espacios a intervenir con los criterios de eficiencia energética que supongan la reducción de consumo eléctrico hasta un 80% y se produzca ahorro ecológico al no contener mercurio ni plomo y al no emitir prácticamente emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera comparado con las luminarias fluorescentes actuales instaladas.

Deberá contener como mínimo:

- Presentación de estudio lumínico y diseño en programa acreditado para ello de la simulación planta por planta con tecnología LED.
- Balance energético comparativo entre el estado actual y la propuesta de mejora.
- Relación de ahorro en coste económico y energético y el tiempo de retorno de la inversión.
- Ficha técnica de cada producto a instalar con marcado CE.

Se realizarán distintos planteamientos de eficiencia según los distintos espacios de actuación (despachos, pasillos, escaleras, baños, etc.). Las zonas con luz natural deberán incorporar sistemas de regulación luminosa en pro del ahorro energético.

### Otras actuaciones posibles:

Las siguientes actuaciones se relacionan con las posibles afecciones a elementos colindantes que puedan ocurrir durante la realización de los trabajos específicos a desarrollar en este proyecto:

- Sustitución de falsos techos (para zona de despachos y determinados tramos de falso techo continuo en mal estado en zona de pasillos).
- Pintura y albañilería general de esos espacios.
- Ejecución de tabicas sobre forjado en vestíbulos de ascensores en estacionamiento para sectorización de plenum.
- Limpieza de cableados antiguos (electricidad, comunicaciones) en plenum donde se realice la demolición y sustitución del falso techo.
- Sustitución de cableado eléctrico de ser necesario.
- Retirada y recolocación de aparatos que se vean afectados.
- Independiente de la solución de proyecto elegida, deberá incluirse en todas ellas una propuesta de implementación de sistema BMS para el control remoto de las instalaciones de iluminación.
- Posibles ahorros en otras instalaciones.



## 12. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, PRECIO DEL CONTRATO Y TIPO DE LICITACIÓN

### Presupuesto Base de Licitación:

Se establece como presupuesto base de licitación, la cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL TREINTA EUROS (52.030,00€), IVA incluido (21%).

### Desglose del Presupuesto Base de Licitación:

Denominación	Presupuesto Base (s/IVA)	Importe IVA (21%)	Presupuesto Base (c/IVA)
Redacción del Proyecto Básico y de Ejecución de las obras para la rehabilitación energética del Instituto Provincial de Rehabilitación	43.000,00€	9.030,00€	<b>52.030,00€</b>

Honorarios				
Nº	Asistencia Técnica	%	PEC*	Total
1	Proyecto Básico y de Ejecución	4,11	1.047.000€	43.000,00€
			<b>Total (s/IVA)</b>	<b>43.000,00€</b>
			IVA (21%)	9.030,00€
			<b>Total (c/IVA)</b>	<b>52.030,00€</b>

(\*) Importe máximo de licitación para el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC).

Madrid, a 30 de mayo de 2022

EL SUBDIRECTOR DE INGENIERÍA

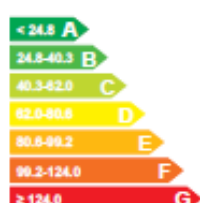
Fdo.: Joaquín Rodríguez-Barbero Rodrigo





## ANEXO I: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL DEL INSTITUTO PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN (CALCULADA CON MÉTODO SIMPLIFICADO)

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

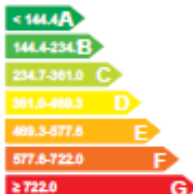
INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
	112.4 F	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	G	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	G	
		26.37		14.76		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	C	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	E
			14.17		52.72	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	kgCO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico	71.30	808880.70
Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles	41.13	466592.74

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
 <div>&lt; 144.4 <b>A</b></div> <div>144.4-234 <b>B</b></div> <div>234.7-361.0 <b>C</b></div> <div>361.0-460.3 <b>D</b></div> <div>460.3-577.6 <b>E</b></div> <div>577.6-722.0 <b>F</b></div> <div>≥ 722.0 <b>G</b></div>	576.8 <b>E</b>	CALEFACCIÓN		ACS		
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	G	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	G	
		99.96		55.95		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	83.66	C	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	E

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<div><div>&lt; 2.1 A</div><div>2.1-3.4 B</div><div>3.4-5.2 C</div><div>5.2-6.7 D</div><div>6.7-8.3 E</div><div>8.3-10.4 F</div><div>≥ 10.4 G</div></div>	<div>68.2 G</div>	<div><div>&lt; 36.0 A</div><div>36.0-58.5 B</div><div>58.5-90.0 C</div><div>90.0-117.0 D</div><div>117.0-144.0 E</div><div>144.0-180.0 F</div><div>≥ 180.0 G</div></div>	<div>73.6 C</div>
Demanda de calefacción [kWh/m <sup>2</sup> año]		Demanda de refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

## ANEXO II: MEMORIA TÉCNICA Y ENERGÉTICA

El Instituto Provincial de Rehabilitación, adscrito al Hospital General Universitario Gregorio Marañón, cuenta, al menos, con los siguientes sistemas.

NOMBRE	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	SN	F. INST	POTENCIA (kW)	COMBUSTIBLE
CALDERA ACS	INSTITUTO REHABILITACIÓN	VULCANO	ERUOBLOC F260	14923	01/01/1991	302	GASOLEO C
CALDERA CALEFACCIÓN 1	INSTITUTO REHABILITACIÓN	SADECA	EUROBLOC F410	14869	01/01/1991	476	GASOLEO C
CALDERA CALEFACCIÓN 2	INSTITUTO REHABILITACIÓN	SADECA	EUROBLOC F410	14872	01/01/1991	476	GASOLEO C
(*) CALDERA 1 IPR - CALEFACCION Y ACS	INSTITUTO REHABILITACIÓN	VISSMAN	VITOCROSSAL 200	s/n	30/11/2020	500	GAS NATURAL
(*) CALDERA 2 IPR - CALEFACCION Y ACS	INSTITUTO REHABILITACIÓN	VISSMAN	VITOCROSSAL 200	s/n	30/11/2020	400	GAS NATURAL

EQUIPO	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	Nº SERIE	F. FAB	TIPO DE GAS	PCA	POTENCIA F (kW)
ENFRIADORA 1	INSTITUTO REHABILITACIÓN	CARRIER	30RH-060-B0277-PEE	s/n	2006	R407C	1774	62,7
ENFRIADORA 2	INSTITUTO REHABILITACIÓN	CARRIER	30RQ0522-0206-PE	s/n	2013	R410A	1774	458,0

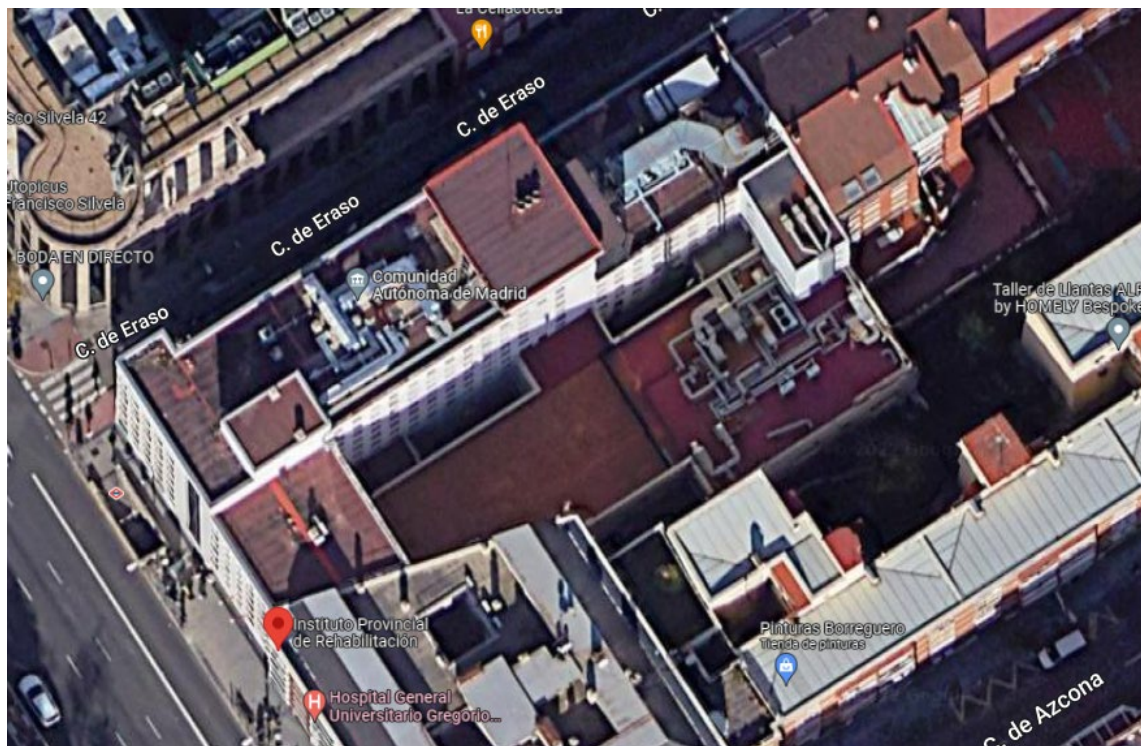
NOMBRE	ZONA
UTA Q1	QUIRÓFANO 137
UTA Q2	QUIRÓFANO 138

EQUIPOS	CANTIDAD
CLIMATIZADORES	14
GRUPOS MOTOBOMBAS	7
FAN-COILS	30

(\*) Nota: Las calderas reseñadas de gas natural podrían ponerse en servicio durante el ejercicio 2022.

### ANEXO III: LOCALIZACIÓN DE LAS CUBIERTAS PARA POSIBLE EMPLAZAMIENTO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS Y TERMOSOLARES

Se propone la instalación de placas, tanto fotovoltaicas como termosolares. La colocación de las placas podría llevarse a cabo en las diferentes zonas libres que se encuentran en la cubierta horizontal del propio Instituto Provincial de Rehabilitación.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1203087998200781629224**

## ANEXO IV: MEDIDAS MÍNIMAS A ANALIZAR EN EL INSTITUTO PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN

### CLIMATIZACIÓN Y ACS

#### CALDERAS

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos
- Sustitución de quemadores
- Mejora de rendimientos

#### PLANTAS ENFRIADORAS

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos

#### BOMBA DE CALOR (AIRE-AGUA o AGUA-AGUA)

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos

#### EQUIPO AUTÓNOMO (AIRE-AIRE o AGUA-AIRE)

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos

#### DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE ENERGÍA TÉRMICA

- Mejora del aislamiento térmico
- Instalación de variadores en motores de distribución

#### UNIDADES TERMINALES

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos

#### SUSTITUCIÓN DE SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos

#### CONSUMO ACS

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos

### ILUMINACIÓN

- Sustitución de equipos
- Mejora de rendimientos

### SOLAR TÉRMICA

- Instalación de energía solar para generación térmica de ACS

### SOLAR FOTOVOLTAICA

- Instalación solar fotovoltaica



## ANEXO V: CERTIFICADO DE ASISTENCIA A LA VISITA DE LAS INSTALACIONES

..... DE LA SUBDIRECCIÓN  
DE INGENIERÍA DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN,  
DEPENDIENTE DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD

HACE CONSTAR:

Que D/D<sup>a</sup> .....  
con DNI ..... en representación de la  
empresa .....

ha efectuado visita en la fecha ..... al edificio y sus  
instalaciones contemplados en el Pliego de Prescripciones Técnicas del  
Procedimiento Abierto Simplificado de la CONTRATACIÓN DE SERVICIO  
PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LAS OBRAS PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL INSTITUTO  
PROVINCIAL DE REHABILITACIÓN, ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN, ENMARcado EN LOS  
OBJETIVOS DEL PROGRAMA PIREP.

Y, para que así conste, a petición del interesado y surta efectos donde  
proceda, se expide el presente documento, en Madrid, a  
.....

FIRMADO POR:



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1203087998200781629224**