

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## **EXPEDIENTE:**

**CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN INVENTARIO DETALLADO Y GEOLOCALIZADO DE EQUIPOS SANITARIOS Y ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE GESTION SOSTENIBLE DEL AGUA, PARA LOS HOSPITALES DE LA PAZ, HOSPITAL CARLOS III Y EL HOSPITAL DE CANTOBLANCO**

## 1. OBJETO DEL CONTRATO

### 1.1 Descripción General

El presente contrato tiene por objeto la contratación de servicios técnicos especializados para la ejecución de dos actividades diferenciadas pero complementarias en el ámbito hospitalario:

1. **Inventario detallado y Geolocalizado de Equipos Sanitarios en el Hospital de Cantoblanco y el Hospital Carlos III.** Esta actividad tiene como finalidad la identificación, catalogación y geolocalización de todos los equipos sanitarios, tomas de agua, puntos de consumo y zonas húmedas de los hospitales mencionados, con el fin de optimizar su gestión y mantenimiento preventivo, garantizando su eficiencia y cumplimiento normativo.
2. **Elaboración de los Planes de Gestión Sostenible del Agua para el Hospital Universitario La Paz, el Hospital de Cantoblanco y el Hospital Carlos III.** Esta labor tiene como objetivo la evaluación pormenorizada del consumo hídrico en cada hospital, la identificación de áreas de consumo y de mejora en la eficiencia del uso del agua y la formulación de estrategias detalladas e individualizadas para la reducción del consumo y el cumplimiento de la normativa vigente.

### 1.2 Finalidad del Contrato

Este contrato busca alcanzar los siguientes objetivos:

- **Optimización de los recursos hospitalarios:** Asegurar una gestión eficiente de los recursos hídricos hospitalarios, en todos los usos y tipologías de consumo de agua existentes.
- **Cumplimiento de la Ordenanza Municipal del Agua:** Garantizar que las instalaciones hospitalarias cumplen con las normativas locales en materia de uso eficiente del agua.
- **Reducción del consumo hídrico y mejora en la gestión sanitaria:** Definir las medidas concretas e individualizadas y detalladas, en todos los equipos, usos y tipologías de consumo de agua existentes, que serían necesarias a implementar a futuro, por parte del hospital para reducir el desperdicio de agua y mejorar la operatividad de los equipos sanitarios.
- **Digitalización del inventario de equipos sanitarios:** Integración de la información mediante fichas individualizadas de los equipos y familias de puntos de consumo, en plataformas digitales y/o aplicación informática específica, que permitan su análisis, evaluación y seguimiento en tiempo real e integración a los sistemas de gestión existentes.

### 1.3 Normativa Aplicable

El desarrollo del presente contrato se ajustará a la normativa vigente en materia de contratación pública y a la legislación aplicable en relación con el uso y gestión del agua en centros hospitalarios. Entre las principales normativas aplicables se incluyen:

- **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP):** Regula los procedimientos de contratación con las Administraciones Públicas y establece los principios de transparencia, concurrencia y eficiencia en la contratación pública.
- **Ordenanza de Gestión y Uso Sostenible del Agua en Madrid:** Publicada en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid N° 146 de fecha 21 de junio de 2006, establece las directrices para el uso racional del agua en grandes consumidores y la necesidad de implementar planes de gestión sostenible del recurso hídrico.

El cumplimiento de estas normativas garantizará que las actuaciones previstas en el presente contrato se ejecuten conforme a los requisitos técnicos y legales vigentes, asegurando un alto estándar de calidad en la gestión del agua y el mantenimiento de los equipos sanitarios en los hospitales mencionados.

## 2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

### 2.1 Inventario detallado y Geolocalizado de Equipos Sanitarios de los hospitales de La Paz, Cantoblanco y Carlos III.

- **Registro individualizado y detallado in situ** de todos los puntos de consumo de agua y equipos sanitarios.
- **Geolocalización avanzada** con identificación, ubicación, catalogación y asignación de GFH y tipo de zona; además de la identificación y registro de Zona Pública o Zona Privada. Incluyendo la marcación y conversión de coordenadas GIS y/o Cartesianas para garantizar su compatibilidad con bases de datos y exportación a los planos CAD/BIM actuales de los distintos hospitales, *(más de 100 en la actualidad)*.
- **Etiquetado con códigos QR** para identificación y mantenimiento, incluyendo el diseño, el suministro y la mano de obra de colocación de etiquetas en los equipos sanitarios.
- **Creación de una base de datos digital** con información técnica detallada de cada equipo, realizando e incluyendo, como mínimo:
  - ID. Único por cada equipo, o punto de consumo de agua.
  - Datos de Ubicación (N° de edificio, Nombre del edificio, planta, GFH, tipo de zona húmeda, identificación y vinculación a los planos del hospital).

- ID. De identificación y datos de la zona húmeda, en la que se encuentra.
- Fotografía/s del equipo.
- Catalogación del grado de cumplimiento en todos los aspectos requeridos por la ordenanza y de las medidas eficientes e individuales para su adecuación a la normativa vigente. Y Catalogación de cada equipo, respecto a:
  - Tipo de accionamiento y ergonomía.
  - Tipo de Sistema.
  - Tipo de fijación, montaje, posición y soporte.
  - Tipo y numero de Aguas que utiliza.
  - Componentes del equipo sanitario respecto al caudal de entrega y característica, métrica, roscas, marcas y demás elementos que permitan identificar a cada equipo de forma individual tanto para tareas de mantenimiento como para la elección de soluciones hidro eficientes.
- Estado actual del equipo, deficiencias y observaciones su sobre su estado de conservación y mantenimiento y propuesta de posibilidades de mejora.
- Caudal real en litros minuto o litros ciclo según el tipo de equipo, mediante mediación individualizada, garantizando el error mínimo mediante metodología de probada precisión y eficacia.
- Medición de la Presión de la red a la que trabajan los equipos (*verificando o midiendo las 6 variables que permitan determinar su comportamiento y caudal demandado y que son presión barométrica dinámica y estática, para el agua fría, el ACS y la mezcla en demanda conjunta*).
- De igual forma, para poder realizar una buena toma de decisiones y detectar excesos, defectos o problemas con el equipamiento sanitario, se medirán en el punto de consumo, las temperaturas del Agua Fría, el Agua Caliente y la mezcla media de estas en equipos como lavabos, fregaderos, etc.
- Coordenadas de geolocalización para incluir en los planos del hospital.
- Inclusión del Departamento o unidad Gestora correspondiente a cada zona húmeda y/o punto de consumo. Datos del departamento, unidad gestora correspondiente.
- Observaciones sobre la Zona Húmeda a la que pertenece, datos de accesibilidad, y/o otros aspectos relevantes para futuras intervenciones.



## • 2.2 Premisas para la Evaluación y Toma de Decisiones

Para garantizar la eficiencia y sostenibilidad en la gestión del consumo de agua en equipos sanitarios, todos los trabajos incluidos en el presente contrato deberán basarse en indicadores cuantificables que permitan una evaluación objetiva de los equipos inventariados.

Como parte de los entregables y documentación técnica, será obligatorio proporcionar información detallada sobre los **factores de consumo, eficacia, cumplimiento normativo, inversión y amortización**, con el fin de dotar a la Dirección de herramientas de análisis que faciliten la toma de decisiones fundamentadas, para concretarse en los planes de Gestión.

El análisis de estos datos permitirá:

- Determinar el estado actual del parque de equipos sanitarios.
- Evaluar la eficiencia de las medidas correctoras propuestas.
- Estimar el impacto económico de la implementación de mejoras.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de eficiencia hídrica.
- Priorizar las intervenciones en función de su rentabilidad y tiempo de amortización.

En consecuencia, todos los informes y estudios derivados de este contrato deberán incluir los siguientes parámetros de evaluación de manera sistemática y documentada:

1. Factor de Consumo Original (Fco)
2. Factor de Consumo Resultante (Fcr)
3. Nivel de Eficacia (Ne)
4. Cumplimiento normativo según la OGUEACM
5. Peso de los equipos en el parque total
6. Periodo de amortización estimado
7. Inversión necesaria para la adecuación a normativa
8. Fichas técnicas y catalogación de los puntos anteriores para cada equipo o familia de equipos iguales.

El incumplimiento de esta obligación en la documentación presentada podrá ser motivo de rechazo del trabajo entregado, conforme a los términos establecidos en el presente contrato.

### 2.3 Planes de Gestión Sostenible del Agua (H. de La Paz, Cantoblanco y Carlos III).

Los trabajos incluirán la **auditoría y diagnóstico del consumo de agua en cada hospital**, el desarrollo de estrategias de optimización y la elaboración de un conjunto de protocolos de gestión sostenible del agua. Se deberá incluir un informe detallado para cada hospital, con las siguientes secciones:

- **Auditoría y diagnóstico del consumo de agua** en cada hospital.
- **Estudio estadístico e histórico de consumos**, segregado por acometidas y equipos de mediciones existentes, con concreción por el destino del agua suministrada.
- **Ratios de consumo individual por uso y equipo de medida o linea.**
- **Análisis de datos mediante gráficas y tablas** con desarrollo de conclusiones.
- **Identificación de áreas de reducción del consumo** y propuestas de mejora detalladas.
- **Ficha técnica individual de cada contador**, incluyendo:
  - Identificación y ubicación.
  - Datos del equipo de medición (marca, modelo, tecnología).
  - Tipo de medición y existencia de telemedida.
  - Fotografía y características de tuberías de entrada y salida.
  - Cumplimiento normativo.
- **Inventario y clasificación técnica de los equipos sanitarios:**

Fichas técnicas detalladas e individualizadas mediante un catálogo de los equipos existentes, para toma de decisiones (*ficha por cada tipo de equipo existente*). Cada equipo de consumo deberá contar con una ficha técnica que contemple:

- ID Código/Clave del equipo. Y Familia o agrupación a la que pertenece.
- Descripción detallada y características del equipo sanitario.
- Fotografía real del equipo sanitario consumidor de agua.
- Consumo actual de agua, por minuto de utilización o ciclo, o proceso.
- Número de unidades iguales contabilizadas.
- Costes por minuto o ciclo de utilización del consumo del agua.
- Costes por minuto o ciclo de utilización del consumo del agua y la energía consumida, según sea: Gas, Gasóleo o Electricidad.
-

- Comentarios, observaciones o temas a considerar en estos equipos.
- Localización por tipo: Zona C mun, Zona Privada.
- Cumple con el art.11 y 12 de la OUGEACM.

A si mismo en dicha ficha o en otra que listen o agrupen las familias, se incluirá como mínimo, los siguientes conceptos:

- ID familia o Agrupación.
- ID solución, medida, equipo o propuesta.
- Descripción de la solución propuesta de optimización o mejora, detalles y/o explicación de la misma.
- Ahorro medio que genera el equipo sobre la situación actual, en porcentaje.
- Consumo posterior en litros por minuto o por ciclo de uso.
-  ndice Fcr: media resultante del consumo de la medida propuesta sobre el caudal indicado en la ordenanza.
-  ndice Fce: media de mejora de la medida propuesta sobre el caudal indicado en la ordenanza.
- Coste de cada unidad propuesta.
- Coste de la mano de obra de implementación de la medida.
- Inversión total necesaria para sustituir todos los equipos.
- Ahorro generado en euros por cada minuto o ciclo de utilización (tanto en agua fría, y con agua y energía, según la fuente utilizada: Gas, Gasóleo o Electricidad).
- Número de usos necesarios para su amortización (tanto en agua fría, y con agua y energía, según la fuente utilizada: Gas, Gasóleo o Electricidad).
- Número de equipos a actuar según la Prioridad de Optimización (NPO).
- Número de equipos sobre los que intervenir en una primera etapa del plan.
- Número de equipos sobre los que intervenir en una segunda etapa del Plan de gestión Sostenible del Agua.
- Número de equipos que podrían optimizarse y mejorar el consumo, aunque ya se hubieran optimizado.

- **Protocolos de Gestión y Control:** Se deberá desarrollar protocolos específicos para la gestión y control del agua en los hospitales, incluyendo:

#### **A. Protocolos de compras y adquisiciones**

Se establecerán criterios para la compra de:

- Equipos sanitarios y tecnologías a utilizar o criterios técnicos o de medición.
- Dispositivos, equipos o criterios de ahorro de agua y eficiencia hídrica.
- Requerimientos mínimos de rendimiento y cumplimiento normativo.

#### **B. Protocolos de gestión de zonas verdes y riego**

El plan incluirá:

- Inventario de especies y catalogación según consumo hídrico.
- Estrategias de riego eficiente y programación.
- Medidas de mejora y planificación de remodelaciones futuras.

#### **C. Protocolos de formación y sensibilización en hidroeficiencia**

Se desarrollarán estrategias para la formación del personal en el uso eficiente del agua, incluyendo:

- Plan de formación interna para el personal hospitalario y contratistas.
  - Programa de formación presencial y virtual o e-learning a utilizar.
- Campañas de sensibilización para empleados, usuarios y visitantes.
- Materiales digitales y físicos para difusión de buenas prácticas.

### **2.4 Presentación para la toma de decisiones:**

- **Propuesta borrador de desarrollo de estrategias de eficiencia hídrica**, para cada Uso de agua y área de consumo incluyendo y cronograma detallado de actuación con medidas valoradas correctivas y preventivas para un plazo de 1, 2, 3 y 4 años, priorizando las de mayor ahorro en los plazos de tiempo más cortos.
- **Definición de los criterios y evaluación de posibles mejoras**, para cada Uso de agua y área de consumo incluyendo propuestas valoradas de adecuación y medidas de optimización del consumo de agua.

- **Presentación previa del borrador elaborado del documento para la presentación y aprobación municipal**, incluyendo el seguimiento del Plan de Gestión Sostenible del Agua en cada hospital y todas las actuaciones, correcciones y/o requerimientos de las autoridades municipales hasta su aprobación, de manera de ~~para~~ asegurar su implementación y cumplimiento normativo.

### **3. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTION Y MANTENIMIENTO DE LOS INVENTARIOS DE EQUIPOS Y DE LOS PLANES DE GESTION.**

El adjudicatario deberá presentar y entregar una **aplicación informática avanzada** para la gestión eficiente de las bases de datos asociadas a los Planes de Gestión Sostenible del Agua y al Inventario de Equipos Sanitarios y de Puntos de Consumo de Agua.

Esta herramienta permitirá al servicio de mantenimiento de los hospitales **monitorizar, actualizar y optimizar la información** relativa a cada hospital de forma ágil y precisa.

#### **A. Objetivo y Misión del Software**

El objetivo principal de este software es proporcionar una **plataforma de gestión centralizada**, que facilite el seguimiento, actualización y control de las bases de datos de los equipos consumidores de agua y de los planes de optimización o mejora. La aplicación permitirá a los departamentos responsables:

- **Localizar los equipos consumidores de agua** dentro de cada hospital.
- **Filtrar por prioridades de optimización**, basándose en criterios como de no cumplimiento de la ordenanza, antigüedad, eficiencia, o potencial de ahorro, etc.
- **Listar y valorar proyectos de mejora**, permitiendo cuantificar inversiones y retornos económicos.
- **Gestionar incidencias y modificaciones** en el equipamiento.
- **Registrar y documentar reformas** realizadas sobre las instalaciones.
- **Dar de alta o baja equipos consumidores de agua**, garantizando un registro actualizado y completo.
- **Controlar y evaluar el grado de implementación de mejoras.**

## B. Requisitos Técnicos y Funcionalidades Mínimas

El software deberá cumplir con los siguientes **requisitos técnicos y funcionales**:

- **Plataforma compatible con Windows 10 y 11**, con posibilidad de instalación local en PCs individuales o en servidores hospitalarios.
- **Interfaz gráfica intuitiva y accesible**, que permita la gestión eficiente de los datos sin necesidad de conocimientos avanzados, en bases de datos.
- **Base de datos estructurada**, que facilite la búsqueda, actualización y almacenamiento de información de manera ordenada y segura.
- **Filtros y herramientas de análisis de datos**, que permitan segmentar información según parámetros como hospital, tipo de equipo, fecha de instalación, estado de eficiencia, etc.
- **Sistema de generación de informes dinámicos**, con exportación de datos en formatos **Excel (.xlsx) y CSV (.csv)**, asegurando compatibilidad con otras aplicaciones utilizadas en el hospital.
- **Seguridad y control de accesos**, con perfiles de usuario diferenciados (administradores, técnicos, supervisores y usuarios) y sistema de registro de actividad.

## C. Beneficios Clave del Software

- **Mejora en la planificación de inversiones** al contar con informes detallados según los criterios que el usuario establezca.
- **Facilitación del cumplimiento normativo** mediante la documentación de cambios, mejoras y adecuaciones.
- **Reducción de tiempos de gestión** en la recopilación y análisis de datos sobre equipos consumidores de agua.
- **Mayor transparencia y trazabilidad** en la administración de los planes de gestión y mantenimiento.
- **Exportación de datos o Informes o listados de Actuaciones en Hidroeficiencia**, para su exportación o impresión para otros compromisos o auditorías externas propias del PGSA, o de otros sistemas como los de ISO 9001, 14.000, PGA o EMAS.

Este software será una herramienta esencial para garantizar la correcta implementación y seguimiento del **Plan de Gestión Sostenible del Agua** en los hospitales, permitiendo una administración más eficiente, precisa y sostenible de los recursos hídricos disponibles.

## 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### 4.1 Fases del Inventario Geolocalizado

El inventario geolocalizado de equipos sanitarios se estructurará en cuatro fases, asegurando un registro preciso, trazabilidad y una base de datos digital eficiente y completa.

- **Fase 1: Toma de datos y visitas de campo**

Se realizará un levantamiento o inventario detallado de las diversas Zonas Húmedas (*áreas o zonas con equipos consumidores de agua*), detallando individualmente los equipos sanitarios que la componen o integran, y registrando las coordenadas de su ubicación, con la totalidad de sus características técnicas, midiendo y verificando in situ el consumo de los equipos en la actualidad y determinando el grado de adecuación a la OUGEACM, características técnicas, fotografías de cada equipo, así como el coste de Agua Fría y ACS por unidad de tiempo o ciclo y estado de conservación, determinación se si es mejorable y porcentaje de reducción de las mejoras, garantizando la precisión del inventario.

El Licitante deberá incluir en la oferta, para su valoración un informe detallado del proceso de la toma de datos, así como un listado de puntos y acciones que realizaran y que información, será inventariada.

Así mismo, deberá indicar específicamente que tiempo dedicarán o una estimación realista del plazo, junto con una ratio de Puntos de consumos Inventariados por día según su experiencia.

- **Fase 2: Análisis y procesamiento de la información**

El sistema se implementará mediante una Base de Datos, aplicación o programa, lo que permitirá la exportación flexible de la información a otros departamentos o aplicaciones internas del hospital. Cada equipo y cada zona húmeda se identificarán con un código único (ID), garantizando la integridad referencial y facilitando el rastreo y la gestión de los datos.

La normalización de la base de datos se realizará conforme a los estándares técnicos definidos en el presente Pliego, y en su defecto siguiendo las reglas de la Tercera Forma Normal (3NF). En este diseño, se establecerá una relación directa y mínima entre:

***El ID del equipo; el ID de la zona húmeda; Las coordenadas de geolocalización en referencia a los planos CAD/BIM asociados, así como el resto de datos y fotografías del equipo.***



Lo que posibilitará, consultas avanzadas y agrupaciones detalladas. Esto, a su vez, optimiza la gestión, el mantenimiento y la interoperabilidad del sistema.

Además, se implementarán mecanismos de exportación de datos en formatos estándar de trabajo habitual en el Hospital (como, por ejemplo, Excel, CSV, etc.), lo que asegurará la compatibilidad con otros sistemas y facilitará la integración con diferentes aplicaciones que utilice el hospital.

- **Fase 3: Geolocalización y etiquetado QR**

Cada equipo será identificado mediante un código QR vinculado a su ficha digital, esto permitirá al hospital su consulta en tiempo real, una vez integrados los datos en otros sistemas. Se asegurará la durabilidad de las etiquetas y su correcta ubicación para facilitar la identificación en futuras revisiones, facilitando el seguimiento, estado, y eficiencia del equipo en el PGSA del hospital, y su mantenimiento preventivo, así como su seguimiento en planes de prevención de la Legionella, etc.

- **Fase 4: Entrega del Software, Base de Datos y Formación del Personal**

El adjudicatario deberá proporcionar e instalar la aplicación informática desarrollada, garantizando su correcto funcionamiento en el entorno definidos. La entrega incluirá:

- **Software completo** con todas sus funcionalidades operativas, listas para su uso en el equipo designado por el servicio de mantenimiento.
- **Base de datos estructurada** con la información detallada sobre los equipos consumidores de agua, incluyendo su vinculación con los Planes de Gestión Sostenible del Agua (PGSA), identificación de equipos, fotografías, datos técnicos y localización geográfica.
- **Documentación técnica y manual de usuario**, proporcionando una guía clara sobre la instalación, configuración y uso de la aplicación.
- **Compatibilidad e integración**, asegurando la posibilidad de importar y exportar datos en formatos estándares (Excel, CSV, JSON) y su utilización en plataformas internas actuales o futuras.

Además, el software permitirá la exportación de la información para la consulta y gestión de los datos en plataformas con herramientas avanzadas de visualización, incluyendo:

- **Mapas interactivos**, que faciliten la localización de equipos en cada hospital.
  - **Sistemas de alertas y mantenimiento preventivo**, con notificaciones sobre incidencias y necesidades de intervención.
  - **Paneles de control dinámicos**, que permitan un seguimiento preciso del estado de los equipos, su eficiencia y las mejoras implementadas.
- 
- **Fase 5: Formación del Personal**

Para garantizar una correcta implementación y aprovechamiento de la aplicación, el adjudicatario impartirá una sesión de formación dirigida al personal técnico y administrativo encargado de su uso. La formación incluirá:

1. **Capacitación inicial** para administradores y usuarios clave, abarcando:
  - Manejo general de la aplicación.
  - Gestión de la base de datos y filtros avanzados.
  - Generación de informes y exportación de datos.
  - Uso de herramientas de análisis y consulta interactiva.
2. **Sesión práctica para los usuarios finales**, con simulaciones y ejercicios aplicados a casos reales.
3. **Asesoramiento técnico y soporte inicial**, proporcionando asistencia durante el periodo de implantación para resolver dudas y garantizar la operatividad del sistema.

Con estas medidas, se asegura que el software no solo cumpla con su objetivo técnico, sino que también sea plenamente funcional y utilizado de manera eficiente por los equipos responsables de la gestión del agua en los hospitales.

#### 4.2 Fases del Plan de Gestión Sostenible del Agua

Este plan tiene como objetivo optimizar el consumo hídrico y mejorar la eficiencia en la gestión del agua dentro del hospital.

- **Fase 1b: Recogida de datos y diagnóstico inicial**

Se analizarán los consumos históricos de cada Uso de agua o área de consumo (Sanitario, Zonas Verdes, PCI, Climatización, Usos Técnicos, etc.) y se inspeccionará la infraestructura hidráulica para identificar fugas, ineficiencias y puntos de alto consumo. Se evaluará las posibles mejoras y su cumplimiento normativo. Se incluirán listados de datos detallados de los puntos y equipos consumidores de agua, con los estados y adecuación a la ordenanza, para presentar como anexos al órgano competente, para que verifique la situación y propuestas en los PGSA.

- **Fase 2b: Elaboración de medidas de eficiencia hídrica**

Se diseñarán estrategias para la optimización del uso del agua, incluyendo mejoras tecnológicas, funcionales o de equipamiento, y analizará la viabilidad técnica y económica de cada medida, o propuesta.

Dichas medidas serán presentadas detalladas en Programas específicos que incluya: Objetivo, Meta, Área de Actuación, Actuación a realizar, Equipos a optimizar, Plazo de ejecución sugerido, Coste de la solución hidro eficiente unitaria, Coste de mano de obra, Responsables de la ejecución, Indicador a tener en cuenta, etc.

- **Fase 3b: Desarrollo del Plan y documentación técnica**

Se redactará un documento técnico detallado con las estrategias de optimización, análisis de impacto ambiental y cumplimiento normativo. Se establecerán indicadores y compromisos de eficiencia para evaluar el impacto de las medidas propuestas a implementar.

Se establecerán Protocolos y Programas de Actuación y un Organigrama de Responsabilidades que será consensuado con la Dirección del Hospital y que contemple la integración de dichos documentos en la Gestión Ambiental y operativa del Hospital La Paz.

Se elaborarán documentos de Registros del cumplimiento del Plan de Gestión, tanto en las Acciones correctivas, Control de consumos, actuaciones de mantenimiento, Formación y todos los aspectos requeridos del seguimiento del Plan.

Dicho documento recogerá todos los puntos y detalles y garantizará su adecuación a lo solicitado por el órgano competente, al que se le presentará el PGSA.

- **Fase 4b: Presentación y validación del Plan**

Se elaborará un borrador para revisión por parte del Servicio de Mantenimiento del Hospital, incorporando ajustes antes de la entrega final en formato digital. Se incluirán anexos técnicos, documentación de base con la que se ha elaborado el Plan (Planos, Facturas de agua, documentación legal administrativa, Certificados Ambientales y de gestión de tratamiento de legionela, grasas y aguas residuales, Inventarios de equipos, y Zonas Verdes, y un cronograma de implementación. Garantizando la adecuación a lo solicitado por el Ayuntamiento de Madrid, para los grandes consumidores.

## **5. REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMATIVOS**

### **5.1 Cumplimiento con normativas nacionales, regionales y locales**

Todas las actividades previstas en el presente contrato se llevarán a cabo en cumplimiento de la normativa vigente, tanto a nivel estatal como autonómico y local, que resulte de aplicación. Esto incluye, pero no se limita a:

- **Ley 9/2017, de 8 de noviembre**, de Contratos del Sector Público (LCSP), que regula la contratación pública y garantiza los principios de transparencia, igualdad de trato y libre concurrencia.
- **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, que desarrolla aspectos reglamentarios de la LCSP.
- **Ley 39/2015, de 1 de octubre**, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, que establece las normas generales del procedimiento administrativo.
- **Ley 40/2015, de 1 de octubre**, de Régimen Jurídico del Sector Público, que regula la organización y funcionamiento de las Administraciones Públicas.
- **Ordenanza de Gestión del Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid**, publicada en el Boletín Oficial del Ayuntamiento de Madrid el 31 de marzo de 2006, que establece medidas para la optimización del consumo de agua, especialmente en grandes consumidores, y las obligaciones de estos.

## 5.2 Requisitos específicos para el Inventario Geolocalizado

Para garantizar la correcta ejecución del inventario de equipos sanitarios en el Hospital de Cantoblanco y el Hospital Carlos III y aparte de las características indicadas en los puntos anteriores de este documento; se establecen específicamente los siguientes:

- **Uso de Sistemas de Información Geográfica**, para la geolocalización precisa de los equipos sanitarios, asegurando la integración con bases de datos digitales creada a tal fin, que compatibilice con las plataformas de gestión propias y permita la filtración y exportación de datos a Excel, CSV, o JSON y plataformas de gestión hospitalaria, todo ello, garantizando su idoneidad, tras la conversión y facilitación de datos GIS/Cartesianos.
- **Compatibilidad con planos CAD/BIM**, asegurando la interoperabilidad con las infraestructuras digitales existentes en los hospitales, utilizando algoritmos de conversión si fuera necesario, para su correcta utilización e interpretación por parte de los servicios técnicos del hospital. Quedando supeditado el Contrato a la conformidad por parte de los servicios técnicos, tras la verificación de su exactitud, en la metodología con que se facilitarían los datos.
- **Etiquetado QR conforme a estándares de trazabilidad**, garantizando la correcta identificación de cada equipo (*con su Ficha Técnica*) mediante un sistema seguro y único de códigos de identificación, con información sobre su ubicación, estado y características técnicas, localización y coordenadas de ubicación. Facilitando la integración con diferentes sistemas de planificación y control hospitalario.

## 5.3 Requisitos específicos para los Planes de Gestión Sostenibles del Agua

Para el desarrollo de los Planes de Gestión Sostenible del Agua en los hospitales de La Paz, Cantoblanco y Carlos III, se deberán cumplir los siguientes criterios técnicos a parte de los descritos en los puntos anteriores de este documento:

- **Evaluación detallada de consumos** por tipología de equipo, con características y detalles en los equipos sanitarios, como, por ejemplo, familia tipo, tipo de accionamiento, tipo de fijación, tipo de roscas, , numero de aguas, tipo de sistemas de suministro, estado del equipo, consumo, desviación sobre la norma, posibilidades de mejora, fotografías, observaciones, etc. y en el resto de consumos, como por ejemplo el industrial, de riego, climatización, etc. se asegurará un análisis detallado y exhaustivo de los componentes de los sistemas, patrones de consumo y las posibles actuaciones.

- **Cumplimiento con estándares de calidad ambiental**, incorporando criterios de eficiencia hídrica y reducción de impactos ambientales.
- **Desarrollo de indicadores de eficiencia hídrica**, permitiendo el seguimiento de mejoras y el control de desviaciones en los consumos de agua.
- **Evaluación estadística e histórica de los consumos** registrados por los equipos de medida (acometidas y segregados) mediante informe de conclusiones acompañado de graficas, tablas y estudio de ratios de control y verificación futura.
- **Identificación de las posibles medidas correctivas y planes de acción**, proponiendo estrategias detalladas y justificadas individualmente, de optimización del recurso hídrico adaptadas a las necesidades de cada hospital, así como un cronograma de actuaciones y equipos afectados, valoración económica y planificación de las inversiones.
- **El licitante deberá exponer de forma clara, detallada e individualizada, la documentación que generará para el Plan de Gestión**, y especialmente en el contenido de los informes, estudios y propuestas referentes al inventario de puntos de consumos, equipos sanitarios, como de las soluciones que propone de forma individual.
- **No serán admitidos informes de medidas generalizadas**, que no especifiquen claramente los puntos de actuación y mejora en cada caso.
- **Generación de informes técnicos, registros y documentos de seguimiento**, registros de control operativo, de mantenimiento, formación y acciones correctivas, asegurando la trazabilidad de las actuaciones y su presentación ante los órganos municipales competentes.
- **Garantía de aprobación final del PGSA, por parte del Órgano competente**: Quedando supeditado el trabajo del adjudicatario del contrato a modificar, adecuar o corregir las posibles indicaciones, alegaciones, mejoras o incluso el rechazo del Plan presentado.

El cumplimiento de estos requisitos garantizará que tanto el inventario de equipos sanitarios como los Planes de Gestión del Agua sean elaborados con la máxima rigurosidad técnica y en conformidad con la normativa vigente.

## **6. RECURSOS ASIGNABLES Y PERSONAL NECESARIO.**

Para la ejecución eficiente del inventario geolocalizado de equipos sanitarios y del Plan de Gestión Sostenible del Agua de los diversos hospitales, se requiere un equipo técnico multidisciplinar especializado y con experiencia y una infraestructura tecnológica adecuada para garantizar el servicio.

## 6.2 Requisitos del Equipo Técnico

El equipo de trabajo estará conformado por especialistas con experiencia en las áreas clave del proyecto, garantizando la calidad de los datos y la correcta implementación de las estrategias de eficiencia hídrica. Las empresas poseerán:

- **Técnicos Especialistas en Hidroeficiencia**
  - La empresa licitadora deberá poder demostrar experiencia en la realización de Inventarios de equipos sanitarios complejos y referencias de otros proyectos.
  - Experiencia en auditorías hídricas y análisis de infraestructuras de abastecimiento y distribución de aguas en el interior de edificios, instalaciones, con capacidad para diseñar estrategias de eficiencia, evaluar sistemas de reutilización y proponer mejoras en la red o infraestructuras o equipos consumidores de los hospitales.
- **Coordinadores de proyectos de eficiencia y analistas de datos de equipamiento sanitario**
  - La empresa adjudicataria deberá contar con al menos un responsable, con experiencia, para la supervisión y estructuración del inventario, control de calidad de datos y generación de informes técnicos, resúmenes y análisis de las propuestas.
  - Personal especializado en identificación de mejoras en equipos sanitarios como griferías, inodoros, etc. y su conocimiento sobre el mantenimiento preventivo y gestión eficiente de los consumos de agua y energía en los equipos, para poder garantizar su catalogación, y propuestas de mejora y análisis de normativas sobre eficiencia hídrica y energética y de control de consumo hídrico.

## 6.3 Infraestructura y Soluciones Ofrecidas

Para la captura, análisis y gestión de datos, se emplearán herramientas tecnológicas avanzadas que permitan una recopilación precisa y una visualización eficiente de la información geolocalizada de las Zonas húmedas y/o equipos a inventariar. Y aunque no es objeto de este proyecto o contrato; será necesario mostrar aplicaciones o propuestas de sistemas similares que tengan o posean, garantizando de esta forma posibles propuestas de mejora o aplicación de los datos obtenidos en el inventario objeto de contratación.

- **Sin entrar en las tecnologías utilizadas a usar por la empresa licitante, serán como mínimo e imprescindibles aquellas que permitan como mínimo:**



- **Tablet, equipos y dispositivos técnicos** para la recopilación de datos en campo con precisión métrica, que garanticen la localización de los marcadores o coordenadas de ubicación de las Zonas Húmedas.
- **La representación cartesiana**, sobre los planos del Hospital en un mínimo de dos dimensiones sobre los planos en CAD de los planos de las diversas plantas de todos los edificios de los tres Hospitales. *(Será supervisado por los servicios técnicos y sujeto a verificación del personal técnico competente del hospital).*
- **Representación visual** sobre imágenes o generación de planos digitales con representación cartográfica y georreferenciada de los puntos inventariados, con funciones interactivas que permitan el acceso a la base de datos de las Zonas húmedas y/o equipos sanitarios, para aplicaciones de mantenimiento preventivo, localización de equipos por avisos de averías, o para localización de equipos, como, por ejemplo, para dar cumplimiento y llevar un control como el solicitado por el **Real Decreto 487/2022**, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- **Sistemas de etiquetado y control de activos**
  - **Implementación de códigos QR** en los equipos inventariados, vinculados a una base de datos con información técnica y de mantenimiento.
  - **Compatibilidad con plataformas de gestión documental** para facilitar el acceso a la información desde dispositivos móviles y estaciones de trabajo hospitalarias.

Estos recursos garantizarán la trazabilidad del inventario, la accesibilidad de los datos en tiempo real y la integración futura con sistemas de mantenimiento hospitalario, optimizando la gestión del agua en los distintos hospitales.

## 7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y PLAZOS

Para garantizar la correcta planificación y ejecución del **Inventario Geolocalizado de Equipos Sanitarios** y la elaboración de los **Planes de Gestión Sostenible del Agua (PGSA)** en los hospitales objeto del contrato, se establecerá un **cronograma detallado de acciones y carga de trabajo**, ajustado a las necesidades operativas de los centros hospitalarios y las condiciones de accesibilidad a las infraestructuras.

## 7.1 Cronograma de Ejecución

El proyecto se desarrollará en **dos fases principales**:

### Fase 1: Levantamiento de Inventario de Equipos Sanitarios

- Comprende la identificación, geolocalización, medición y análisis de los equipos en cada hospital.
- Recopilación de información técnica, fotográfica y normativa.
- Generación de bases de datos digitalizadas y mapas de localización.

### Fase 2: Elaboración y Validación de los Planes de Gestión Sostenible del Agua (PGSA)

- Recogida y recopilación del resto de datos y análisis de datos hídricos.
- Diseño de estrategias de optimización y eficiencia hídrica a cuatro años.
- Redacción y presentación de borradores para evaluación hospitalaria.
- Incorporación de correcciones y entrega final del documento aprobado.

El licitante deberá presentar en la oferta, un **plan de ejecución detallado**, estableciendo fechas de referencia y estrategias de mitigación ante posibles imprevistos, mediante un calendario de los trabajos y edificios o plantas en las que trabajar y de las entregas de los inventarios y Planes de Gestión, que permita garantizar la operatividad hospitalaria y la correcta recopilación de datos, con las menores interferencias posibles en el funcionamiento de los diversos Centros, Plantas, Departamentos, Consultas, Vestuarios, etc. y las flexibilidades admitidas, para que, a partir del mismo, el hospital pueda garantizar la correcta prestación de sus servicios y las menores afecciones posibles al mismo.

## 7.2 Consideraciones sobre la Flexibilidad de Plazos

Dado el carácter hospitalario de las instalaciones objeto del contrato, los plazos de ejecución podrán **ajustarse en función de la accesibilidad a determinadas áreas**, siempre con la debida justificación técnica y en acuerdo con la dirección hospitalaria. En cualquier caso los plazos se adecuarán a las necesidades establecidas por el hospital para el cumplimiento de los requisitos legales que le aplican.

Los retrasos imputables a restricciones de acceso, condicionantes operativos del hospital o fuerza mayor podrán ser contemplados dentro del cronograma de trabajo, siempre que se propongan **medidas correctivas** para garantizar el cumplimiento dentro del tiempo límite de ejecución.

La planificación temporal del proyecto busca asegurar **eficiencia y calidad** en la entrega de resultados, combinando **flexibilidad operativa** con el **cumplimiento de los hitos críticos** en tiempo y forma.

La empresa adjudicataria deberá presentar un **plan de ejecución detallado**, estableciendo fechas de referencia y estrategias de mitigación ante posibles imprevistos.

## 8. Entregas Parciales y Certificaciones

Para facilitar el seguimiento y control del cumplimiento de los hitos del contrato, se permiten y establecen **cinco entregas parciales**, con certificaciones económicas asociadas a cada fase.

| Concepto  | % sobre el Importe Total |
|---|--------------------------|
| Entrega del Inventario del Hospital Carlos III                                    | 15 %                     |
| Entrega del Inventario del Hospital de Cantoblanco                                | 15 %                     |
| Entrega del Plan de Gestión Sostenible del Agua del Hospital Universitario La Paz | 40 %                     |
| Entrega del Plan de Gestión Sostenible del Agua del Hospital Carlos III           | 15 %                     |
| Entrega del Plan de Gestión Sostenible del Agua del Hospital de Cantoblanco       | 15 %                     |

Firmado digitalmente por: SANCHEZ LOPEZ LUCIA  
Fecha: 2025.03.20 14:35

JEFA DE SERVICIO E.F.  
Fdo. Lucía Sánchez López

La autenticidad de este documento se puede comprobar en  
<https://gestiona.comunidad.madrid/csv>  
mediante el siguiente código seguro de verificación: