



PPT PARA PARA EL DESARROLLO DE LA PRIMERA ETAPA DEL GEMELO
DIGITAL DEL PALACIO DE CONGRESOS DE VALENCIA (Exp
2024MESDÍARESP)

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la
Unión Europea – NextGenerationEU»

SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: NO



PPT PARA EL DESARROLLO DE LA PRIMERA ETAPA DEL GEMELO DIGITAL DEL PALACIO DE CONGRESOS DE VALENCIA

A. ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN

El presente contrato se incardina en el marco del Plan de Sostenibilidad Turística en destino de València. En la Resolución de 4 de enero de 2022, de la Secretaría de Estado de Turismo, por la que se acuerda la distribución de los créditos a las comunidades autónomas, y se formalizan los compromisos financieros derivados de la Conferencia Sectorial de Turismo de 21 de diciembre de 2021, por el que se fijan los criterios de distribución, así como el reparto para las comunidades autónomas del crédito destinado a la financiación de actuaciones de inversión por parte de entidades locales en el marco del Componente 14 Inversión 1 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, para el ejercicio 2021 (BOE núm. 11 de 13 de enero de 2022), al Ayuntamiento de València se le asigna un importe de 7.500.000 euros.

Los recursos asignados al Ayuntamiento de València proceden de la Unión Europea, fondos “NEXT GENERATION EU” y tienen como finalidad la financiación de un conjunto de actividades englobadas en destinos turísticos sostenibles que se estructuran en cuatro ejes de actuación o de programas.

El Ayuntamiento de València se presentó a la convocatoria extraordinaria del Plan de Sostenibilidad turística en destino (en adelante PSTD), con determinadas actuaciones o proyectos que, para ser llevados a cabo, resulta imprescindible acudir al instrumento de la contratación pública. El PSTD a su vez está integrado en el Plan Territorial de Sostenibilidad Turística en Destino Comunitat Valenciana-Programa Extraordinario 2021, que se enmarca en la Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos. Dicha Estrategia forma parte del denominado Componente 14 Inversión 1, Submedida 2 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, más específicamente con el apartado relativo a la “Gestión del impacto que genera el turismo en el destino”: Desarrollo y gestión de infraestructuras en materia de conectividad y sensorica (Internet of Things) en el destino.

Entre ellas, se plantea una actuación contemplada en el Eje 3, Transición digital, relativa a la instalación innovadora de equipamiento audiovisual en Palacio de Congresos.

La diversa normativa e instrumentos jurídicos aplicables a la contratación pública financiada con fondos procedentes del PRTR exigen un control efectivo y

riguroso en la preparación de las licitaciones. Cabe citar la Orden HFP/1030/2021, la Orden HFP/1031/2021, el Real Decreto-Ley 36/2020, de 30 de diciembre, el Reglamento del Mecanismo para la Recuperación y Resiliencia UE 2021/241 (MRR), diversas orientaciones para la incorporación de criterios transversales para la ejecución del PRTR del Comité Técnico para el PRTR, etc. También citar la Instrucción de 23 de diciembre de 2021 de la Junta Consultiva de contratación Pública del Estado sobre aspectos a incorporar en los expedientes y en los pliegos rectores de los contratos que se vayan a financiar con fondos procedentes del Plan de Recuperación, instrucción de carácter vinculante sólo para las entidades ejecutoras de proyectos financiados con fondos del PRTR.

En concreto, este proyecto tiene como objetivo implementar tecnologías avanzadas para el desarrollo de un concepto de Gemelo Digital para el sector terciario que incorpore soluciones para incrementar la eficiencia de recursos en toda la cadena de valor.

Se trata de un proyecto estratégico que incorpora las tendencias y retos científico-técnicos más recientes, dando cabida a diferentes tecnologías como BIM, Big Data, IoT, Machine Learning, Inteligencia Artificial, que habilitarán un concepto nuevo y disruptivo de Gemelo Digital, que impactará de manera transversal y elevada en la sostenibilidad y la digitalización de edificios públicos de diferentes sectores críticos para la economía española, generando una mayor competitividad y eficiencia.

Este proyecto es una propuesta de altísima calidad para implantar una de las soluciones tecnológicas de gestión y operación de mayor nivel en un edificio simbólico y de referencia.

El proyecto propone un modelo disruptivo de Gemelo Digital no intrusivo y de rápida implantación, específico para el PCV.

Este Gemelo Digital ofrece diversas posibilidades de gestión:

Simulación y optimización de los movimientos y control de los activos sobre el modelo 2D/3D, base del gemelo digital, incluyendo el alcance en planes de evacuación, coordinación de equipos, diseño de espacio mediante distanciamiento social, etc.

Gestión de consumos energéticos asociados al funcionamiento diario de las instalaciones, para optimizar los recursos disponibles y descubrir potenciales oportunidades de mejora.

Gestión de todos los históricos de mantenimiento asociados a las instalaciones, para poder implantar una política de mantenimiento predictivo o mantenimiento correctivo 0, a medio plazo.

Gestión de operaciones y órdenes de trabajo en curso, referentes al funcionamiento diario de las instalaciones y simulaciones para maniobras complejas.

Gestión documental para el mantenimiento de los Informes de Evaluación del Edificio, control de inventario de activos, gestión de espacios, etc.

Visitas virtuales para los clientes, a través del modelo 3D se pueden realizar exposiciones virtuales, visitas virtuales al edificio, facilitando modelo de salas a futuros expositores, y otros propósitos de marketing.

Por tanto, este proyecto propone la mejor solución para digitalizar la información en un entorno tridimensional, facilitar la interacción de los datos, analizar el comportamiento, predecir fallos y mejora de eficiencia del Palacio de Congresos de Valencia.

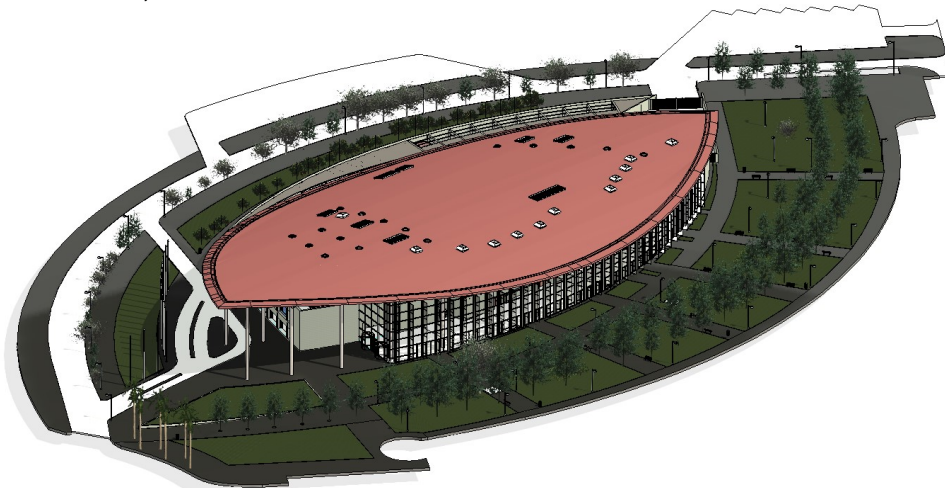
B. OBJETO

Contexto

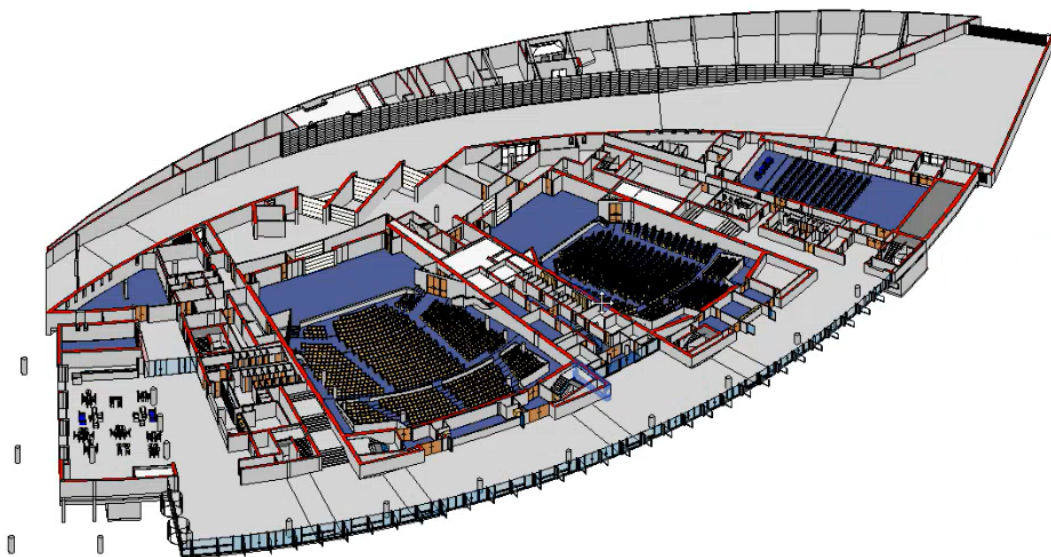
El Palacio de Congresos de Valencia pretende seguir avanzando en su proceso de transformación digital e ir desarrollando herramientas que mejoren la calidad de sus servicios y optimice el uso de sus recursos.

Previamente a la realización del presente contrato, desde el Palacio de Congresos de Valencia, de ahora en adelante PCV, se ha llevado a cabo una modelización BIM (Building Information Modeling) del edificio, incluyendo su mobiliario, instalaciones y otros atributos de elemento., mediante la herramienta Autodesk Revit. Esta modelización BIM permite acceder a una representación tridimensional del PCV ajustado a la realidad, así como seleccionar algunos de los elementos del modelo. Este modelo BIM se ha entregado a PCV en formato IFC (Industry Foundation Classes), estándar para este tipo de metodología.

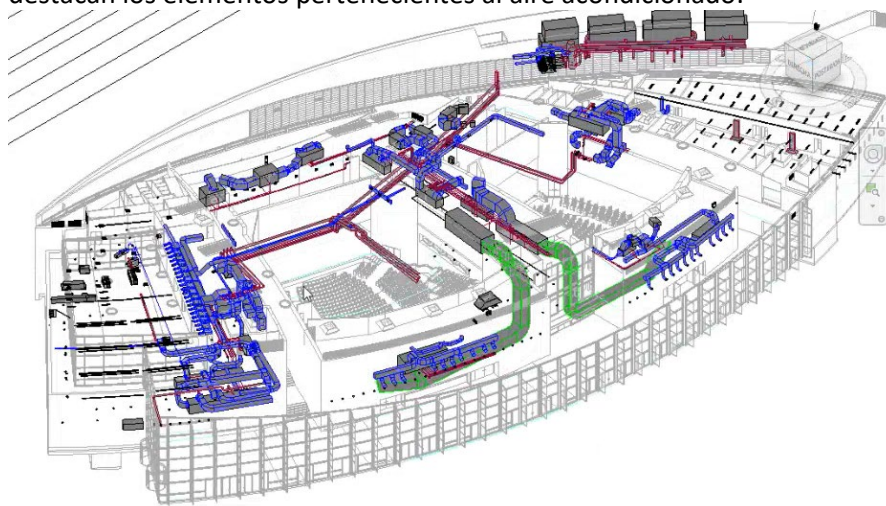
A continuación, se muestra una visualización tridimensional del modelo BIM:



A continuación, una vista en isométrico del modelo BIM, con una sección que muestra principalmente la planta baja del PCV, en vista isométrica:



En estas visualizaciones se pueden también mostrar u ocultar los diferentes tipos de elementos. A modo de ejemplo una visualización donde se muestra y destacan los elementos pertenecientes al aire acondicionado:



El modelo BIM ya desarrollado del PCV está compuesto por diferentes alturas o plantas:

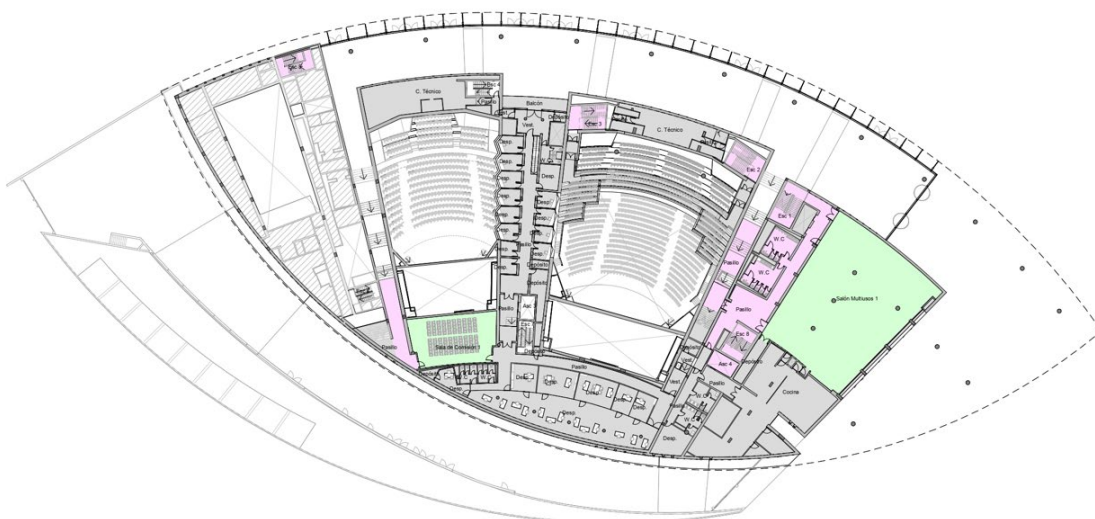
- Planta Baja
- Planta Primera
- Planta Segunda
- Planta Tercera
- Planta Cubierta
- Planta Sótano Principal
- Planta Sótano Plenos Auditorios
- Planta Sótano Ascensores

A continuación, se muestran las vistas en planta de las plantas que sí pueden ser alquiladas, diferenciando en verde las zonas que pueden ser alquiladas y en color rosa las zonas comunes:

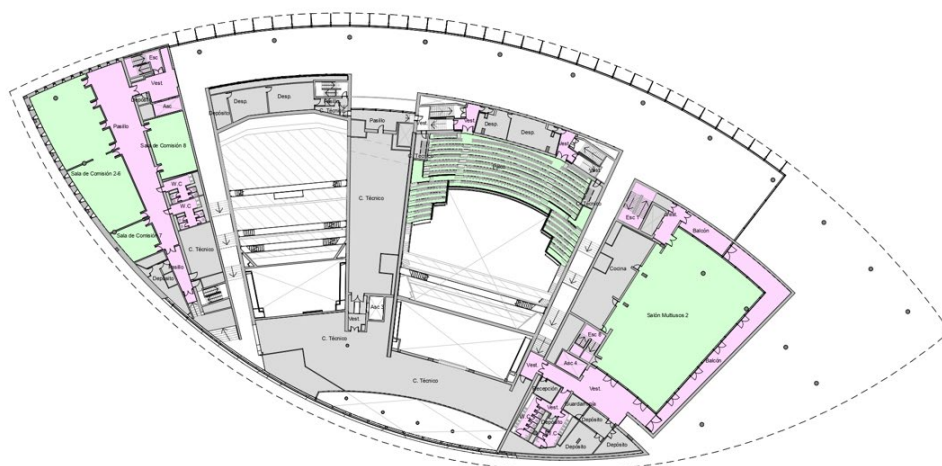
Planta Baja



Planta Primera:



Planta Segunda:



En este modelo BIM se han incluido o modelizado diferentes tipos de elementos, a continuación un listado de las diferentes tipos de elementos:
Elementos de arquitectura y urbanismo:

ARQUITECTURA	URBANISMO
<ul style="list-style-type: none"> Suelos Muros Muros cortina Quiebra soles verticales Encimeras Equipos Sanitarios Escaleras Rampas Barandillas Falsos techos Cubierta Puertas abatibles sencillas Puertas abatibles dobles Puertas correderas automáticas Puertas cortafuegos Ventanas Mobiliario 	<ul style="list-style-type: none"> Arborización Báculos farola dobles Báculos farola sencillos Bancas Basureros Bolardos fijos Postes Banderas Zonas verdes
Espacios de alquiler y otros:	

ESPACIOS DE ALQUILER	ESPACIOS OTROS
<ul style="list-style-type: none"> Auditorio 1 Auditorio 2 Auditorio 3 Salón Multiusos 1 Salón Multiusos 2 Sala de comisiones Sala VIP Área de exposición / Foyer 	<ul style="list-style-type: none"> Recepciones Vestíbulos Dirección / Administración Cocinas Salas de proyección Cuartos técnicos Aseos Pasillos Escaleras (8) Ascensores 4-5

Elementos MEP, Aire Acondicionado e Iluminación:

CLIMATIZACIÓN	ILUMINACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Bomba de aire Campanas extractoras Cassette Condensadores Conductos flexibles Conductos rectangulares Conductos redondos 	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación techo Iluminación muros (apliques) Iluminación escaleras (peldaños / contrahuellas) Iluminación para tarima

- Difusor de aire
- Enfriadores
- Equipos mecánicos
- Evaporadores
- Extractor de aire eléctrico
- Impulsores de aire eléctrico
- Mini Split
- Rejilla de aire acondicionado
- Toberas
- Tuberías
- Unidad de tratamiento de aire
- Unidad exterior
- VRF

Elementos MEP, PCI y Eléctrico:

• PCI	• ELECTRICO
<ul style="list-style-type: none"> • Altavoces • Bies individuales • Conjuntos de: BIE + Extintor + Pulsado • Detectores de humo • Extintores (Polvo, CO2, Móviles y fijos) • Extractor de humo • Grupo de bombeo • Sistemas de extinción • Tanque de oxígeno 	<ul style="list-style-type: none"> • Bandejas de cables • Centros de transformación • Cuadros de protección • Cuadros de telefonía • Cuadros diferenciales • Cuadros eléctricos • Grupos electrógenos • • • •

Elementos MEP, Audiovisuales y Especiales:

AUDIOVISUALES	ESPECIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Cámaras • Proyector • Equipos de audio • Equipo de sonido • Equipo de iluminación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámaras de video vigilancia • Grabador de CCTV • Monitores • Alarmas • Portero electrónico

Este modelo BIM significa una herramienta de valor para el control del inventariado y control de la información de los distintos elementos. También sirve como base para proyectos futuros de digitalización que requieran de este modelo tridimensional

Justificación y Objeto

Desde PCV se pretende dar un paso adelante en la digitalización y mejora de sus procesos. De esta forma, una vez finalizado el modelo BIM, el siguiente paso que se pretende dar es el de desarrollar una herramienta digital que les permita cubrir varias funciones fundamentales en su negocio:

- Agilizar la planificación de los diferentes recursos, mejorando el

rendimiento en el desarrollo de estas tareas.

- Aumentar la calidad de la planificación, reduciendo el número y criticidad de los errores.
- Mejorar la coordinación entre departamentos y con proveedores terceros.

En este punto, y tras analizar varias opciones, se ha considerado que la herramienta que mejor cubriría todas estas funciones y necesidades sería la de un gemelo digital desarrollado específicamente para el PCV.

El Gemelo Digital del PCV se trataría de una herramienta digital que permitiría una representación virtual del palacio, mostrando información relevante del mismo en tiempo real, recogiendo y almacenando todos estos datos y otros de relevancia, que mediante inteligencia artificial o machine learning permitiría la optimización de los recursos para la organización de los diferentes eventos, y que permitiría la simulación previa de estas optimizaciones para la toma de decisiones.

Con esta nueva herramienta (gemelo digital) y la tecnología IA, las posibilidades que se abren para la mejora en la gestión son muchas. Por ello, desde PCV, se pretende centrar su desarrollo en un caso de uso concreto que aporte un valor real para el Palacio de Congresos y que justifique la importante inversión a realizar. Este caso de uso se describe en el punto “Descripción Funcional” dentro de este mismo documento.

Por otro lado, PCV también es consciente de la alta complejidad que supone el desarrollo de una tecnología tan disruptiva y novedosa. Por ello, se ha decidido dividir su desarrollo en diferentes etapas con unos requisitos mínimos y objetivos diferentes en cada una de ellas.

En el presente documento, se pretende definir el alcance total al que se pretende llegar finalmente con el gemelo digital, así como el alcance que se pretende alcanzar durante la primera de las etapas.

El objetivo de la primera etapa del gemelo digital estará centrado en el desarrollo de una herramienta que permita una planificación automatizada y optimizada de los recursos más críticos de PCV así como una simulación que permita su valoración y aceptación.

El objeto del presente documento es el de definir el alcance final que se pretende en el desarrollo del gemelo digital del PCV, definir el alcance de la primera de las etapas del gemelo digital (Planificación Optimizada de los Recursos del PCV), así como definir las bases que sirvan para la contratación del desarrollo de esta primera etapa del gemelo digital.

Descripción Funcional

La descripción funcional del gemelo digital del PCV se ha dividido en dos partes. En la primera parte se describe la funcionalidad del gemelo digital en su primera etapa de desarrollo, objeto del presente contrato de licitación. En la segunda parte, se describen nuevas funcionalidades previstas en futuras etapas de desarrollo del mismo.

Primera Etapa del Gemelo Digital

En el Palacio de Congresos de Valencia diseñan experiencias a medida a través

de la celebración de eventos que implican el uso de espacios y el uso de recursos dentro de estos espacios o salas (iluminación, aire acondicionado...), la contratación de servicios (limpieza, montaje, técnicos, seguridad...), así como el uso de diferentes dispositivos (pantallas, proyectores...). La gestión y programación de estos recursos y contrataciones es crítica para asegurar el correcto funcionamiento de los eventos y la satisfacción de los clientes. Al mismo tiempo, desde PCV, se es consciente, de que esta programación podría ser más eficiente, generando un ahorro de costes y un menor consumo energético.

De esta forma, y partiendo de esta planificación o previsión de eventos y de un histórico de recursos necesarios en el pasado, se pretende el desarrollo de un gemelo digital que permita realizar de forma automática una programación optimizada de los recursos clave que serán necesarios para una correcta celebración de los diferentes eventos contratados. El modelo que realice esta programación optimizada irá aprendiendo con los ajustes que se vayan realizando en la realización de los eventos, mejorando los modelos de forma progresiva y constante.

Las necesidades de cada evento se conocen con una determinada antelación y, una vez identificadas se lleva a cabo la programación. Esta información proporcionará al gemelo digital información sobre los eventos futuros previstos, así como sus características. Se ha de tener en cuenta que el ERP del PCV está en este momento en proceso de migración y es posible que cambie en el transcurso de su desarrollo del gemelo digital.

El gemelo digital debe disponer de algoritmos que automaticen y optimicen el cálculo de los diferentes recursos (salas a utilizar, mobiliario necesario, dispositivos audiovisuales, personal de limpieza...). En la actualidad el programa de gestión de PCV (ERP) dispone ya de ciertas reglas (para algunos de estos recursos) que realizan un cálculo básico, no optimizado, que puede utilizarse como punto inicial, para entender el cálculo deseado a realizar.

Además de esta mejora en los algoritmos de cálculo el gemelo digital dispondrá de un modelo de IA que irá aprendiendo y mejorando las optimizaciones en función de los ajustes y correcciones que los responsables de las diferentes áreas vayan realizando en los sistemas tanto en la simulación propuesta por el gemelo digital como durante la realización de los eventos.

Para que los usuarios puedan interactuar con esta optimización y realizar ajustes, si fuera necesario, se requieren el desarrollo de un interfaz de simulación. Este interfaz, una vez realizados los cálculos óptimos, permitirá mostrar, de forma visual, los recursos necesarios para los diferentes eventos y para cada momento, avanzando o retrasando la línea temporal de la simulación.

Se debe poder especificar características especiales (si hay confeti, si hay catering...). Estas deberían venir ya determinadas desde el programa de gestión (ERP) de PCV.

Esta simulación, una vez revisada podrá ser aceptada por el responsable, y de esta forma generar la programación de los diferentes recursos del PCV. Esta programación en algunos casos podría comunicarse directamente con los otros sistemas (por ejemplo con el ERP) y en otros casos podría enviarse simplemente una comunicación (por ejemplo vía email) a los departamentos o proveedores correspondientes. Esta simulación podrá ser reajustada por la persona encargada de la planificación. Al realizar este ajuste el sistema irá aprendiendo

de estos mismos ajustes.

Si durante la realización de los eventos se realizan ajustes (por ejemplo, la temperatura de la sala porque hay quejas por falta de confort), ya sea desde el dispositivo, el sistema que controla su funcionamiento, o el ERP, el sistema gemelo digital irá aprendiendo de estos ajustes y mejorando sus modelos.

El gemelo digital dispondrá también de todas las funcionalidades de seguridad necesarias (autenticación, control de accesos, cifrado de datos...).

- Estas funcionalidades están relacionadas con la descripción técnica de los módulos 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10 y 11, del apartado Arquitectura del Gemelo Digital.

Etapas posteriores del Gemelo Digital

En futuras etapas de desarrollo del gemelo digital se espera añadir las siguientes funcionalidades:

- **Monitorización** en tiempo real y en un entorno 2D/3D navegable, de los diferentes dispositivos y sistemas del PCV (parámetros relevantes, históricos...).
- **Actuación** en tiempo real y en un entorno 2D/3D navegable, sobre los diferentes dispositivos y sistemas del PCV (encender y apagar dispositivos, ajustar temperatura de consigna...).
- Asistente para la **configuración de los espacios**, que permita a los usuarios simular de forma visual realista sus espacios contratados (dimensiones de la sala, iluminación, mobiliario, carteles, colores...) y poder realizar cambios antes de la contratación, así como obtener el coste previsto de las diferentes opciones.

Estas funcionalidades están relacionadas con la descripción técnica de los módulos 2, 7, 8 y 9 del apartado Arquitectura del Gemelo Digital.

Arquitectura del Gemelo Digital

A continuación se define la arquitectura planteada para el gemelo digital en su alcance final previsto. Éste se ha dividido en diferentes módulos con la siguientes distribución:

1. Módulo de adquisición de datos. Captura e incorporación de datos proveniente de los diferentes orígenes/sistemas a explotar (sensores y dispositivos de medición y otras fuentes).
2. Módulo de modelado virtual 3D/2D. Este módulo realiza la representación tridimensional del edificio PCV a partir del modelo BIM ya creado.
3. Módulo de conexión. Este módulo garantizará la conexión con los orígenes de datos.
4. Módulo de almacenamiento / gestión de datos. Este módulo permite el almacenamiento, la gestión y la organización de los datos, así como los modelos y resultados de simulaciones y análisis, mejorando el acceso eficiente a la información. Creación de un Data Warehouse.
5. Módulo de análisis. Desde este módulo se aplicarán algoritmos de machine learning y técnicas de análisis para interpretar la información recopilada



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GENERALITAT
VALENCIANA

GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunidad Valenciana



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



y generar conocimiento a partir de los datos. Generación de modelos predictivos, medición de los modelos y reentrenamientos.

6. Módulo de simulación de planificación de sistemas. Este módulo permitirá la simulación de la planificación de todos los recursos y sistemas clave del PCV, de forma que se pueda valorar los escenarios futuros y tomar decisiones sobre los resultados arrojados. Queda fuera de este apartado la simulación de espacios por considerarse un sistema con unas características diferentes específicas.

7. Módulo de monitorización de los sistemas. Este módulo mostrará los valores en tiempo real de los diferentes sistemas monitorizados

8. Módulo de actuación sobre los mismos. Este módulo permitirá la actuación en tiempo real sobre los diferentes sistemas monitorizados.

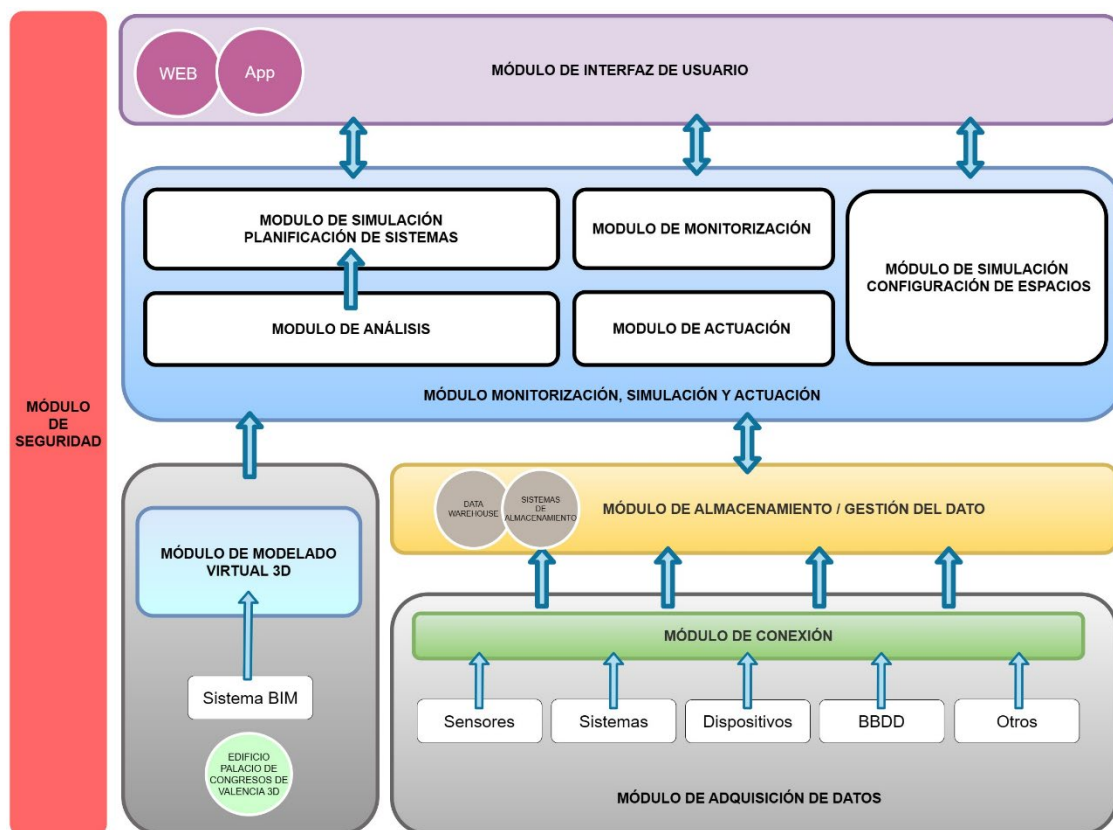
9. Módulo de simulación y configuración de espacios. Este módulo permitirá a los usuarios simular, diseñar y organizar virtualmente el diseño de un espacio, incluyendo la disposición y la selección de muebles y otros elementos móviles.

10. Módulo de interfaz de usuario. Este módulo proporciona la interfaz a través de la cual los usuarios interactúan con el gemelo digital, bien a través de una aplicación web o una aplicación de escritorio.

11. Módulo de seguridad. La seguridad es esencial en un gemelo digital, ya que puede contener información crítica. Este módulo se encarga de proteger los datos y garantizar que solo personas autorizadas puedan acceder al gemelo digital.

La arquitectura propuesta debe permitir la gestión de los datos provenientes de los diferentes sistemas. Se requerirá de un análisis de los mismos de cara a determinar datos mínimos necesarios a tratar; su tratamiento, normalización de las diferentes fuentes de datos; almacenamiento de forma adecuada en función de su futura explotación teniendo en cuenta tanto su volumen, su crecimiento y su velocidad de actualización (creación de un Data Warehouse); su computación, creación de nuevo conocimiento a partir del existente, así como finalmente su visualización dando uso del modelo ya generado en 3D (sistema BIM) o 2D, garantizado el acceso y la seguridad de los datos.

A continuación se muestra de forma gráfica los diferentes módulos que implica el desarrollo del gemelo digital para PCV:



La arquitectura deberá ser planteada tanto de forma gráfica como descrita, con las indicaciones y explicaciones correspondientes que justifiquen su elección (sistemas de almacenamiento frente al coste de cara a su explotación garantizando la seguridad).

Además, deberá ser altamente escalable en previsión de que pueda abarcar otros escenarios de explotación futuros, cantidad de datos que recogidos (incremento de la sensorización), ampliación a nuevos orígenes de datos, etc.

Se solicita al menos una comparativa entre diferentes soluciones o caminos dentro de la misma solución de forma claramente desglosada a bajo nivel de detalle, con una perspectiva de escalabilidad a 3 años y basada en la nube (solución de tipo Cloud). El PCV está familiarizado con la arquitectura de Microsoft lo que no impide que se puedan plantear otras soluciones siempre y cuando los sistemas de almacenamiento y explotación actuales no se vean penalizados.

1. Módulo de adquisición de datos

La capa de Adquisición de Datos es esencial para mantener el gemelo digital actualizado con información en tiempo real de los dispositivos y sistemas modelados. Proporciona la base de datos críticos para las simulaciones, análisis y toma de decisiones informadas dentro del gemelo digital.

Su función principal es capturar datos en tiempo real relacionados con el objeto o sistema que se está modelando en el gemelo digital. A continuación se lista los diferentes orígenes de datos de utilidad para PCV:

1. ERP de programación de eventos.
2. Sistema de iluminación, climatización y compresores.

3. Consumo eléctrico.
4. Extintores, BIES y sistemas de autoextinción.
5. Sistema de producción fotovoltaica.
6. Bombas de presión de agua potable.
7. Alarmas
8. Pantallas
9. Sistemas informáticos y telecomunicaciones.
10. Aforo y otras características de la sala.

ERP de programación de eventos.

Desarrollado y gestionado por el software de gestión (ERP) Synergy (<https://www.synergie.es/>) Características de la base de datos Synergy: WS 2019, 16GiB de RAM, 2 vCPU, SSD de 127GiB.

El ERP de programación de eventos es un sistema que incluye módulos de gestión de operaciones del Palacio de Congresos, ayudando en la gestión de:

- **Detalles del proyecto.** Demandas particulares del cliente, estado de la negociación, etapas del contrato, características asociadas al evento, etc.
- **Gestión de recursos.** Asegurar los recursos necesarios para un evento: salas, personal, logística, personal responsable asociado, etc.
- **Gestión financiera.** Gestión de la venta, costes asociados a la planificación y ejecución de los eventos, presupuestos, facturación, etc.
- **Gestión de proyecto.** Planificación del proyecto en cuestión de plazos, ordenes de trabajo, etc.

En las ordenes de trabajo aparecen los **recursos que se emplearán en un evento, tanto materiales como humanos**. Este tipo de información se desea que sea estimada a futuro, con los eventos próximos a ejecutar, utilizando los registros de históricos de eventos y una serie de reglas a cumplir de forma mínima.

Se conoce que la gestión de los recursos se basa en las necesidades particulares del cliente y conjunto de requerimientos mínimos a cumplir como son:

- Personal de limpieza
- Personal de montaje
- Personal técnicos audiovisuales
- Personal técnicos informática
- Personal de seguridad (incluido el personal de parking).
- Personal azafatas/os
- Personal de mantenimiento (preventivo y correctivo).
- Personal catering

PCV está en proceso para migrar su programa de gestión (ERP) a un nuevo sistema. El adjudicatario deberá contemplar esta situación y adaptar el gemelo digital para que sea totalmente funcional con el ERP que se esté utilizando desde su puesta en producción y durante el primer año de funcionamiento.

Sistema de iluminación, climatización y compresores

Parcialmente gestionado desde la aplicación TREND y cuyo desarrollo y mantenimiento es llevado por la empresa Eulen. <https://www.eulen.com/es/>

Desde el sistema TREND se monitorizan y controlan ciertos sistemas de iluminación y climatización; no todos los elementos son gestionados. Desde TREND se gestiona:

- Iluminación de zonas comunes
- Iluminación de salas grandes
- Climatización de zonas comunes
- Climatización de dependencias, como salas y despachos, etc.
- Sistema de producción de la climatización

Desde TREND no se gestiona

- Iluminación de las salas pequeñas
- Iluminación de escenarios. La iluminación de escenarios se controla desde el software Chamsys MagicQ.
- Iluminación exterior. La iluminación exterior se controla mediante el sistema Interact Landmark de Philips que ofrece control remoto y programación de los sistemas de iluminación, así como el análisis de los datos para optimizar la eficiencia energética y mejorar la seguridad.
- Dimerización del alumbrado. Aunque la dimerizado de la iluminación es una función que se desea gestionar no se encuentra desarrollado, las luces a día de hoy aplican solo encendido y apagado.
- Splits de aire acondicionado. A día de hoy no se controlan de forma remota.

Se sigue desarrollando la implantación de la gestión de los elementos faltantes, pero no se ha decidido si el desarrollo de la implantación y su gestión serán gestionado por el sistema TREND o si habrá desarrollos que directamente se implanten desde el gemelo digital.

Consumo eléctrico

En la actualidad la información de los analizadores se está recogiendo a través de la aplicación TREND (herramienta que utiliza el departamento de mantenimiento también para la iluminación y la climatización). Sin embargo, este sistema no está recogiendo bien los datos de los analizadores. Por otro lado, también se espera aumentar el número de analizadores en el futuro y utilizar una nueva aplicación que sí recoja adecuadamente esta información y se pueda integrar con el gemelo digital.

Extintores, BIES y sistemas de autoextinción

En la actualidad, la información referente a los elementos de protección contra incendios se gestiona a través de la un sistema propio, central contraincendios. La información de este sistema sí puede exportarse pero no se ha confirmado que pueda realizarse una comunicación (unidireccional o bidireccional) con este sistema.

Se espera poder monitorizar el estado de las BIEs, extintores, grupos contra incendios... en el gemelo digital, principalmente para generar alarmas que faciliten el mantenimiento de todos estos dispositivos.

Sistemas de producción fotovoltaica

Actualmente la información referente a la energía fotovoltaica generada por PCV

se mide con la aplicación de Fronius (fabricante de los inversores). En el momento actual se está en un proceso para cambiar las placas y una parte importante de los inversores. La empresa que está realizando este trabajo proporcionará en el futuro a PCV una aplicación para la gestión de los elementos de la energía fotovoltaica y que podrá integrarse en un futuro con el gemelo digital.

Bombas de presión de agua potable

Actualmente no se está recogiendo ningún tipo de información de los sistemas de bombeo y presión del agua del PCV. La recolección de dicha información y/o integración, está contemplada en una etapa futura, sin que se haya determinado una fecha específica.

Alarmas

La seguridad del edificio es gestionada y mantenida por la empresa Securitas Direct. <https://www.securitasdirect.es/>, mediante la aplicación Cerberus. Este sistema ofrece capacidad de integración y gestión centralizadas, permitiendo supervisar y controlar la seguridad desde una ubicación central.

Pantallas

A lo largo del PCV hay 54 pantallas Samsung que muestran información general o específica de sala. La gestión de las pantallas se realiza con la plataforma MagicInfo de Samsung, que permite a los usuarios crear, programar y gestionar contenido multimedia para su visualización.

Entre otras funciones, MagicInfo de Samsung permite la programación de contenido, la gestión remota de múltiples pantallas desde una ubicación central, realizando actualizaciones de contenido, cambios en la programación y monitoreo del estado de las pantallas, así como si control, encendido y apagado, ajuste de brillo entre otras configuraciones. Incluye características de seguridad para proteger el acceso no autorizado y proporciona de informes y análisis de rendimiento.

Sistemas informáticos y telecomunicaciones

Gestionado por la empresa Civired ([Civired](#)).

Poseen un controlador de dominio con las siguientes características: WS 2019, 8GiB de RAM, 2 vCPU, HDD de 127GiB. Además, controlan un servidor con el motor de las bases de datos y donde está instalado el programa de contabilidad con las siguientes características: WS 2019, 32GiB de RAM, 4 vCPU, SSD de 127GiB, HDD de 200GiB. El servidor va a ser ampliado a 256Gb. Aparte de Synergy y el programa de contabilidad hay base de datos como la de Desico para el control de accesos por biometría, entre otras. Tienen contratado Microsoft 365 Empresa Premium con los siguientes servicios:

- Exchange Online: correo electrónico
- Sharepoint: Datos de la organización
- Azure: servidores (indicados más arriba)
- PowerBi y Power Apps
- Otras aplicaciones: Teams, OneNote, OneDrive, Forms,...

Aforo y otras características de sala.

En la actualidad sólo se está recogiendo información sobre el aforo real en algunos de los eventos y sólo para una de las salas y en la entrada principal. Esta forma de recoger esta información no está automatizada, no es del todo fiable y no está digitalizada (pulsador para el conteo de forma manual).

En un futuro sí se podría plantear un sistema automatizado para el control real del aforo (con cámaras por visión artificial) pero se trata de una solución que no se plantea a corto o medio plazo.

De esta forma, se puede concluir que no se está recogiendo de forma digital información acerca de la asistencia real a los eventos. Sólo se dispone de la asistencia teórica o esperada que está introducida en el ERP.

2. Módulo de modelado virtual 3D

Este módulo es la parte de la arquitectura que se dedica a la creación y gestión de modelos digitales 3D que representarán los objetos, estructuras, sistemas y dispositivos del mundo real. Es el módulo que se utilizará para la generación y manipulación de información detallada sobre los elementos que conforman el proyecto. Este módulo considerará:

- **Representación 3D del BIM.** Esta representación utilizará el modelado virtual 3D del sistema BIM (Building Information Modeling), que detalla la arquitectura del Palacio de Congresos y los diferentes elementos, dispositivos y sistemas tales como la distribución del sistema de alumbrado, compresores y climatización, extintores y BIES, etc. El sistema BIM ha sido desarrollado por la empresa SEG (grupo-seg.com). El listado de los diferentes tipos de elementos creados en el modelo BIM se han reflejado en el apartado Justificación y Objeto.
- **Geometría y forma.** Se modela la geometría y la forma de los elementos, teniendo en cuenta detalles precisos como dimensiones, proporciones y relaciones espaciales, esencial para una planificación precisa. Existe ya un modelo BIM del Palacio de Congresos de Valencia donde toda información ya está recogida. El adjudicatario podrá hacer uso de este modelo BIM para generar la representación 3D.
- **Atributos y Propiedades.** Además de la geometría, se asignarán atributos y propiedades a los elementos del modelo, como rendimiento, costos y cualquier otro dato relevante según el dispositivo. Se podrá hacer uso del modelo BIM existente del PCV para importar información relevante sobre los distintos elementos.
- **Jerarquía de componentes.** Los elementos se dispondrán de forma jerarquizada. Se podría hacer uso del modelo BIM existente del PCV para importar la jerarquía de los elementos, agrupaciones y categorías.
- **Control de Versiones.** Se requiere poder trabajar con un control de versiones de los modelos 3D, así como control de cambios introducidos, en coordinación con el modelo BIM (que podría estar gestionada por otra empresa). Desde PCV se entiende que no es posible realizar una integración continua entre el modelo BIM y el modelo 3D del gemelo digital, de forma que este último estuviera siempre actualizado con respecto al primero. Esta solución podría traer importantes problemas de seguridad así como problemas a la hora de subir al entorno de producción elementos que no han sido adecuadamente adaptados.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunidad Valenciana



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



al gemelo digital.

3. Módulo de conexión

El módulo de conexión es esencial para garantizar que todos los elementos del proyecto estén coordinados y se puedan compartir datos de manera eficiente a través de la implementación de estándares y protocolos de comunicación.

También se encarga de garantizar la seguridad de los datos, protegiendo la información crítica y controlando quién tiene acceso a los modelos y a qué nivel.

4. Módulo de almacenamiento

La arquitectura deberá permitir el almacenamiento de los datos que reciba de los diferentes sistemas (ERP, sensores, luces...) y que serán explotados posteriormente por los diferentes sistemas (análisis, simulación, monitorización, actuación y configuración). De estos módulos también se generarán datos que deben ser almacenados y gestionados.

No es esencial, pero sí recomendable la creación de un Data Warehouse que sirva como base de información para que los modelos de aprendizaje utilicen los datos a modo de entrenamiento y reentrenamiento, y donde volcar los resultados obtenidos.

La finalidad del Data Warehouse también es la de servir de origen de datos a un futuro proyecto de creación de cuadros de mando para la toma de decisiones desarrollado en paralelo al Gemelo digital

5. Módulo de análisis

Este módulo se encarga de realizar análisis y evaluaciones avanzadas utilizando la información y datos recopilados en el modelo BIM, en el ERP, en otros sistemas del PCV o directamente recogidos de los dispositivos; siendo fundamental para poder tomar decisiones a partir de las simulaciones realizadas.

A día de hoy se plantean **dos escenarios**, por un lado existen sistemas que almacenan o permiten generar históricos de datos y sobre los que es posible generar simulaciones basadas en **algoritmos de machine learning basados en históricos**; y por otro lado, para un determinado tipo de datos de los que no se tiene registro ni existe la posibilidad de crear históricos, trabajar con algoritmos basados en machine learning, en este caso por refuerzo basado en reglas, que optimicen reglas iniciales e integren nuevas reglas, sistemas y dispositivos a valorar/simular.

En los casos en los que no es posible crear o basarse en históricos tales como la cantidad de personal necesario disponible para un determinado rango de tiempo/evento, se trabajará el **aprendizaje por refuerzo basado en reglas**, de forma que, a partir de una determinada simulación basada en unas reglas iniciales o heurísticas, el resultado sea corregido y/o validado y a partir de esa apreciación las reglas se vayan adaptando. Se almacenará en base de datos tanto la simulación como la corrección/validación dada a evento a futuro como la posibilidad de modificar la corrección con los datos reales ocurridos. A modo de ejemplo, existe la regla inicial de que, si la cantidad de invitados a un evento es menor a 50 personas, se utiliza la sala naranja, la duración del evento es de dos horas y no se sirve catering, la simulación propondrá que el uso del parking será de 30 coches (hecho de simulación a almacenar); el usuario del gemelo digital corregirá la cantidad de coches finalmente venidos (hecho de



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GENERALITAT
VALENCIANA

GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunidad Valenciana



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



corrección a almacenar); y una vez finalizado el evento se podrá indicar que finalmente vinieron 40 coches (hecho real ocurrido).

Otro tipo de datos de los que sí es posible registrar un histórico de hechos es la temperatura aplicada a un climatizador, en este caso, un ejemplo práctico, se desea determinar la temperatura ideal a la que ha de encontrarse una sala para un determinado periodo de tiempo y bajo otros condicionantes tales como podrían ser la cantidad de personas ubicadas en una determinada sala, temperatura exterior, momento del día, etc.; siendo así, los modelos de aprendizaje deberían de ser capaces de optimizar dicha temperatura basando en registros anteriores (entrenamiento del modelo) y reajustarse bajo cambios en los parámetros (reentrenamientos). Con el conocimiento obtenido el sistema optimizará en encendido/apagado y temperatura adecuada según las diferentes condiciones a simular. Este tipo de simulación también podrá corregirse a futuro (hecho de corrección a almacenar).

A continuación, se detallan los diferentes sistemas a optimizar y el tipo de Machine Learning esperado en cada uno de ellos, bien basado en hecho (históricos) o bien basado en reglas.

Elemento	ML basado en hechos o basado en reglas
Ocupación de salas	Basado en hechos
Disposición de los asientos	Basado en reglas
Mobiliario	Basado en reglas
Dispositivos y material audiovisual	Basado en reglas
Personal de limpieza	Basado en hechos
Personal de montaje	Basado en hechos
Personal técnicos audiovisuales	Basado en hechos
Personal técnicos informática	Basado en hechos
Personal de seguridad	Basado en hechos
Personal azafatas/os	Basado en hechos
Personal mantenimiento	Basado en hechos
Personal catering	Basado en hechos
Personal gestión parking	Basado en reglas
Climatización zonas comunes	Basado en hechos
Climatización salas y auditorios	Basado en hechos
Consumo energético	Basado en hechos
Climatización producción	Basado en hechos
Pantallas	Basado en hechos
Iluminación general	Basado en hechos
Iluminación salas y escenarios	Basado en hechos



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GENERALITAT
VALENCIANA

GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunidad Valenciana



**AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA**



Bombas de presión de agua potable	Basado en hechos
Splits	Basado en hechos
Extintores	Basado en hechos
BIEs	Basado en hechos
Sistemas de autoextinción	Basado en hechos
Dispositivos de telecomunicaciones	Basado en hechos

A continuación se muestra un listado con los diferentes **sistemas y/o recursos que son esenciales** en el desarrollo de la **primera etapa del gemelo digital** y una ejemplo de la **planificación esperada** en cada uno de ellos. Se trata de un explicación básica de ejemplo, con el objetivo de ayudar a la comprensión del objetivo esperado. El licitador podrá plantear una solución diferente que será evaluada.

- **Ocupación de salas:** Seleccionar la sala o salas más adecuadas, según diferentes criterios, para la realización de los eventos previstos. Esta ocupación quedará reflejada en un interfaz de simulación para que los usuarios que planifican los eventos puedan comprobar que es correcta y validarla.
- **Mobiliario y disposición:** Realizar una adjudicación optimizada del mobiliario (mesas y sillas en un principio) para los diferentes eventos programados. Las sillas podrían ser también sillas externas alquiladas. El mobiliario móvil que se utiliza en los eventos suele dejarse en las salas donde se han utilizado hasta que se reubican de una forma distinta debido a un nuevo evento (no se llevan a un almacén de mobiliario). El mobiliario no dispone en la actualidad de ningún sistema de control (por ejemplo etiquetas RFID), que permita tener un control real de su ubicación.
- **Dispositivos y material audiovisual:** Realizar una asignación de dispositivos electrónicos necesarios en cada evento (audiovisuales, altavoces, micros, tablets...). Una vez finalizado el evento, los dispositivos electrónicos se llevan siempre a un almacén central, por temas de seguridad ante el robo. Las pantallas son todas fijas en cada una de las salas.
- **Personal de limpieza:** El gemelo digital debe realizar una asignación optimizada de los recursos de limpieza (en principio únicamente personal) que se necesitan en cada momento, acorde a los eventos planificados.
- **Personal de montaje:** Realizar una asignación optimizada de los montadores que se necesitan en cada momento para el montaje y acondicionamiento de las salas, acorde a los eventos planificados.
- **Personal técnicos audiovisuales:** Realizar una asignación optimizada de los técnicos que se necesitan en cada momento, acorde a los eventos planificados.
- **Personal técnicos informática:** Realizar una asignación optimizada de los técnicos en informática necesarios para cubrir las necesidades básicas y los diferentes eventos.
- **Personal de seguridad:** Realizar una asignación optimizada del personal de seguridad necesario en cada momento para cubrir los eventos planificados.

En esta asignación está incluido actualmente el personal para la gestión del parking.

- Personal azafatas/os: Realizar una asignación optimizada de las azafatas o azafatos, que se necesitan en cada momento para asistir los eventos planificados.
- Personal mantenimiento: Realizar una asignación optimizada del personal de mantenimiento necesario (ya sea de tipo preventivo o correctivo) en función de los eventos que se vayan a producir.
- Personal catering: Realizar una asignación optimizada del personal de catering necesario en función de los eventos y el tipo de catering que se haya seleccionado.
- Personal gestión parking: Realizar una asignación optimizada del personal necesario para la gestión del parking en función de los eventos previstos. Este personal se incluye en la actualidad dentro del personal de seguridad.

A continuación se muestra un listado con otros dos **sistemas y/o recursos que no son esenciales** en el desarrollo de la primera etapa del gemelo digital, pero de valor para PCV. Se da también un ejemplo de la **planificación esperada** en cada uno de ellos. Se trata de un explicación básica de ejemplo, con el objetivo de ayudar a la comprensión del objetivo esperado. El licitador podrá plantear una solución diferente que será evaluada.

- Climatización zonas comunes y salas /auditorios: Realizar una programación de los sistemas de climatización de las diferentes salas y áreas: temperatura de consigna, hora, velocidad ventiladores... Esta programación (inicio, paro, temperatura de consigna...) irá aprendiendo con cada corrección que se realice.
- Consumo Energético: Proporcionar una estimación del consumo energético esperado para cada evento, día o semana.

6. Módulo de simulación

El módulo de simulación se encarga de llevar a cabo las simulaciones optimizadas de los diferentes recursos y sistemas del estado del Palacio de Congresos de Valencia en función de una serie de eventos previstos en un rango de tiempo. Esta simulación vendrá establecida de forma optimizada a partir del conocimiento generado en el módulo de análisis. El módulo de simulación tiene como objetivo reducir costes, minimizar riesgos y la toma de decisiones adecuada para cada evento y situación.

El resultado de la simulación podrá reflejarse bien de una forma visual (módulo de interfaz) o bien generar un informe (módulo actuación) que podrá ser comunicado al departamento o proveedor externo correspondiente.

El módulo realizará un cálculo del coste de los distintos recursos y del consumo energético para la programación sugerida, que podrá ser mostrado en el interfaz del usuario.

Esta simulación podrá ser modificada por el usuario, modificando los recursos propuestos o modificando valores o parámetros propuestos en ellos sistemas. Se podrían generar diferentes escenarios, que siguieran diferentes criterios de optimización, para que el usuario pudiera elegir el que considere más adecuado

en cada caso. Esto podría acelerar también el proceso de aprendizaje del sistema a la hora de adecuarse mejor a las necesidades y preferencias de PCV.

7. Módulo de monitorización de los sistemas

Este módulo de monitorización se encarga de supervisar de forma continua (en tiempo real) los sistemas y procesos del PCV. Los datos recopilados de los diferentes sistemas y dispositivos se visualizan en tiempo real en un modelo 2D/3D (módulo interfaz).

Además de la monitorización visual en tiempo real de la información, deberían desarrollarse sistemas de alarmas visuales, cuando los datos se desvíen de unos límites determinados, o surja algún tipo de anomalía de relevancia.

A continuación, se detallan los elementos/sistemas que podrían ser monitorizados y algunos ejemplos del tipo de monitorización que podría ser realizado. Es importante destacar que son simplemente ejemplos para una mejor comprensión de lo que se espera por parte de los licitadores. Los licitadores podrán describir en el apartado Valoración Solución Técnica del ANEXO II, la solución que ellos consideren más adecuada en este módulo, y que serán evaluada por PCV.

- Ocupación Salas: Sala ocupada o no ocupada, así como el número de asistentes en la sala (ya sea real o teórica). Actualmente no hay un sistema que esté recogiendo el dato de la asistencia real, pero podría ser implementado en un futuro. Se espera que estas indicaciones se hagan de forma visual, como el uso de escalas de colores para indicar de forma visual el número de asistentes en una sala con respecto a su ocupación máxima.
- Mobiliario: Mobiliario utilizado en cada evento/sala, tipo, fecha y hora
- Recursos de personal: Recursos de personal (limpieza, técnicos, montadores, azafatas/os, seguridad, catering, parking...) necesario por evento/sala, fecha y hora.
- Pantallas de las Salas: Estado de las diferentes pantallas de las salas (encendido/apagado). Se trata de una gran número de pantallas y es interesante poder controlar el estado de las mismas.
- Consumo eléctrico: Posición aproximada de los analizadores de consumo energético en el modelo 3D/2D, así como el consumo en tiempo real.
- Sistemas Contra Incendios (extintores, BIEs y sistemas de autoextinción): Información relevante para su control: fecha de la próxima revisión prevista, etc. Mostrando en rojo si se ha superado esta fecha, o amarillo si está cerca de llegar a ésta.
- Disposición mobiliario: Disposición de forma visual de la distribución de las sillas y mesas en el modelo 3D/2D. Esta visualización podría facilitar la comunicación con el personal de montaje y el mismo trabajo de montaje.
- Iluminación general: Visualización del estado de las luces exteriores y de zonas comunes (encendido y apagado).
- Climatización salas y auditorios: Visualización del estado del dispositivo (encendido/apagado), temperatura de consigna y la temperatura real detectada.
- Climatización zonas comunes: Visualización del estado del dispositivo (encendido/apagado), temperatura de consigna y la temperatura real detectada.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunidad Valenciana



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



- Climatización producción: Monitorización del estado de los equipos de generación climatización, consumo real...
- Iluminación salas y escenarios: Visualización del estado de las luces en las salas (on/off), así como la intensidad de las mismas. A día de hoy no se dispone de un sistema que esté controlando la dimerización de las luces en las salas. Sí se espera en un futuro (medio plazo) disponer de un sistema que controle el encendido y apagado de las luces de las salas, así como su intensidad.
- Dispositivos de telecomunicaciones: Visualización de información relevante relativa a las comunicaciones: posición aproximada, estado, ancho de banda, tráfico de red, conexiones activas
- Splits: Visualización de la temperatura real de la sala. En la actualidad estas salas no tienen la temperatura sensorizada, pero sí espera que lo estén en un futuro (medio plazo).
- Bombas de presión de agua potable: Monitorización del estado y potencia de las bombas para agua potable, en tiempo real.

Se deja abierto la incorporación de otros elementos o sistemas para su monitorización así como la definición alarmas y/o notificaciones.

8. Módulo de actuación sobre los sistemas

En este módulo se distinguen dos grupos de elementos a desarrollar. El **primer grupo está relacionado con la comunicación** que se debe realizar con los otros sistemas (ERP, email...) una vez se haya confirmado la simulación de los distintos recursos. El **segundo grupo está relacionado con el control directo sobre los distintos elementos** y sistemas (control sobre las pantallas, iluminación, climatización...)

El primer grupo sí es necesario que se desarrolle en esta primera etapa del gemelo digital (objeto de la presente licitación). El segundo grupo no es necesario que se desarrolle durante esta primera etapa del gemelo digital, y se espera desarrollar en etapas posteriores.

Alcance en la primera etapa del gemelo digital

Este primer grupo de elementos a desarrollar en esta primera etapa del gemelo digital debe permitir, al validar la simulación, comunicarse con el sistema de gestión de la empresa (ERP) para para que este último incorpore en su base de datos la información relativa a la programación, y pueda, a su vez, iniciar (ya sea de forma automática o no) todas las acciones para informar a los diferentes departamentos y/o proveedores externos de los recursos necesarios y las condiciones.

Alcance en etapas posteriores del gemelo digital

El segundo grupo de elementos a desarrollar en etapas posteriores del gemelo digital debe permitir actuar sobre los distintos elementos sensorizados o sobre los sistemas que los controlan.

A continuación, se detallan los elementos/sistemas que podrían ser controlados y algunos ejemplos del tipo de control que podría ser realizado. Es importante destacar que son simplemente ejemplos para una mejor comprensión de lo que se espera por parte de los licitadores. Los licitadores podrán describir en el Anexo 2 la solución que ellos proponen en este módulo, y que serán evaluada por PCV.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GENERALITAT
VALENCIANA

GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunitat Valenciana



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



- Pantallas: Encender y apagar las pantallas desde el gemelo digital
- Iluminación general: Encender y apagar de forma las luces de forma individual, por grupos... En el caso de que permitan diferentes colores, también podrá ser ajustado
- Climatización zonas comunes: Encender y apagar de forma manual los sistemas de climatización y ajustar la temperatura de consigna.
- Climatización salas y auditorios: Encender y apagar los sistemas de climatización de las diferentes salas y auditorios y ajustar la temperatura de consigna
- Sistemas Contra Incendios (extintores, BIEs y sistemas de autoextinción): Actualizar la fecha de la próxima revisión y estado
- Climatización producción: Encender y apagar de forma los diferentes elementos de producción de climatización
- Iluminación salas y escenarios: Encender y apagar de forma manual las luces, así como ajustar la intensidad, color, etc. A día de hoy no existe la dimerización del alumbrado
- Recursos de Personal: Modificar los recursos necesarios en los eventos y/o condiciones: personal de limpieza, de seguridad, hora de entrada...
- Ocupación Salas: Ajustar el número de asistentes reales al evento (no el previsto) así como cancelar un evento.
- Dispositivos de telecomunicaciones: Apagado, encendido y diversas configuraciones de los dispositivos.

9. Módulo de configuración de espacios

El sistema de simulación y configuración de espacios brindará a los usuarios de la capacidad de visualizar cómo se verá un determinado espacio antes de realizar cambios en el entorno real. Este módulo permitirá las siguientes funciones:

- Simulación de espacios. En base a las características de una determinada zona, sistema de iluminación, eventos a configurar, biblioteca de muebles y otros objetos móviles, el módulo ha de tener la capacidad de hacer una propuesta de mobiliario y disposición.
- Selección de muebles y otros objetos móviles. Se ha de disponer de una biblioteca de muebles y objetivos móviles, obtenidos desde el ERP de programación de eventos, de cara a que los usuarios puedan seleccionarlos y colocarlos en un espacio virtual.
- Diseño y distribución de espacios. A partir de una simulación o partiendo desde cero, el módulo debe permitir al usuario diseñar la distribución de los espacios, incluyendo todas las características arquitectónicas.
- Visualización en 3D: proporciona una representación tridimensional del diseño.
- Simulación de iluminación y colores: se permitirá ajustar la iluminación virtual
- Medición y dimensionado: con el sistema se podrán medir dimensiones y distancias dentro del espacio diseño garantizando que los muebles se ajusten correctamente.

- Análisis de costes. El mobiliario tendrá asociado un coste de forma que se ofrecerán estimaciones de costes basadas en las selecciones de muebles y otros objetos.
- Guardado y compartición de diseños y sus costes. Se podrá descargar el diseño con vistas tridimensionales, así como descriptivas de la ubicación de qué elemento y costes asociados y el envío de dicho documento vía email.

10. Módulo de Interfaz de usuario

El módulo de Interfaz de usuario proporciona una interfaz gráfica y funcional a los usuarios para interactuar con el modelo digital y acceder a la información contenida en él.

Dentro de este módulo existen una serie de elementos que sí son necesarios desarrollar en esta primera etapa del gemelo digital y otros que pueden ser desarrollados en etapas posteriores.

Alcance en la primera etapa del gemelo digital

En la primera etapa del gemelo digital (objeto del presente pliego) será necesario el desarrollo de un interfaz (no es necesario que sea un modelo 2D o 3D) pero que sí permita mostrar, de forma visual y amigable, la simulación de los sistemas que se hayan determinado para esta primera etapa.

- **Interfaz para la simulación de los sistemas y/o recursos.** Ofrecer una representación visual (no es necesario que sea un modelo 2D o 3D) que permita, de forma clara y comprensible, mostrar la simulación de estos sistemas o recursos, permitiendo moverse en una línea temporal para poder comprobar la planificación a lo largo del tiempo y validarla si se considera correcta.
- + **Modificación de sistemas y recursos en la simulación.** El interfaz debe permitir el ajuste y modificación de los recursos o parámetros propuestos.

Alcance en etapas posteriores del gemelo digital

En etapas posteriores del gemelo digital sí se espera desarrollar un interfaz en un modelo 2D o 3D que permita una mejor gestión y control de los diferentes dispositivos y sistemas del PCV. Este módulo debería ser capaz de:

- **Interfaz 2D/3D para la simulación de los sistemas y/o recursos.** En etapas posteriores podría considerarse mejorar el interfaz de simulación de recursos y sistemas por un modelo 2D/3D. Este desarrollo debería ofrecer una representación visual (ya sea en 2D, 3D o ambas) del modelo digital que permita, de forma clara y comprensible, mostrar la simulación de estos sistemas o recursos, permitiendo moverse en una línea temporal para poder comprobar la planificación a lo largo del tiempo y validarla si se considera correcta. Este entorno debe permitir desplazarse y hacer zoom sobre la vista.
- + **Modificación de sistemas y recursos en la simulación.** El interfaz debe permitir el ajuste y modificación de los recursos o parámetros propuestos.
- **Interfaz 2D/3D para el control de inventario, la monitorización y actuación** sobre los diferentes sistemas y recursos. Ofrecer una representación visual (ya sea 2D, 3D, o ambas) del PCV partiendo del BIM ya creado. Debe permitir la navegación, desplazarse en el entorno, y hacer zoom sobre las vistas.
- + **Filtrado y búsqueda de datos.** Debe permitir el filtrado y búsqueda de elementos o datos, así como mostrar y ocultar diferentes capas, grupos de elementos, niveles o alturas...



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunidad Valenciana



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



- + Consulta de información de los objetos. Debe permitir consultar información sobre los diferentes objetos del modelo. Esta información vendría heredada principalmente del modelo BIM, pero habría otro tipo de datos como, por ejemplo, la fecha última de revisión de un extintor, que vendrían a complementar este tipo de información. Debe poder proporcionar acceso a documentación adicional, como planos, especificaciones, manuales de usuario y otros recursos.
- + Modificación información de los objetos. Debe permitir modificar cierta información de los elementos, como, por ejemplo, la fecha última de revisión de un extintor, añadir notas, alertas...
- + Consulta información de los sistemas o recursos. Debe permitir consultar información sobre los diferentes sistemas y recursos en tiempo real (módulo de monitorización).
- + Actuación sobre los sistemas o recursos. Debe permitir actuar sobre los sistemas y recursos en tiempo real, como, por ejemplo, encender o apagar un grupo de luces (módulo de actuación).
- + Colaboración recurrente. Debe facilitar la colaboración recurrente entre los diferentes usuarios y roles de acceso al permitir la revisión o el envío de comentarios.

11. Módulo de seguridad

Este módulo permitirá proteger la integridad de los datos, evitando el robo de datos, la interrupción del servicio y previene de accesos no autorizados. Desde este módulo se trabaja:

- Autenticación de usuarios. Asegura que solo personas autorizadas tengan acceso al gemelo digital.
- Control de accesos, es decir, quién tiene acceso a qué recursos y/o funciones dentro del sistema. Se establecen permisos y roles para garantizar que los usuarios solo puedan acceder a la información y realizar acciones para las que estén autorizados.
- Cifrado de datos. El módulo de seguridad implementa técnicas de cifrado para proteger la confidencialidad de los datos almacenados y transmitidos.
- Protección contra amenazas cibernéticas. Se implementan medidas de seguridad. Como sistemas de detección de intrusiones, etc.
- Autoría y registro de eventos. Se requiere de un registro de eventos y actividades en el sistema que permita realizar un seguimiento de quién ha accedido a los datos y que acciones han realizado de cara a detectar intrusiones y para fines de auditoría.
- Gestión de identidad. La gestión de identidad y acceso (IAM) se ocupa de la administración de cuentas de usuario y de la asignación de permisos. Puede incluir la creación, modificación y desactivación de cuentas de usuario.
- Recuperación del sistema. Se establecerán protocolos de recuperación del sistema ante una eventualidad, fallo o incidente de seguridad.

- Actualizaciones y parches de seguridad. Aplicar actualizaciones y parches de seguridad para corregir vulnerabilidades conocidas en el software utilizado.

Alcance

En el presente apartado se definen dos tipos de alcance en el desarrollo del gemelo digital: el **alcance final esperado en el gemelo digital** (con el desarrollo de las diferentes etapas) y el **alcance a desarrollar en esta primera etapa del gemelo digital, Planificación Optimizada de los Recursos del PCV, objeto de la presente contratación.**

Alcance final del gemelo digital

El alcance final del gemelo digital supone el desarrollo de todos los módulos que se han especificado en el apartado Arquitectura del Gemelo Digital.

En el apartado Alcance Gemelo Digital, se ha especificado todos los módulos y tareas a realizar. El alcance final supondría la realización de todos los puntos indicado en este anexo.

Alcance primera etapa del gemelo digital

El **alcance** a desarrollar en la **primera etapa del gemelo digital** está centrado en el desarrollo de las funcionalidades necesarias para la **planificación optimizada de los recursos** del PCV, objeto de la **presente contratación.**

El alcance de esta primera etapa supone, al menos, el desarrollo de los siguientes módulos ya sea de forma completa o parcial, explicados en el apartado Arquitectura del Gemelo Digital.

1.	Módulo de adquisición de datos		<i>Para los sistemas de recursos de personal</i>
3.	Módulo de conexión		<i>Para los sistemas determinados</i>
4.	Módulo de almacenamiento		<i>No es necesario un Data Warehouse</i>
5.	Módulo de análisis		<i>Para los sistemas de recursos de personal</i>
6.	Módulo de simulación		<i>No es necesario generar diferentes escenarios</i>
8.	Módulo de actuación		<i>Sólo necesario comunicación con ERP o email</i>
10.	Módulo de interfaz de usuario		<i>No es necesario que sea un modelo 2D o 3D</i>
11.	Módulo de seguridad		-

Para una mejor comprensión del alcance mínimo esperado en la primera etapa

se debe hacer uso del apartado Alcance Gemelo Digital. En este apartado aparece un listado de todos los módulos y tareas en cada uno de estos módulos a desarrollar en el Gemelo Digital. Se ha indicado en la columna D “Etapa 1” si es un requisito mínimo para esta primera etapa del gemelo digital o no.

En esta primera etapa, también deberá estar incluido el **mantenimiento correctivo y evolutivo de la arquitectura durante el primer año**. De forma que si la evolución de otros sistemas o elementos de la arquitectura genera un malfuncionamiento del gemelo digital, este deberá ser corregido y/o actualizado.

Trabajos a realizar

Para el desarrollo del proyecto del gemelo digital en su primera etapa, además de las tareas específicas en el desarrollo de los diferentes módulos también son necesarios otros trabajos y/o tareas. A continuación se enumeran las tareas previstas para esta primera etapa del gemelo digital que deberán ser realizadas por el adjudicatario.

- Análisis del Proyecto
 - Análisis del proyecto
 - Documento de alcance (requisitos finales)
 - Definición de la arquitectura propuesta (sistema, integración...)
 - Planificación Proyecto (Hitos en tiempo y recursos)
- Desarrollo de los diferentes módulos (sólo los que se hayan determinado).
 - Desarrollo del Módulo de Adquisición de Datos
 - Desarrollo del Módulo de Conexión
 - Desarrollo del Módulo de Almacenamiento y Gestión del Dato
 - Desarrollo del Módulo de Modelado Virtual 3D/2D
 - Desarrollo del Módulo de Análisis
 - Desarrollo del Módulo de Simulación
 - Desarrollo del Módulo de Monitorización, Opcional
 - Desarrollo del Módulo de Actuación
 - Desarrollo del Módulo de Configuración de Espacios, Opcional
 - Desarrollo del Módulo de Interfaz de Usuario
 - Desarrollo del Módulo de Seguridad
- Validación de Hitos y Proyecto Final
 - Validación de hitos intermedios
 - Validación final del proyecto
- Despliegue de Entornos
 - Despliegue entorno desarrollo
 - Despliegue entorno pre-producción
 - Despliegue entorno producción
- Mantenimiento
 - Mantenimiento correctivo de la arquitectura durante el primer año
 - Mantenimiento evolutivo de la arquitectura durante el primer año
 - Mantenimiento de las licencias necesarias durante el primer año



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunitat Valenciana



AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA



- Documentación
- Documento Final del Proyecto y Entrega a PCV

Alcance Gemelo Digital

A continuación se muestra una tabla en la que se indica el alcance final previsto para el gemelo digital del PCV y en la columna “ETAPA 1” se indica (mediante “sí”) los puntos que se consideran necesarios alcanzar en esta primera etapa.

Grupo	Tarea y Subtarea	ETAPA 1 (sí/no)
MÓDULO DE ADQUISICIÓN DE DATOS	Adquisición de Datos de Sistemas y/o Dispositivos Sensorizados	
	ERP (limpieza, seguridad, aforo, mobiliario...)	sí
	Climatización	no
	Consumo eléctrico	no
	Pantallas	no
	Sistemas Contra Incendios (Extintores, BIEs, Autoextinción...)	no
	Iluminación exterior	no
	Iluminación salas	no
	Sistema de producción fotovoltaica	no
	Alarmas	no
	Bombas de presión de agua potable	no
MÓDULO DE MODELADO VIRTUAL 3D	Representación visual 3D	no
	Geometría y forma	no
	Atributos y Propiedades	no
	Jerarquía de componentes	no
	Control de Versiones	no
MÓDULO DE CONEXIÓN	Implementación protocolos de comunicación	sí
	Garantía de seguridad de acceso al dato	sí
	Conectividad con el sistema BIM	no
MÓDULO DE ALMACENAMIENTO	Creación de los sistemas de almacenamiento	sí
	Creación del Data Warehouse	no
MÓDULO DE ANÁLISIS	Desarrollo de Algoritmos de Planificación	
	Ocupación Salas	sí
	Mobiliario y Disposición	sí
	Dispositivos y Material Audiovisual	sí
	Personal limpieza, técnicos, montadores, azafatas/os, seguridad, catering	sí
	Climatización zonas comunes	no
	Climatización salas y auditorios	no

	Consumo energético	no
	Climatización producción	no
	Pantallas	no
	Iluminación general	no
	Iluminación salas y escenarios	no
	Bombas de presión de agua potable	no
	Aprendizaje modificación en la simulación	sí
	Aprendizaje modificación en ERP	sí
	Aprendizaje modificación en otros sistemas (Trend...)	no

MÓDULO DE SIMULACIÓN	Desarrollo del módulo de simulación	sí
	Desarrollo informes	sí
	Valoración costes (energía, contrataciones...)	sí
	Modificación de la simulación propuesta	sí
	Desarrollo diferentes escenarios	no

MÓDULO DE MONITORIZACIÓN	Desarrollo interfaz de monitorización en tiempo real	
	Ocupación Salas	no
	Mobiliario	no
	Recursos de personal	no
	Pantallas de las Salas	no
	Consumo eléctrico	no
	Sistemas Contra Incendios (Extintores, BIEs, Autoextinción...)	no
	Disposición mobiliario	no
	Iluminación general	no
	Climatización salas y auditorios	no
	Climatización zonas comunes	no
	Climatización producción	no
	Iluminación salas y escenarios	no
	Dispositivos de telecomunicaciones	no
	Splits	no
	Bombas de presión de agua potable	no
	Desarrollo de un sistema de alarmas	no

MÓDULO DE ACTUACIÓN	Comunicación de la programación validada	
	De los recursos con ERP para contratación desde ERP	sí
	De los dispositivos vía email con departamentos/proveedores	sí
	Control directo de elementos en tiempo real	
	Pantallas de las salas	no

	Iluminación General	no
	Climatización zonas comunes	no
	Climatización salas y auditorios	no
	Sistemas Contra Incendios (Extintores, BIEs, Autoextinción...)	no
	Climatización producción	no
	Iluminación de salas y escenarios	no
	Recursos de Personal	no
	Ocupación Salas	no
	Dispositivos de telecomunicaciones	no

MÓDULO DE CONFIGURACIÓN DE ESPACIOS	Simulación de espacios	no
	Selección de muebles y otros objetos móviles	no
	Diseño y distribución de espacios	no
	Visualización en 3D	no
	Simulación de iluminación y colores	no
	Medición y dimensionado	no
	Análisis de Costes	no
	Guardado y compartición de diseños y sus costes	no

MÓDULO DE INTERFAZ DE USUARIO	Interfaz Visual para la simulación de la programación	sí
	Modificación sistemas/recursos en simulación	sí
	Interfaz 2D/3D para la simulación de la programación	no
	Modificación sistemas/recursos en simulación	no
	Interfaz 2D/3D para control inventario, monitorización y actuación sobre los sistemas	no
	Filtrado y búsqueda de datos	no
	Consulta información de objetos	no
	Modificación información de objetos	no
	Consulta información sistemas	no
	Actuación sobre sistemas	no
	Colaboración recurrente	no

MÓDULO DE SEGURIDAD	Autenticación de usuarios	sí
	Control de accesos	sí
	Cifrado de datos	sí
	Protección contra amenazas cibernéticas	sí
	Autoría y registro de eventos	sí
	Gestión de identidad	sí
	Recuperación del sistema	sí

C. HITOS

La contratación objeto del presente pliego contribuirá a la consecución de los hitos y objetivos CID previstos para esta Submedida 2 “Planes de Sostenibilidad Turística en Destino” perteneciente a la línea de inversión del C14.I1 “Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad” del PRTR. Esta Submedida comprende los siguientes hitos y objetivos:

HITO CID 220: Ejecución del 50% de todos los proyectos de promoción de la sostenibilidad turística en Destinos adjudicados en 2021, ejecución del 50% de todos los proyectos de promoción de la sostenibilidad turística en Destinos adjudicados en 2022 y ejecución del 25% de todos los proyectos de promoción de la sostenibilidad turística en Destinos adjudicados en 2023 en el cuarto trimestre de 2024.

Referencia a hitos y objetivos que se han de cumplir, plazos temporales para su cumplimiento y a mecanismos establecidos para su control. Se garantiza el total cumplimiento del contrato antes de abril de 2025.

HITOS	PLAZOS TEMPORALES	MECANISMO DE CONTROL
Arranque del proyecto. Visita al Palacio de congresos de la empresa adjudicataria, con el fin de tener un entendimiento global del proyecto, situación actual y alcance del proyecto	1 semana tras la firma del contrato	ITI acompañará a la empresa adjudicataria. No hay ningún sistema de control en este punto.
Validación y firma del documento de alcance, planificación y arquitectura propuesta. Dos semanas antes , la empresa adjudicataria habrá proporcionado a PCV un documento donde se describa el alcance de cada uno de los módulos del gemelo digital en detalle, una planificación del proyecto (tiempos, recursos, hitos..) y la arquitectura propuesta en detalle, para su validación.	Cuatro / cinco semanas trts la firma del contrato	Revisión del documento por parte de ITI

Validación de los módulos para la adquisición de datos, conexión, almacenamiento. La empresa adjudicataria deberá realizar una demostración de cómo se están captando los datos y cómo se están almacenando, entrega de documentación del conjunto de datos y acceso a base de datos.	Segunda semana de julio de 2024 – cuarta semana de septiembre de 2024	Revisión de la solución por parte del ITI
Validación de los módulos para el análisis y la simulación La empresa adjudicataria deberá realizar una demostración explicativa del tipo de análisis realizado, y de la simulación de recursos prevista.	Segunda semana de octubre de 2024 – primera semana de noviembre de 2024	Revisión de demo por parte de ITI y de PCV
Validación del interfaz de la simulación. La empresa adjudicataria deberá realizar una demostración del interfaz de usuario para poder revisar la simulación, modificarla y validarla, así como la comunicación bidireccional con los otros sistemas.	A partir de la segunda semana de enero de 2025	Revisión de demo por parte de ITI y de PCV
Despliegue en entorno de pre-producción y validación. La empresa adjudicataria deberá desplegar el sistema desarrollado en un entorno de pre-producción para que los usuarios y personas de validación puedan realizar diferentes pruebas.	A partir de la cuarta semana de enero de 2025	Revisión funcional por PCV (key-users) y por parte de ITI.
Despliegue en entorno de producción y validación. La empresa adjudicataria deberá desplegar el sistema desarrollado en un entorno de pre-producción para que los usuarios y personas de validación puedan realizar diferentes pruebas.	Fin del mes de marzo de 2025	Revisión funcional por PCV (key-users) y por parte de ITI.

<p>Entrega de la documentación y formación</p> <p>La empresa adjudicataria deberá hacer entrega al Palacio de Congresos de Valencia de toda la documentación necesaria para el desarrollo de Gemelo Digital, y realizar una formación adecuada a los usuarios clave.</p>	<p>Fin del mes de marzo de 2025</p>	<p>Revisión técnica por parte de ITI</p>
---	-------------------------------------	--



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GENERALITAT
VALENCIANA

GVANEXT
Fondos Next Generation
en la Comunitat Valenciana



TURISME
COMUNITAT VALENCIANA



**AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA**



D. OBLIGACIONES ESPECIALES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

La empresa contratista y en su caso subcontratista, como perceptor final de fondos procedentes del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, habrá de cumplir con las medidas dispuestas en la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, debiendo cumplimentar las Declaraciones Responsables correspondientes con la finalidad de dar adecuado cumplimiento al mandato establecido en la letra d) del apartado 2 del artículo 22 del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

CONTRIBUCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS HITOS CID

La contratación objeto del presente pliego contribuirá a la consecución de los hitos y objetivos CID previstos para esta Submedida 2 “Planes de Sostenibilidad Turística en Destino” perteneciente a la línea de inversión del C14.I1 “Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad” del PRTR. Esta Submedida comprende los siguientes hitos y objetivos:

HITO CID 220: Ejecución del 50% de todos los proyectos de promoción de la sostenibilidad turística en Destinos adjudicados en 2021, ejecución del 50% de todos los proyectos de promoción de la sostenibilidad turística en Destinos adjudicados en 2022 y ejecución del 25% de todos los proyectos de promoción de la sostenibilidad turística en Destinos adjudicados en 2023 en el cuarto trimestre de 2024.

PRINCIPIO DE NO CAUSAR UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO AL MEDIOAMBIENTE (DNSH):

Durante la ejecución del contrato, el contratista y los posibles subcontratistas garantizarán el respeto al principio de «no causar un perjuicio significativo» (DNSH), así como el cumplimiento del etiquetado verde y digital, exigidos por el REGLAMENTO (UE) 2021/241, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088. En particular se cumplirá con la Comunicación de la Comisión Guía técnica 2021/C 58/01, sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo».

Dicho compromiso se concretará mediante la presentación de una declaración responsable sobre el cumplimiento del principio de no perjuicio significativo a los seis objetivos medioambientales (DNSH)

El contratista y los posibles subcontratistas garantizan que conocen las actuaciones incluidas en la lista de exclusión que son consideradas como “no elegibles” en la Comunicación de la Comisión Guía técnica 2021/C 58/01, sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo», y en ningún caso podrán llevarse a cabo las actividades “no elegibles” incluidas en esa Guía. A fin de garantizar que la medida se ajusta a la Guía técnica para la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo», se debe garantizar que en la

ejecución del contrato quedarán excluidas las actividades que se enumeran a continuación:

- Las actividades relacionadas con los combustibles fósiles, incluida la utilización ulterior de los mismos;
- Las actividades en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE) en relación con las cuales se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero que van a provocar no se situarán por debajo de los parámetros de referencia pertinentes;
- Las actividades relacionadas con vertederos de residuos, incineradoras y plantas de tratamiento mecánico-biológico; y
- Las actividades en las que la eliminación de residuos a largo plazo pueda causar un perjuicio al medio ambiente. En todo caso, se garantizará que las actividades llevadas a cabo en el marco de la ejecución del contrato cumplan la legislación medioambiental nacional y de la UE pertinente.

Del mismo modo, se respetará la normativa medioambiental aplicable. En todo caso, se respetarán los procedimientos de evaluación ambiental, cuando sean de aplicación, conforme a la legislación vigente, así como otras evaluaciones de repercusiones que pudieran resultar de aplicación en virtud de la legislación medioambiental.

Se podrán adoptar medidas correctoras por parte del órgano de contratación en cumplimiento de obligaciones asumidas en lo que respecta al etiquetado verde y digital y a la aplicación del principio de no causar un daño significativo con el alcance y límites que, en su caso, se indique.

ETIQUETADO VERDE Y DIGITAL

La contratista y, en su caso, la subcontratista, deberá contar con un sistema que permita el seguimiento de los trabajos contratados a través de un servicio web/electrónico, APP o enlace a NUBE. Se deberá poner al servicio de la persona responsable del contrato un acceso a dicho servicio para facilitar la supervisión del contrato y el estado en tiempo real.

En lo que respecta al etiquetado verde que deberá cumplir la contratista, tanto los embalajes de los materiales como los residuos electrónicos generados deberán no causar perjuicio significativo a la economía circular, por lo que la adjudicataria deberá demostrar el reciclaje de los mismos.

NORMATIVA ANTIFRAUDE

La gestión y ejecución de las operaciones financiadas por Los fondos NEXT GENERATION del Ayuntamiento de València está sujeta a estrictas medidas contempladas en el Plan de Medidas Antifraude, prevención, detección, persecución y corrección de posibles actuaciones fraudulentas que menoscaben la aplicación de los Fondos Europeos que las financian.

En este sentido, cualquier persona que tenga conocimiento de hechos que pudieran ser constitutivos de fraude o irregularidad en relación con proyectos u operaciones financiados total o parcialmente con cargo a fondos procedentes de la Unión Europea, podrá dar a conocer dichos hechos a través de cualquiera de las siguientes vías:

- Oficina Europea de Lucha Contra el Fraude (OLAF), de manera anónima y sin trámite alguno, por medios electrónicos, a través del siguiente enlace: https://ec.europa.eu/antifraud/olaf-and-you/report-fraud_es

- Servicio Nacional de Coordinación Antifraude de la Intervención General de la Administración del Estado, por medios electrónicos a través del canal habilitado al efecto por dicho Servicio en la dirección web: <http://igaepre.central.sepg.minhac.age/sitios/igae/esES/Paginas/Denan.aspx>

En caso de ser adjudicataria, el licitador se compromete al cumplimiento de los principios transversales establecidos en el PTRR y que pudieran afectar al ámbito objeto de gestión (mediante declaración responsable según modelo anexo IV.C de la Orden HFP/1030/2021-Modelo declaración de compromiso en relación con la ejecución de actuaciones del plan de recuperación, transformación y resiliencia (PTRR)).

PRESCRIPCIÓN TÉCNICA RELATIVA A LA OBLIGACIÓN DE CUMPLIMENTACIÓN DE ANEXOS MRR Y ACREDITACIÓN DE LA TITULARIDAD REAL MRR

En la medida que el presente contrato se encuadra dentro del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, existen unas obligaciones específicas tanto para el adjudicatario y subcontratista/s en su caso (así como la administración contratante), que deberán aportar los anexos pertinentes debidamente cumplimentados y firmados con anterioridad al inicio de ejecución del contrato, según la normativa reguladora. Dichos anexos son:

- Anexo IV.A. Ausencia de Conflicto de Intereses Orden HFP/1030/2021 , Orden HFP/55/2023
- Anexo IV.B Cesión y tratamiento de datos, Orden HFP/1030/2021
- Anexo IV C. Compromiso de cumplimiento de principios transversales, Orden HFP/1030/2021;
- Declaración responsable DSHN (etiquetado verde y digital).

COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD DE LA FINANCIACIÓN EUROPEA:

Esta convocatoria está financiada por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea, regulado según Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Dicha financiación queda legalmente vinculada a la realización de las actuaciones subvencionadas, medidas integradas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España. Por ello, deberán cumplirse los compromisos en materia de comunicación, encabezamiento y logos que se contienen en el artículo 9 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre.

La adjudicataria se comprometerá a adoptar las medidas de información, comunicación y visibilidad establecidas en previstas en el artículo 8.2 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, y concretamente a que toda la documentación entregada, así como interfaces de las visitas virtuales diseñadas deberá exhibir de forma correcta y destacada el logotipo oficial del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, además del emblema de la Unión Europea acompañado del texto "Financiado por la Unión Europea Next GenerationEU". En los documentos de trabajo, así como en los informes y en cualquier tipo de soporte que se utilice en las actuaciones necesarias para el

objeto del contrato, aparecerá de forma visible y destacada el emblema de la UE, haciendo referencia expresa a la Unión Europea y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Las referencias a la financiación de los fondos aparecerán especialmente:

a) En los documentos de trabajo, así como en los informes y en cualquier tipo de soporte que se utilice en las actuaciones necesarias para el objeto del contrato, aparecerá de forma visible y destacada el emblema de la UE.

b) En toda difusión pública o referencia a las actuaciones previstas en el contrato, cualquiera que sea el medio elegido (folletos, carteles, etc.).

- Guía para el uso del emblema de la UE:
https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/euemblem-rules_es.pdf

En toda difusión pública o referencia a las actuaciones previstas en el contrato, cualquiera que sea el medio elegido, se deberán incluir de modo destacado los siguientes elementos: emblema de la Unión Europea de conformidad con las normas gráficas establecidas, así como la referencia a la Unión Europea y al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

- Más información y consejos sobre la manera de comunicar y dar más visibilidad a su proyecto y a la Unión Europea:
https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/managing-yourproject/communicating-and-raising-eu-visibility_es

- Más información sobre Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y las normas de comunicación (artículo 9) en:
<https://www.boe.es/eli/es/o/2021/09/29/hfp1030/dof/spa/pdf>

- Link a las carpetas ZIP con los logos del PRTR y Next Generation EU (identidad visual): <https://planderecuperacion.gob.es/identidad-visual>

Atendiendo al artículo 34 del Reglamento Europeo 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, recoge que los perceptores de fondos de la Unión harán mención del origen de la presente financiación y velarán por darle visibilidad, por lo que la adjudicataria facilitará todos los elementos entregables con los logotipos visibles del programa de los Fondos MRR (Mecanismo para la Recuperación y la Resiliencia). Esta representación implicará la inserción del emblema de la Unión Europea y de la declaración “Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.

Los elementos entregables deberán incorporar los logotipos provistos por los responsables facultativos definidos por el Ayuntamiento de València para la dirección del presente contrato.

