

OTROS DATOS

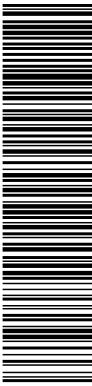
Código para validación: **DRWHG-VZ6UL-F96V0**
Fecha de emisión: **14 de Marzo de 2025 a las 13:24:53**
Página 1 de 14

FIRMAS

El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Firmado 14/03/2025 13:24

ESTADO

FIRMADO
14/03/2025 13:24



**Finançat per
la Unió Europea**
NextGenerationEU



TR Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



PLIEGO DE CLAUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES (PCTP) PARA LOS TRABAJOS DE PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL SCADA EDAR GRANOLLERS I CENTRO DE CONTROL UNIFICADO. Exp: 2025/539

Cap Serveis Informàtics CCB Serveis
Mediambientals

OTROS DATOS

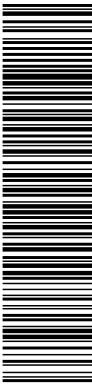
Código para validación: **DRWHG-VZ6UL-F96V0**
Fecha de emisión: 14 de Marzo de 2025 a las 13:24:53
Página 2 de 14

FIRMAS

El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Firmado 14/03/2025 13:24

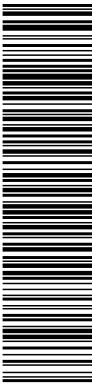
ESTADO

FIRMADO
14/03/2025 13:24



Índice

1. Objeto	3
2. Lugar de la instalación	3
3. Situación actual	3
4. Alcance de los trabajos a realizar	5
4.1. Fase 1: Ingeniería.....	7
4.2. Fase 2: Desarrollo.....	9
4.3. Fase 3: Ejecución.....	10
4.4. Fase 4: Puesta en marcha	12
5. Hardware y software.....	13
6. Plazo de ejecución	13
7. Presupuesto.....	13
8. Garantía	13
9. Dirección y coordinación	13
10. Documentación a presentar	14



1. Objeto

El presente documento tiene por objeto contratar la realización de los trabajos de programación necesarios para llevar a cabo reposición de adquisición de datos y control scada EDAR Granollers y centro de control unificado, vinculadas a la actuación A26 sistema de adquisición de datos y control de supervisión (scada) de depuradoras y estaciones de bombeo del proyecto PAITIDA: digitalización integral de los sistemas de saneamiento del ciclo integral del agua de la cuenca del río asegurar la calidad y la disponibilidad del recurso su abastecimiento al público, para la ejecución de los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE – FONDO NEXT GENERATION EU) dentro del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, financiado por los Fondos Next Generation EU (PERTE-PAITIDA) (Exp. 2025/539).

La actuación se alinea dentro del marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado con fondos de la Unión Europea – Next Generation EU, fue aprobado el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) del Ciclo Integral del Agua, por Acuerdo del Consejo de Ministros de 23 de septiembre de 2022..

El nuevo sistema Scada deberá implementarse con tecnología Wonderware System Platform, utilizando OMI como motor de visualización.

Las fases de desarrollo del proyecto, los entregables y los criterios de validación y aceptación quedan de igual forma expuestos en el presente documento

2. Lugar de la instalación

Las actuaciones deberán realizarse en las instalaciones de la depuradora de aguas residuales Granollers

Edar Granollers: Pol. Ind. "El Reiguer" Camí Ral, s/n08400 Granollers (Barcelona)

3. Situación actual

El Consorci Besòs Tordera actualmente gestiona un total de 27 sistemas de saneamiento, todos ellos dotados de su sistema de supervisión y control de diversos fabricantes.

En el 2020 CCB Serveis Mediambientals inició el proyecto de migración de todos estos sistemas al sistema de supervisión y control de Wonderware System Platform con los objetivos entre otros de disponer de una plataforma escalable creada con criterios de homogeneidad y estandarización que permita planificar y ejecutar la migración de cada sistema de saneamiento por fases. Facilite y simplifique las tareas de desarrollo, diseño, mantenimiento y operación.

Del total de sistemas a fecha febrero del 2025 se encuentran integrados en la plataforma System Platform de AVEVA los sistemas de saneamiento: Sta. Maria de Palautordera, La Llagosta, Montornès del Vallès. El sistema de saneamiento de La Roca se encuentra en fase de integración y en breve se iniciarán los trabajos de migración del sistema de Sant Celoni.

OTROS DATOS

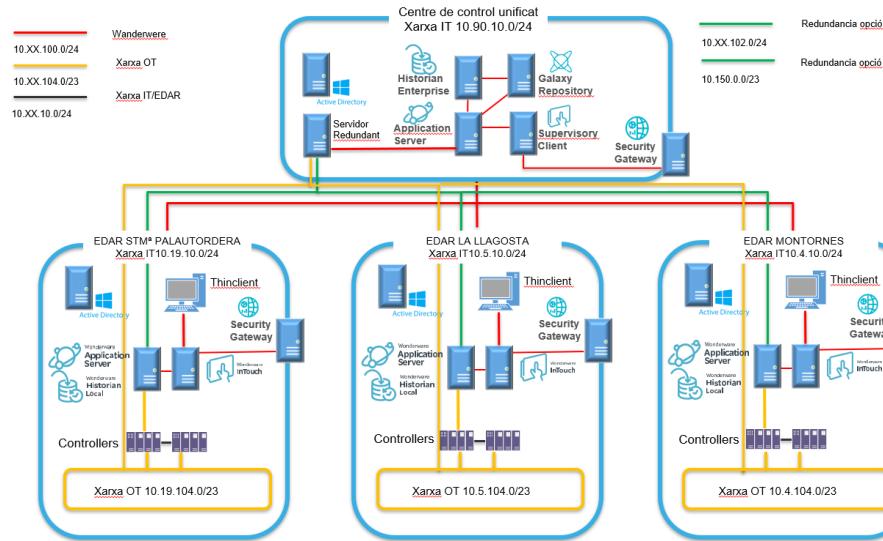
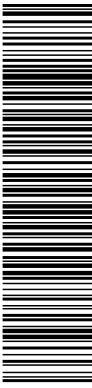
Código para validación: **DRWHG-VZ6UL-F96V0**
 Fecha de emisión: 14 de Marzo de 2025 a las 13:24:53
Página 4 de 14

FIRMAS

El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Firmado 14/03/2025 13:24

ESTADO

FIRMADO
 14/03/2025 13:24



Arquitectura de monitorización del Consorci Besòs Tordera.

Las aplicaciones y versiones de System Platform instaladas actualmente son las siguientes:

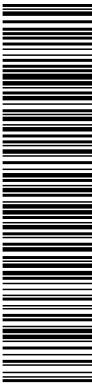
- Wonderware Application Server 2020 R2 P1
- Wonderware OMI 2020 R2 P1
- Wonderware Historian Enterprise (TIER2) 2020 R2 P1
- Wonderware Historian Local 2020 R2 P1
- OI.ABCIP.2
- Modbus MBTCP
- OI.ABTCP.1
- OI.WEBSVC.1

La galaxia actualmente desplegada tiene la siguiente magnitud:

- IOs: 15.000
- Tags de Historian: 18400
- Tags de Historian TIER2: 6500

El sistema Scada de la EDAR de Granollers actual consta de:

30 pantallas sinóptico
 20 pantallas de consignes
 1700 tags historizados
 700 equipos con faceplate de información i control
 Comunicación con
 1 PLC principal 2 CPU Contrologics 5580 montadas en redundancia.
 2 SAI protocolo SMNP
 70 aliviaderos sensorizados protocolo OPC
 1 estación meteorológica Modbus



4. Alcance de los trabajos a realizar

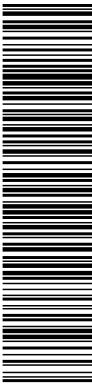
Los objetivos principales de la migración a la plataforma System Platform y que persiguen en todas las fases del proyecto son:

- Actualización de System Platform 2020 R2 P1 2023 R2 P1
- Actualización de Historian Enterprise de 12000 tags a 25000 2023 R2 P1
- Activación de la redundancia
- Adaptación de la aplicación gráfica a entornos de movilidad, sobre todo tablets en campo que permitan la operación in situ de instalaciones. Esto implica aprovechar las funcionalidades de las últimas versiones para incorporar los sinópticos y gráficos más adecuados a estos dispositivos, y también implementar una gestión de mando entre los diferentes clientes y usuarios del SCADA.
- Disponer de pantallas e interfaces específicas para los usuarios de operación. Esto se irá concretando a medida que se defina la interfaz gráfica de la aplicación, pero el contratista ha de tener en cuenta que para cada instalación, habrá que migrar las pantallas actuales y además añadir varias pantallas diseñadas para movilidad y destinadas a la supervisión que incluya las variables más específicas de funcionamiento de los equipos (equipos, instrumentación, energía, etc.) que tengan relación directa con la operación de la instalación y con su rendimiento
- Simplificar las jerarquías de plantillas de forma que el desarrollo y ampliación futura del SCADA sea más sencilla para los siguientes desarrolladores. En este sentido se buscará que el backup del SCADA sea "autoexplicativo" y que en él se encuentre toda la información necesaria para realizar nuevos desarrollos
- Simplificar scripts y mejorar la velocidad de ejecución de la aplicación. Como filosofía general se deberá tratar de aprovechar las funcionalidades nativas del sistema y evitar en la medida de lo posible desarrollos específicos para funcionalidades concretas. Una vez más con el objetivo de simplificar ampliaciones o modificaciones futuras, pero también para aligerar y aumentar el rendimiento de la aplicación.
- Actualizar el estilo de la aplicación para que sea más actual en cuanto a su diseño. Se debe buscar que la interfaz gráfica en general sea más ligera e intuitiva y que esté diseñada para resaltar la información relevante que requiera atención por parte del operador.
- Aprovechar todas las funcionalidades nativas que dispongan las nuevas versiones de AVEVA. Por ejemplo, la interfaz gráfica nueva deberá incluir los mandos para el uso del Historical Playback, que permitirá visualizar en las mismas pantallas de operación episodios de incidentes para poder analizar mejor los datos históricos. De forma general, no se trata de realizar un cambio de versión plana, se trata de rediseñar el SCADA de forma que se puedan integrar aquellas nuevas funcionalidades que mejoren la operación y simplifiquen el desarrollo y mantenimiento de la aplicación.
- Simplificar la gestión de alarmas.

Trabajos en el sistema de saneamiento Granollers:

El adjudicatario deberá realizar los trabajos necesarios para desarrollar e integrar el nuevo SCADA local del sistema de Granollers, siguiendo para ello la línea continuista iniciada en el sistema de Montornès del Vallès.

Los patrones de diseño y programación de partida utilizados para este desarrollo han de ser los mismos ya utilizados en las últimas implantaciones realizadas y los descritos en el informe es estandarización de plantillas de CCB con el fin de estandarizar las soluciones del Consorci Besòs Tordera.



A continuación, se identifican los trabajos a realizar:

- Identificación de periferia hardware de comunicaciones.
- Definición de las nuevas plantillas utilizando el estándar de CCB.
- Definición de alarmas y datos a historiar.
- Definición de instancias a modelar.
- Definición de Look&Feel y Element Styles de la nueva aplicación.
- Definición de layouts para la aplicación de escritorio y de móvil.
- Generación de elementos gráficos.
- Creación de instancias nuevas.
- Creación de sinópticos para la aplicación de escritorio, y móvil.
- Creación de faceplates.
- Creación de sinópticos.
- Visualización de aplicaciones externas y otro equipos.
- Configuración de OIServers y DIObjects para comunicaciones con campo.
- Migración de Historian.
- Integración con GMAO Rosmiman.
- Generación de informes.
- Instalación de software de Wonderware en el nuevo entorno virtualizado.
- Validación del sistema en el entorno de desarrollo.
- Puesta en marcha.
- Validación del sistema en el entorno de producción.
- Generar documentación.
- Formación a operadores y asistencia técnica posterior a la implantación.

Además de los trabajos arriba listados, también se contemplan todas las tareas necesarias para llevar a cabo dichos trabajos.

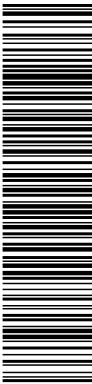
La ejecución del presente contrato se establece en 4 fases denominadas, Ingeniería, Desarrollo, Ejecución y Puesta en Marcha. En cada fase se establecen una serie de hitos y/o entregables, además de unos criterios de validación y aprobación.

Nota: El SCADA es un sistema en continuo desarrollo, que a diario sufre modificaciones debidas a señales nuevas, instalaciones nuevas, etc. Al inicio de la fase de ingeniería se tomará un backup como partida, que podrá ser actualizado cuando sea necesario. Una vez iniciados los trabajos de migración, se anotará y se mantendrá un control de cambios del SCADA de producción por parte de CCB, de forma que en cualquier momento, el contratista pueda incorporar al SCADA migrado los cambios que se estén realizando mientras se está en desarrollo. Será por cuenta del contratista el introducir esos cambios en el nuevo SCADA. Aunque por parte del CCB se tratará de coordinar todos los desarrollos para que la afección a la migración sea mínima, en ningún caso se podrá asegurar por parte del CCB que no se vaya a modificar la aplicación, ya que los cambios pueden deberse a necesidades urgentes para la garantía del servicio.

Trabajos en el centro de control unificado y sistemas de saneamiento integrados en la plataforma:

El adjudicatario deberá realizar los trabajos necesarios para:

- Desarrollar e integrar el nuevo SCADA local del sistema de Granollers en el centro de control.



- La migración de la versión del software instalado tanto en el centro de control como en los sistemas de saneamiento actualmente integrados en la versión AVEVA 2020 R2 P1 a la versión 2023 R2 P1 adecuando las infraestructuras necesarias, objetos y assets.
- La realización del Upgrade de Historian Enterprise de 12.000 a 25.000 Tags.
- La activación de la redundancia del System Platform para todos los sistemas de saneamiento integrados.

A continuación, se identifican los trabajos a realizar:

- Revisión del documento de CCB "Inventario de plantillas CCB", donde aparecen listadas todas las plantillas disponibles.
- Identificación de plantillas a generar en la galaxia.
- Identificación de atributos y scripts de las plantillas.
- Actualización del documento "Inventario de plantillas CCB" añadiendo las nuevas plantillas a generar en la galaxia.

4.1. Fase 1: Ingeniería.

A continuación, se detallan todos los trabajos a realizar durante esta fase.

Revisión actual de la galaxia

Para poder hacer la migración de la Galaxia 2020 R2 P1 a 2023 R2 P1 se deberá hacer un copia de la galaxia actual y evaluar los posibles riesgos de esta migración, teniendo detallados el estado de los objetos, scrip.

Revisión de inventario de plantillas actuales:

Se deben identificar los atributos, scripts y/o gráficos con las mismas características entre las plantillas del sistema actual. Además, se debe identificar aquellos atributos de configuración utilizados actualmente y que serán sustituidos por el estándar de CCB. Se debe identificar los scripts de conexiones Bases de Datos.

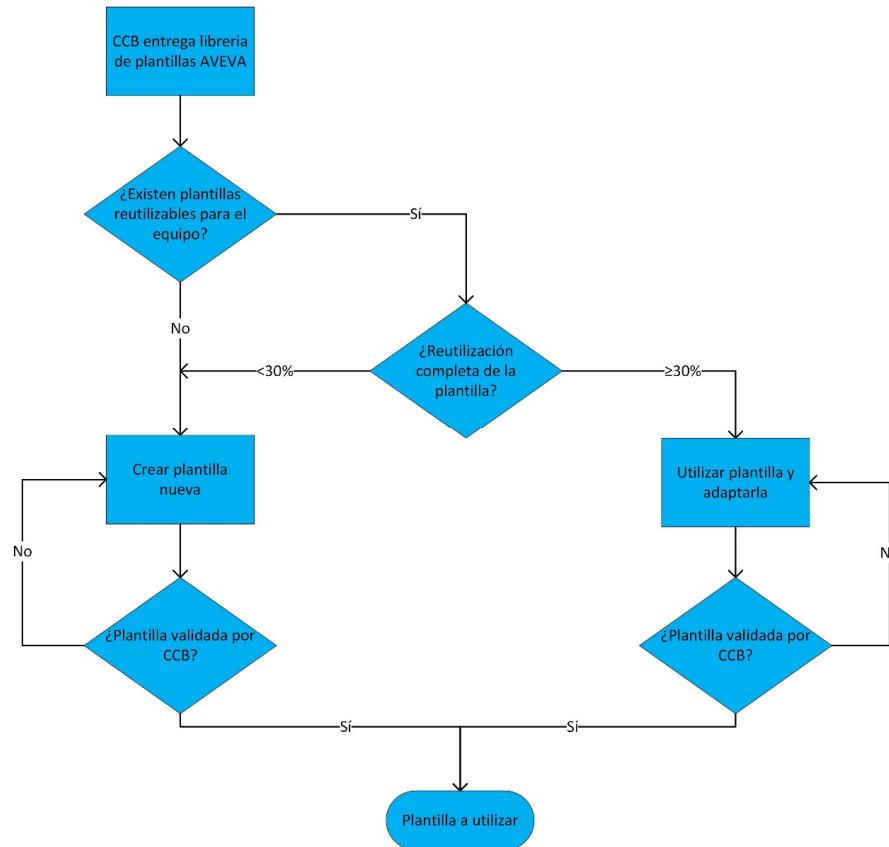
Todo esto quedará reflejado en un documento tipo Word o Excel denominado *Inventario de Plantillas Actuales*, en este documento se debe plasmar también la jerarquía actual de plantillas.

Creación de nuevas plantillas y documentación.

A partir del inventario de plantillas disponibles se debe identificar el equipamiento y/o elementos a modelar en la nueva galaxia. Las plantillas se deben generar utilizando el estándar de CCB con el fin de minimizar lo máximo posible el número de plantillas resultantes, y reducir la jerarquía de las mismas, siempre aplicando la racionalización, de tal forma que las plantillas se puedan manejar de forma sencilla y no suponga la existencia de plantillas demasiado complejas, poco intuitivas o inmanejables.

Las plantillas propiedad de CCB ya creadas y utilizadas en otros desarrollos serán cedidas al adjudicatario, y reutilizadas en el presente contrato con el fin de estandarizar las soluciones. Adicionalmente se generarán las plantillas que sean necesarias para el modelado de todos los elementos del SCADA.

Los criterios para la reutilización y creación de nuevas plantillas son los que se exponen a continuación:



Las plantillas resultantes en la nueva galaxia deben quedar registradas e identificadas en la actualización del documento "Inventario de plantillas CCB", en el que se deben identificar los siguientes datos:

- Atributos, con todas sus características.
- Alarms definendo prioridades y configuración en el caso de alarmas analógicas.
- Históricos, definiendo criterios de historización.
- Industrial Graphics asociados.
- Scripts.
- Archestra, identificando las choices and options.
-

Adicionalmente se debe generar un documento tipo Word o Excel denominado *Árbol de Derivación*, que contenga la jerarquía de plantillas resultante, se debe identificar la plantilla actual y cuál será la plantilla resultante en la nueva galaxia.

Identificación de la periferia Hardware de comunicaciones.

Se deberá documentar la periferia hardware existente, así como los protocolos de comunicaciones utilizados para las comunicaciones entre campo y el scada.

Todo esto quedará reflejado en un documento tipo Excel denominado *Registro de comunicaciones*.



Definición de la aplicación escritorio, Tablet y móvil.

La aplicación de escritorio se debe desarrollar con la tecnología OMI. Esta aplicación estará también disponible en formato tablet, con las mismas funcionalidades que la aplicación de escritorio. La aplicación de la Tablet, estará pensada para operar las instalaciones desde campo.

Adicionalmente se ha de desarrollar una aplicación para móvil, pensada para realizar operaciones de consulta más sencillas y concretas.

El contenido a mostrar en cada una de las aplicaciones, así como el modelo de navegación basado en el módulo de, la definición de los layouts y la organización del contenido en los mismos debe quedar definido y registrado en un documento tipo Word denominado Definición de Aplicaciones OMI.

4.2. Fase 2: Desarrollo.

La segunda fase comprende los desarrollos, los trabajos a realizar en esta fase son los siguientes:

Actualización de historian.

Se deben realizar la actualización de Historian Enterprise de 12.000 a 25.000 Tags y la actualización de la versión 2020 R2 P1 a la versión 2023 R2 P1 en modo test para comprobar que todo funciona bien.

Migración de la scada actual.

La scada actual, en versión Aveva 2020 R2 P1, debe ser importada en el entorno de desarrollo del adjudicatario, de tal forma que este disponga del sistema más actual para ejecutar los trabajos. Tal como se ha indicado, la aplicación de producción seguirá viva y tendrá modificaciones, que serán controladas por CCB de forma que el adjudicatario las podrá incorporar o actualizar su backup cuando lo considere. CCB en ningún caso se compromete a detener los desarrollos, aunque se tratará de coordinar y minimizar los cambios. El adjudicatario deberá incorporar todos los cambios que se den en tiempo de desarrollo y ejecución hasta la implantación definitiva.

Si existe algún desarrollo nuevo, que pueda afectar al proyecto, en la galaxia actual durante la ejecución de la Fase 1, los documentos generados en dicha fase han de ser actualizados según proceda.

Creación de plantillas

Se deben generar todas las plantillas necesarias para el modelado de todos los elementos de la aplicación. Las plantillas que se pueda reutilizar, que ya son propiedad de CCB, se deben mantener, siguiendo el criterio descrito en el punto 4.1, el resto de plantillas serán generadas utilizando los estándar de CCB

El resultado final debe ser que todas las plantillas definidas en el documento de *Inventario de Plantillas a Modelar*, tienen que existir en la galaxia, y la jerarquía tiene que coincidir con la definida en el documento de *Árbol de Derivación*.

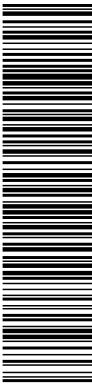
Generación de elementos gráficos.

Todos los elementos gráficos deben quedar definidos y organizados en la Graphic Toolbox de la galaxia, ya sean elemento reutilizados o de nueva creación.

Todos los objetos y/o elementos funcionales con representación gráfica en la sistema actual, deben existir en la galaxia.

Generación de navegación base

Se deben generar las ViewApps necesarias, así como los layouts definidos en el punto 4.1 y crear la navegación base para los tres entornos de visualización, escritorio, tablet y móvil.



Entregables y criterios de aprobación de la fase 2

Para la validación y posterior certificación de la Fase 2 se han de cumplir los siguientes hitos:

- La migración de la scada actual se ha realizado con éxito.
- Se han generado todas las plantillas según la documentación.
- Existen y se han generado correctamente todos los industrial graphics necesarios para la generación de los sinópticos.
- La navegación es correcta y cumple con los requerimientos del sistema para cada uno de los entornos de visualización.
- Todos los desarrollos cumplen con las buenas prácticas de AVEVA.
- La documentación está actualizada.

4.3. Fase 3: Ejecución.

La fase de ejecución engloba todos los trabajos de desarrollo a realizar previos a la integración del sistema en el entorno de CCB.

Actualización de historian.

Se deben realizar el actualización de Historian Enterprise de 12.000 a 25.000 Tags y de la Galaxia actual a la versión 2023 R2 P1. El tamaño y arquitectura de esta galaxia están detallados en el punto 3 situación actual.

Creación de instancias

Se deben generar todas las instancias que derivan de las plantillas creadas en la Fase 2, de tal forma que todos los elementos queden integrados en la nueva galaxia.

Se generarán también layouts, namespaces, elementos gráficos... necesarios para la aplicación.

Creación de faceplates.

Se generarán los faceplates necesarios para el control de todas las instalaciones del Consorci Besòs Tordera, para ello se utilizarán las referencias gráficas aportadas por CCB.

Creación de sinópticos.

Se deben crear todos los sinópticos necesarios para el sistema de saneamiento Granollers. Estos sinópticos deben seguir las referencias de diseño aportadas por CCB, y debe estar aprobados por el personal del CCB.

Visualización de aplicaciones externas y otros equipos.

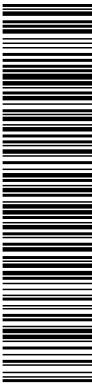
El sistema de monitorización debe tener acceso aplicaciones externas web mediante un icono con el link del servicio o equipos a muestra, estas se visualizarán incrustada dentro de la pantalla del scada y proyectamos cinco aplicaciones externas.

Hay que añadir las pantallas de cogeneración con el motor de biogás y la pantalla de los inversores de los paneles fotovoltaicos.

Configuración de DIObjects y OIServers.

Se deben configurar los DIObjects y los RDIOBJECTS en la galaxia para las comunicaciones con los elementos de campo. De igual manera se configuran los OIServes necesarios para las comunicaciones.

Integración con Gmao Rosmiman.



Mediante webservice el scada debe insertar datos en los contadores de horas, permitir abrir una incidencia o aviso de avería desde cada uno de los equipos como también se debe poder visualizar los documentos de una categoría asociados a los equipos de nuestro GMAO Rosmiman.

Generación de informes.

La plataforma debe poder generar informes con los datos recogidos, los informes iniciales son:

- Incremento diario de caudales
- Incremento diario horas equipos
- Incremento diario datos analizador de redes electricas.
- Activaciones aliviaderos
- Incremento diario inversor
- Informe de biogás.

Así como 5 informes más del estado de los procesos para terminar de definir

Instalación del software Aveva.

Se deberá instalar todo el software de Aveva, en la versión definida al inicio del proyecto, en el nuevo entorno virtualizado de CCB.

Validación del sistema en el entorno de desarrollo.

Una vez terminados los trabajos de desarrollo se deben realizar pruebas funcionales en el entorno del adjudicatario.

Una vez concluidas las pruebas se debe entregar un protocolo de pruebas.

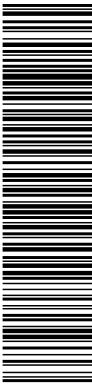
Las pruebas a realizar son las siguientes:

- **Validación de la galaxia en el entorno de desarrollo:** Se verifica el correcto funcionamiento de la galaxia, que no existan errores ni warnings en el log asociados a malas prácticas, así como la correcta comunicación con PLCs reales y/o simulados. También se verificará la correcta integración de las plantillas e instancias según el estándar de CCB
- **Pruebas de historización:** Se realizarán pruebas de historización de datos y también de recuperación de datos historizados, se verifica la correcta representación de los mismos en los Historian Clients.
- **Pruebas funcionales de pantallas:** Se revisarán todos los sinópticos, y se pasarán pruebas simuladas de los procesos para verificar la correcta representación de los mismos. Se verificará también que la navegación entre pantallas de la aplicación es correcta.
- **Pruebas de mando y envío de consignas:** Se verifica que las escrituras a los PLCs se hacen de forma correcta.
- **Pruebas de alarmas:** Se verifica la correcta representación de alarmas en todos los visores de alarmas, así como el reconocimiento de las mismas.

Entregables i criterios de aprobación de la fase 3.

Para la aprobación de los trabajos de esta fase se han de cumplir los siguientes puntos:

- Las instancias se han creado de forma correcta y no contienen warnings.
- Se generarán documentos CSV a través de DB Dumps por cada uno de las plantillas que contengan instancias derivadas, esto se adjuntará a la documentación como registro de instancias creadas.
- El log de SMC no reporta warnings ni errores derivados de malas prácticas de programación.



- El software de AVEVA se ha instalado de forma correcta en el entorno de CCB y cumple con la validación del fabricante.
- El historian se ha migrado de forma correcta y hay acceso a los datos antiguos.
- Los procedimientos almacenados y procesos de lectura de datos y envío de datos en formato .CSV se han migrado correctamente.
- El protocolo de pruebas funcionales cumple con los criterios descritos en el punto 4.3.

4.4. Fase 4: Puesta en marcha

Una vez aprobado el protocolo de pruebas en el entorno del adjudicatario se procede a la fase de puesta en marcha y validación final del sistema. Esta fase comprende los siguientes hitos.

Implementación en el entorno de producción de CCB

La galaxia debe ser restaurada en el entorno de producción de CCB.

Coordinado con el CCB se establecen una serie de pruebas funcionales para validar la correcta implementación del sistema.

Pruebas funcionales de comunicaciones.

Una vez restaurado el sistema en el entorno de producción se harán pruebas funcionales de comunicaciones con servidores y PLC. Se establece que el 100% de los ítems deben comunicar perfectamente con los elementos de campo de CCB.

Pruebas funcionales del Scada

Se deben hacer pruebas funcionales de todos los sinópticos de la nueva aplicación, se probarán tanto estados como mandos/consignas. Será decisión del CCB establecer el orden de las pruebas a realizar y además las mismas serán supervisadas por personal del CCB.

Pruebas funcionales de alarmas.

Se establece en un 20% el número de alarmas a probar por cada uno de los procesos. Se debe verificar el correcto reporte de las mismas en los visores de alarmas, reconocimiento y correcta historización.

Pruebas funcionales de historización de datos.

Se establece un criterio de un 20% para las pruebas funcionales de historización de datos. Se verifica la correcta historización de tags, así como la recuperación de los datos y visores de tendencias.

Corrección de errores e implementación definitiva.

Si en algún momento se llega al 5% de errores durante las pruebas funcionales, se parará la fase de puesta en marcha, y el adjudicatario tendrá que resolver todos los errores en el entorno de desarrollo. Si no se llega al 5% los errores detectados se corregirán durante la puesta en marcha.

Una vez finalizada la puesta en marcha de manera parcial o total, será responsabilidad del adjudicatario corregir los errores detectados de manera urgente. El tiempo de corrección de errores no debe superar las 24h desde la comunicación del mismo.

Implantación definitiva.

Una vez solucionados todos los errores se implantará definitivamente la nueva aplicación y será aprobada por la dirección del proyecto.

Formación de operadores.

Se impartirán cursos de formación a operadores, de forma que puedan manejar tanto el OMI como el Historian Client para supervisar y explotar la planta. Se realizarán formaciones a todos los operadores y usuarios del SCADA.



Generar documentación

Además de toda la documentación relativa al proyecto, se entregará una versión actualizada del documento de estandarización, incluyendo todos los detalles y cambios realizados a lo largo del proyecto. Este documento debe permitir replicar perfectamente la librería de objetos desarrollada, de forma que sirva como guía y manual para la misma.

Entregables y criterios de aprobación de la fase 4.

Finalizada la puesta en marcha se han de suministrar lo siguientes documentos y archivos.

- Protocolo de pruebas funcionales aprobado y firmado por la empresa adjudicataria, CCB y la asistencia técnica.
- Documentación y/o aplicaciones "as build".
- Manual de usuario en formato electrónico y en papel.
- Documentación generada durante el proyecto, actualizada y clara para su correcto entendimiento.

5. Hardware y software.

La implementación de los sistemas de supervisión y control ya integrados están instalados en un nuevo entorno de servidores virtualizados. El nuevo sistema de supervisión de la EDAR de Granollers se instalará de igual modo.

El suministro del hardware, la licencias de Windows, Aveva,...asociadas al proyecto serán facilitadas por CCB.

La instalación del hardware y software de la nueva infraestructura OT correrá a cargo de CCB. CCB suministrará los nuevos servidores virtualizados con los correspondientes sistemas operativos.

6. Plazo de ejecución

La totalidad de los trabajos deben estar finalizados transcurridas 24 semanas a partir de la formalización del contrato.

7. Presupuesto

El precio del contrato se establece en el PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES (PCAP).

Cada partida deberá ir presupuestada independientemente y desglosada concepto a concepto de acuerdo a lo descrito en el PCAP de este procedimiento de licitación...

8. Garantía

La garantía de la prestación ofertada por el proveedor deberá cubrir cualquier defecto de los trabajos realizados por un periodo no inferior a 12 meses a contar desde el momento en que se realice la puesta en marcha.

Las prestaciones de la garantía descritas anteriormente deben ser consideradas como mínimos exigibles al proveedor, por lo tanto, podrán ser mejoradas por el mismo en el momento de configurar su oferta.

9. Dirección y coordinación

CCB Servicios Medioambientales nombrará un responsable técnico de los trabajos que coordinará y supervisará su desarrollo, las órdenes dadas serán de obligado cumplimiento por parte de la empresa adjudicataria.

OTROS DATOS

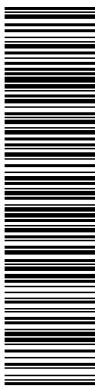
Código para validación: **DRWHG-VZ6UL-F96V0**
Fecha de emisión: **14 de Marzo de 2025 a las 13:24:53**
Página 14 de 14

FIRMAS

El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Firmado 14/03/2025 13:24

ESTADO

FIRMADO
14/03/2025 13:24



El adjudicatario contratará un servicio de asistencia técnica, dirección de obra con personal externo no vinculado a la empresa adjudicataria i que disponga de la certificación especial por el fabricante AVEVA como responsable de Iberia del suministro, soporte en la categoría "AVEVA Select" con el fin de realizar el seguimiento de la actuación contratada. El importe máximo de esta asistencia no excederá el 8% del importe base de licitación.

10. Documentación a presentar

La documentación técnica a entregar a CCB Servicios Medioambientales a la finalización de la actuación debe incluir es la referida en el apartado 4 del presente documento.