

*Ingeniería de Sistemas
Automatización Industrial*

**OFERTA OF302D-17
REVAMPING
MIGRACION PLC'S Y SCADAS
BUNGE COGENERACIONES
CARTAGENA-ZIERBENA-BARCELONA
18-01-2018**

INDICE

I	INTRODUCCION	4
I.1	INTRODUCCIÓN	4
II	ALCANCE DE SUMINISTRO	6
III	INGENIERIA DESARROLLO CONJUNTO DEL PROYECTO PARA LAS TRES PLANTAS	8
IV	NUEVOS EQUIPOS PLANTA CARTAGENA	10
IV.1	PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION CARTAGENA MOYRESA GIRASOL	10
IV.2	PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION CARTAGENA BUNGE SOJA	11
IV.3	PASARELAS DE COMUNICACIONES PROFIBUS DP// MODBUS TCP-IP Y SWITCH ETHERNET	12
IV.4	CABLEADO DE SEÑALES A PLC'S	12
IV.5	OPCION NUEVAS HMI MAGELIS HMIGTO 5310 10" COLOR ETHERNET	12
IV.6	NUEVOS ANALIZADORES DE RED ETHERNET	12
IV.7	OPCION SUSTITUCIÓN DE REGULADORES AVR DE EXCITACIÓN ALTERNADORES	13
V	NUEVOS EQUIPOS PLANTA ZIERBENA	14
V.1	PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION BUNGE ZIERBENA GIRASOL	14
V.2	PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION BUNGE ZIERBENA SOJA	15
V.3	PASARELAS DE COMUNICACIONES PROFIBUS DP// MODBUS TCP-IP Y SWITCH ETHERNET	15
V.4	CABLEADO DE SEÑALES A PLC'S	16
V.5	OPCION NUEVAS HMI MAGELIS HMIGTO 5310 10" COLOR ETHERNET	16
V.6	OPCION NUEVOS ANALIZADORES DE RED ETHERNET	16
V.7	OPCION SUSTITUCIÓN DE REGULADORES AVR DE EXCITACIÓN ALTERNADORES	17
VI	NUEVOS EQUIPOS PLANTA BARCELONA	18
VI.1	PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION BUNGE BARCELONA SOJA	18
VI.2	PASARELA DE COMUNICACIONES PROFIBUS DP// MODBUS TCP-IP Y SWITCH ETHERNET	19
VI.3	CABLEADO DE SEÑALES A PLC'S	19
VI.4	OPCION NUEVAS HMI MAGELIS HMIGTO 5310 10" COLOR ETHERNET	19
VI.5	OPCION NUEVOS ANALIZADORES DE RED ETHERNET	19
VI.6	OPCION SUSTITUCIÓN DE REGULADORES AVR DE EXCITACIÓN ALTERNADORES	20

OFERTA OF302D-17 18/01/18
REVAMPING MIGRACION SCADA Y SUSTITUCION PLC ´S PLANTAS DE
COGENERACION CARTAGENA-ZIERBENA-BARCELONA

VII DOCUMENTACION	21
VIII CURSO FORMACION	22
IX REPUESTOS	23
X PROPUESTA ECONÓMICA	24

I INTRODUCCION

I.1 INTRODUCCIÓN

Esta oferta contempla los trabajos de Ingeniería de programación y el suministro e instalación de nuevos PLC's y equipos opcionales para la migración de los actuales sistemas PLC's y SCADA existentes en las plantas de cogeneración de Bunge (Cartagena-Zierbena-Barcelona) , por nuevos PLC's Schneider modelo Modicon M580 , y su integración en la plataforma SCADA WONDERWARE SYSTEM PLATFORM (ARCHESTRA) que Bunge dispone en sus plantas de Biocombustibles.

Para la elaboración de este presupuesto se parte de las siguientes consideraciones:

- Los trabajos de ingeniería , programación PLC's e integración en SCADA Wonderware System Platform (Archestra) serán contemplados en un paquete conjunto para las tres plantas ya que hay varios desarrollos compartidos para las tres plantas (principalmente en la parte de integración en Wonderware System platform) lo cual optimiza las horas de ingeniería para el conjunto de las tres instalaciones.
- Los nuevos equipos y materiales serán valorados específicamente para cada una de las tres plantas dado que no son exactamente iguales y existen algunas diferencias y opciones.
- Los trabajos de desmontaje/montaje y recableado en campo y la puesta en marcha e integración y depuración de Archestra serán valorados de forma individual y específica para cada una de las tres plantas
- Se mantendrán en lo posible los equipos y cableados internos existentes actualmente en los Cuadros de Control de Grupos y de Servicios Auxiliares. Con respecto al cableado de las tarjetas de 32 entradas digitales del nuevo PLC entradas digitales en Zierbena y en Barcelona, el actual cableado plano con conectores de 34 polos no es compatible con el conector FCN de 40 polos de las tarjetas de 32 Entradas Digitales BMXDDI3202K. Por dicho motivo planteamos la instalación de nuevos módulos de interface de entradas digitales con su cableado compatible con dichas tarjetas .Para el resto de tipo de tarjetas (Salidas Digitales , Entradas Analógicas y Salidas Analógicas) se utilizará el precableado existente adaptando los cables planos a cables con terminal puntera.
- Se migraran los Sistemas SCADA existentes integrándolos en la plataforma SCADA WONDERWARE SYSTEM PLATFORM (ARCHESTRA). No se contempla en esta oferta el suministro de licencias ni de hardware del sistema SCADA.
- El PLC de Control ofertado es un PLC marca Schneider modelo M580, los actuales terminales de operador HMI (pantallas PROFACE GP2500S (Cartagena) y ESSA VT585W (Zierbena y Barcelona)) están descatalogados y disponen solamente de puerto de comunicación serie, lo que obligaría a instalar en el PLC M580 una tarjeta de comunicaciones serie adicional por

lo que no se considera en esta oferta su uso , si bien OPCIONALMENTE ofertamos la migración a pantallas HMI Schneider MAGELIS HMIGTO 5310 de 10" color y comunicación ETHERNET.

- Los actuales analizadores de red CIRCUTOR CVMBD RED 4-20 (clase de medida CI1 para medida de potencia y energía activa y comunicaciones RS485) están igualmente descatalogados por lo que ofertamos la sustitución de los mismos por nuevos analizadores de red CIRCUTOR CVM B150 con MODULO ETHERNET CVM-AB-MODBUS TCP Switch (clase de medida CI 0,5 para potencia y energía activa).Estos analizadores se comunicarían con el PLC mediante MODBUS TCP-IP y no sería necesario instalar tarjeta de comunicaciones serie en el nuevo PLC.
- El PLC de Control de Grupos actualmente comunica en protocolo PROFIBUS DP con cada uno de los tres Cuadros de control ECC Rolls Royce y con el PLC de Caldera de Recuperación y con el PLC de Caldera Convencional. Proponemos la instalación de una pasarela de comunicaciones PROFIBUS DP // MODBUS TCP-IP para la comunicación del nuevo PLC con estos equipos.
- Se oferta la sustitución de los actuales sistemas de regulación de excitación de los alternadores AVR BASLER DECS10 en la planta de Cartagena y los reguladores de excitación AC0096 de Ingeteam existentes en las plantas de Zierbena y Barcelona. Por cuestiones de fiabilidad y disponibilidad , tanto Rolls Royce como Genelek recomiendan la sustitución de todos los reguladores existentes por nuevos reguladores modelo UNITROL 1005 de ABB.
- Genelek igualmente dispone en sus almacenes de Sincronizadores Woodward SPMA iguales a los existentes en las tres plantas , los cuales valoramos OPCIONALMENTE como repuesto ya que son equipos que actualmente están descatalogados. Disponemos de modelos de las dos versiones que disponen :
 - SPMA con señales de igualación de tensión para sincronizador de red.
 - SPMA estándar (sin señales de igualación de tensión para sincronizador de red)
- Se elabora una detallada planificación de actuaciones para la implementación de los nuevos equipos , su puesta en marcha e integración en el sistema SCADA WONDERWARE . La planificación se realiza en base a realizar los trabajos en los tiempos más ajustados de forma que se adapten a los días disponibles de parada de Planta para ejecutarlos. En las plantas de Cartagena y Zierbena se realizará primero la parada de una de las plantas (girasol o soja) y una vez esté ya nuevamente en marcha se acometerán posteriormente los trabajos de la otra planta .De esta forma se evitará un paro completo de las cogeneraciones.
- Incluimos un diagrama de Gant revisado y resumido con las actividades y plazos que Genelek ha planificado para estos trabajos .

II ALCANCE DE SUMINISTRO

El alcance de suministro de esta oferta comprende los siguientes trabajos y suministro de equipos :

- Trabajos de ingeniería de implementación y desarrollo de esquemas eléctricos de los nuevos PLC's y módulos de entradas y salidas manteniendo el cableado de señales existente. Se tendrá especial atención a la compatibilidad de conexionado de cableados a los nuevos borneros de conexiones de las nuevas tarjetas y compatibilidad con los niveles de tensión y polaridad para los módulos de entradas/salidas digitales y en los rangos de señales de las señales analógicas existentes (0-10 Vcc , +- 20 ma , 4-20 ma etc.).
- Elaboración de listado de materiales necesarios y su gestión de compra de los mismos.
- Desarrollo y programación de los nuevos programas de aplicación en el nuevo PLC ,siguiendo las secuencias , funciones lógicas y lazos de regulación y control que actualmente realizan los PLC's existentes.
- Desarrollo de las comunicaciones con los nuevos equipos y con los existentes (MODBUS RS485 , PROFIBUS DP y MODBUS TCP_IP).
- Desarrollo de la integración en SCADA WONDERWARE SYSTEM PLATFORM siguiendo las librerías de objetos y estilos que actualmente dispone BUNGE.
- Elaboración de Documentación de proyecto actualizada :
 - Actualización de Esquemas eléctricos .
 - Actualización de Listado de materiales.
 - Programa Fuente PLC .
 - SCADA (Objetos , Drivers de comunicaciones etc).
 - Mapeado de memoria MODBUS TCP-IP PLC.
- Trabajos de instalación de nuevos equipos y cableados internos en Cuadros de Control y Auxiliares existente.
- Comprobación en frío de la correcta lectura de señales de módulos de entradas/salidas en PLC.
- Comprobación de las comunicaciones con equipos existentes y con nuevos equipos .
- Comprobación de control de las maniobras de Servicios Auxiliares .
- Implementación en Galaxia existente de BUNGE de la aplicación y objetos desarrollados por Genelek.
- Inicio puesta en marcha de los grupos en vacío , comprobación de sincronización y acoplamiento a red de los mismos .

OFERTA OF302D-17 18/01/18
REVAMPING MIGRACION SCADA Y SUSTITUCION PLC ´S PLANTAS DE
COGENERACION CARTAGENA-ZIERBENA-BARCELONA

- Pruebas en carga y comprobación de lazos de recuperación térmica y de refrigeración.
- Comprobación contadores de energía eléctrica y térmica en PLC , HMI y SCADA
- Depuración de sistema SCADA.
- Verificación de señales de comunicación con Centro de Control (Despacho delegado)
- Pruebas de isla , reparto de potencia activa y reactiva entre grupos y posterior resincronización del conjunto de los grupos a red.

III INGENIERIA DESARROLLO CONJUNTO DEL PROYECTO PARA LAS TRES PLANTAS

La fase de ingeniería contempla los trabajos de diseño y desarrollo así como programación software previos a la implementación en planta y puesta en marcha.

Los trabajos de ingeniería , programación PLC's e integración en SCADA Wonderware System Platform (Archestra) serán contemplados en un paquete conjunto para las tres plantas ya que hay varios desarrollos compartidos para las tres plantas (principalmente en la parte de integración en SCADA Wonderware System Platform , lo cual optimiza las horas de ingeniería para el conjunto de las tres instalaciones.

Estudio documental

Se realizará un estudio en detalle de la documentación existente de las plantas, prestando especial atención a los esquemas eléctricos y al intercambio de señales con la planta y los motores. Se buscarán puntos comunes entre las plantas para estandarizar y optimizar el sistema de control proyectado para el control de los motores y de los servicios auxiliares.

Se estudiará el estado y estructura de la Galaxia de Wonderware System Platform que BUNGE dispone en la actualidad de cara a estudiar las opciones de integración de las Plantas en el sistema SCADA ArchestrA. Se buscará y consultará qué plantillas de objetos existentes en la Galaxia son "instanciables" y cuales hay que crear nuevos. Igualmente se buscará y consultará qué elementos "Archestra Graphics" son reutilizables y cuales hay que diseñar para los nuevos equipos a integrar. Si existen criterios definidos para tanto el apartado gráfico como para las plantillas, se estudiarán.

Esquemas eléctricos

Se modificarán los esquemas eléctricos suministrados por el cliente en formato AUTOCAD para integrar los nuevos equipos descritos en esta oferta . Se diseñará el nuevo layout del cuadro manteniendo, en la medida de lo posible, el cableado interno de los cuadros y los borneros existentes. Aquel material que no sea reutilizable será sustituido por uno de características similares, como queda patente en el listado de materiales especificado en detalle en esta oferta . Se enviará una revisión inicial al cliente y se esperará a sus comentarios para validar y aprobar los esquemas antes de realizar el lanzamiento de pedidos de los nuevos materiales.

Programación de PLC,s

Una vez concluido el estudio documental de las plantas y extraída la información común a las plantas se comenzará a programar estructuras y funciones de control

aplicables a todas las plantas (DFBs). Se crearán plantillas de objeto tipo (bomba, ventilador, motor...) para estandarizar los algoritmos de control y el funcionamiento del sistema.

Con las estructuras generales definidas se procederá a caracterizar las particularidades de cada instalación, ya que cada una tendrá, previsiblemente, una disposición ligeramente diferente de señales I/O. De forma paralela a la generación de código se irá realizando un mapa de memoria de las variables instanciadas en los PLCs.

En la oferta estándar, se mantendrán las actuales pantallas HMI así como su programación actual, si bien se deberán modificar el acceso a las variables internas de PLC para adaptarlas a los nuevos PLC's.

Programación de Nuevas Pantallas HMI (opcional)

En el caso que Bunge adopte la opción de instalar nuevas pantallas Táctiles HMI, se procederá a realizar la programación de dichas pantallas. Estas dispondrán de la misma apariencia gráfica y funciones que actualmente están programadas en las pantallas existentes. Se realizará una estandarización de representaciones para mantener la coherencia entre las distintas plantas y con las pantallas gráficas del SCADA.

Programación de Wonderware System Platform (ArcheStrA)

Terminada la programación del PLC y HMI se procederá a realizar la programación del SCADA sobre Wonderware System Platform (WSP). Se generarán las plantillas de objetos que sean necesarias para integrar los equipos siguiendo, en la medida de lo posible, la estructura del resto de objetos deployados de la Galaxia. Si existen criterios definidos por BUNGE para esta el apartado de programación, se seguirán.

Con las estructuras de los objetos definidas se realizará un mapa de memoria que relacione los "field attributes" de los objetos creados con las direcciones de memoria del PLC. Este documento será entregado al cliente para facilitar futuras modificaciones en el sistema.

Para el apartado gráfico (tanto sobre Archestra Graphics como sobre InTouch) se intentará, en la medida de lo posible, diseñar pantallas gráficas que se asemejen a los P&IDs de planta, así como a las pantallas gráficas existentes. Se procurará alcanzar un alto grado de similitud entre la representación de los paneles táctiles HMI y las pantallas gráficas del WSP.

Con las plantillas de objetos listas y el apartado gráfico cubierto, se instanciarán y caracterizarán los objetos a integrar en la Galaxia. Se comprobará el funcionamiento de los objetos en un entorno virtualizado para garantizar que no provocan errores al deployarlos en la Galaxia real.

IV NUEVOS EQUIPOS PLANTA CARTAGENA

IV.1 PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION CARTAGENA MOYRESA GIRASOL

Incluimos el suministro e instalación de un nuevo PLC para el Cuadro de Control de Grupos y de un nuevo PLC para el Cuadro de Auxiliares:

PLC CUADRO DE CONTROL :

Referencia	Descripción	Cantida
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDAI1602K	M340,16 ED,24vDC Negativo Común	12
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	4
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	1
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	3
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS	19
BMXFTB2800	TORNILLO CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORNILLO	1

PLC CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES:

Referencia	Descripción	Cantida
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDAI1602K	M340,16 ED,24vDC Negativo Común	9
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	6
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	4
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	1
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS	16
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORN	4

IV.2 PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION CARTAGENA BUNGE SOJA

Incluimos el suministro de un nuevo PLC para el Cuadro de Control de Grupos y de un nuevo PLC para el Cuadro de Auxiliares:

PLC CUADRO DE CONTROL :

Referencia	Descripción	Cantida
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDAI1602K	M340,16 ED,24vDC Negativo Común	12
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	4
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	1
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	3
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TOR	19
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TOR	1

PLC CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES:

Referencia	Descripción	Cantida
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDAI1602K	M340,16 ED,24vDC Negativo Común	9
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	6
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	5
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	1
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TOR	16
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TOR	5

IV.3 PASARELAS DE COMUNICACIONES PROFIBUS DP// MODBUS TCP-IP Y SWITCH ETHERNET

Para la comunicación PROFIBUS DP con los PLC's de los grupos se instalarán dos pasarelas de comunicaciones PROFIBUS DP//MODBUS TCP-IP.

Cada pasarela se compone de :

- CPU S71211C con Puerto Ethernet protocolos PROFINET y MODBUS TCP-IP
- CP243-5 Modulo de Comunicación .PROFIBUS DP MAESTRO .

Para las comunicaciones Ethernet , incluimos el suministro e instalación en el Cuadro de Control de Grupos de un Switch Ethernet de 8 puertos RJ45 Schneider modelo TCSESU083FN0.

IV.4 CABLEADO DE SEÑALES A PLC'S

Para la planta de Cartagena , el cableado de señales al PLC se realiza aprovechando al completo el cableado existente ya que las nuevas tarjetas son compatibles con las tarjetas existentes a nivel de tipo de conexionado (Borneros tornillo para cable con terminal puntera).

Esto facilita las labores de sustitución de los PLC's .

IV.5 OPCION NUEVAS HMI MAGELIS HMIGTO 5310 10" COLOR ETHERNET

Valoramos como opción la sustitución de las pantallas HMI existentes marca PROFACE modelo GP2500S ya descatalogadas , por nuevas pantallas HMI Schneider Magelis HMIGTO 5310 de 10 " Color y con puerto de comunicación ETHERNET. Estas pantallas son actuales y permiten acceder remotamente para programación de las mismas.

Incluimos en esta opción la programación de las nuevas pantallas táctiles de acuerdo a los estándares actualmente existentes.

IV.6 NUEVOS ANALIZADORES DE RED ETHERNET

Valoramos la sustitución de los 4 analizadores de red CVMBD-RED-420 existentes y ya descatalogados , por otros analizadores de red de mayor precisión en la medida y dotados de módulo de comunicación Ethernet.

Los nuevos analizadores de red propuestos son de la marca CIRCUTOR CVM B150 con MODULO ETHERNET CVM-AB-MODBUS TCP Switch . Esto permite además reducir 6 entradas analógicas en el PLC de Control de Grupos ya que las medidas correspondientes a dichas señales se leerían desde el PLC vía la comunicación

ETHERNET lo cual es una medida directa evitando la doble conversión analógica con la consiguiente pérdida de precisión.

IV.7 OPCION SUSTITUCIÓN DE REGULADORES AVR DE EXCITACIÓN ALTERNADORES.

Para esta aplicación , recomendamos la sustitución de los reguladores de excitación AVR de los alternadores , por nuevos reguladores modelo UNITROL 1005 de ABB.

V NUEVOS EQUIPOS PLANTA ZIERBENA

V.1 PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION BUNGE ZIERBENA GIRASOL

Incluimos el suministro e instalación de un nuevo PLC para el Cuadro de Control de Grupos y de un nuevo PLC para el Cuadro de Auxiliares:

PLC CUADRO DE CONTROL :

Referencia	Descripción	Cantidad
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDDI3202K	M340,32 ED,24vDC Positivo Común	8
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	4
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	2
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	3
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TORNILLO	7
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORNILLO	2

PLC CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES:

Referencia	Descripción	Cantidad
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDDI3202K	M340,32 ED,24vDC Positivo Común	5
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	8
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	4
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	0
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TORNILLO	8
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORNILLO	4

V.2 PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION BUNGE ZIERBENA SOJA

Incluimos el suministro de un nuevo PLC para el Cuadro de Control de Grupos y de un nuevo PLC para el Cuadro de Auxiliares:

PLC CUADRO DE CONTROL :

Referencia	Descripción	Cantidad
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDDI3202K	M340,32 ED,24vDC Positivo Común	8
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	4
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	2
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	3
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TORNILLO	7
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORNILLO	2

PLC CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES:

Referencia	Descripción	Cantidad
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDDI3202K	M340,32 ED,24vDC Positivo Común	5
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	8
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	4
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	0
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TORNILLO	8
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORNILLO	4

V.3 PASARELAS DE COMUNICACIONES PROFIBUS DP// MODBUS TCP-IP Y SWITCH ETHERNET

Para la comunicación PROFIBUS DP con los PLC's de los grupos se instalarán dos pasarelas de comunicaciones PROFIBUS DP//MODBUS TCP-IP.

Cada pasarela se compone de :

- CPU S71211C con Puerto Ethernet protocolos PROFINET y MODBUS TCP-IP
- CP243-5 Modulo de Comunicación .PROFIBUS DP MAESTRO .

Para las comunicaciones Ethernet , incluimos el suministro e instalación en el Cuadro de Control de Grupos de un Switch Ethernet de 8 puertos RJ45 Schneider modelo TCSESU083FN0.

V.4 CABLEADO DE SEÑALES A PLC'S

Para la planta de Zierbena , el cableado de señales al PLC se realiza aprovechando el cableado existente , excepto para las tarjetas de 32 ED ya que las nuevas tarjetas tiene conector FCN Fujitsu de 40 polos que no son compatibles con los conectores de cable plano IDC de 34 Polos existentes.

Por esta razón y para las entradas digitales se sustituirán los módulos de conexionado y mangueras de cable plano existentes por nuevos módulos de conexionado compatible con las nuevas tarjetas de 32 ED y cable de conexión con conector FCN Fujitsu de 40 polos. Esto facilita las labores de conexionado y reduce los tiempos de sustitución de los PLC's .

V.5 OPCION NUEVAS HMI MAGELIS HMIGTO 5310 10" COLOR ETHERNET

Valoramos como opción la sustitución de las pantallas HMI existentes modelo ESSA VT585W ya descatalogadas por nuevas pantallas HMI Schneider Magelis HMIGTO 5310 de 10 " Color y con puerto de comunicación ETHERNET. Estas pantallas son actuales y permiten acceder remotamente para programación de las mismas.

Incluimos en esta opción la programación de las nuevas pantallas táctiles de acuerdo a los estándares actualmente existentes .

V.6 OPCION NUEVOS ANALIZADORES DE RED ETHERNET

Valoramos como opción la sustitución de los 5 analizadores de red CVMK4 existentes y ya descatalogados , por otros analizadores de red de mayor precisión en la medida y dotados de módulo de comunicación Ethernet.

Los nuevos analizadores de red propuestos son de la marca CIRCUTOR CVM B150 con MODULO ETHERNET CVM-AB-MODBUS TCP Switch.

V.7 OPCION SUSTITUCIÓN DE REGULADORES AVR DE EXCITACIÓN ALTERNADORES.

Para esta aplicación recomendamos como Opción la sustitución de los reguladores de excitación existentes AC0096 de Ingeteam por nuevos Reguladores AVR UNITROL 1005 de ABB.

VI NUEVOS EQUIPOS PLANTA BARCELONA

VI.1 PLC'S SCHNEIDER MODICON M580 PLANTA DE COGENERACION BUNGE BARCELONA SOJA

Incluimos el suministro e instalación de un nuevo PLC para el Cuadro de Control de Grupos y de un nuevo PLC para el Cuadro de Auxiliares:

PLC CUADRO DE CONTROL :

Referencia	Descripción	Cantidad
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDDI3202K	M340,32 ED,24vDC Positivo Común	8
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	4
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	2
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	3
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TORNILLO	7
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORNILLO	2

PLC CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES:

Referencia	Descripción	Cantidad
BMEP581020	M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO	1
BMEXBP1200	M580,Rack Eth 12 Pos	1
BMXXBP1200	M580,Rack X80 12 Pos	1
BMXBE2005	KIT EXPANSION BASTIDORES	1
BMXCPS2010	M340,FA 24vDC 16W.	2
BMXRMS004GPF	4Gb Memory card for M580 CPU	1
BMXDDI3202K	M340,32 ED,24vDC Positivo Común	5
BMXDDO1602	M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos	8
BMXAMI0810	M340,08 EA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	4
BMXAMO0410	M340,04 SA 16bits,Aisladas,±10v,±20mA	0
BMXFTB2010	CONECTOR FRONTAL 20 POLOS TORNILLO	8
BMXFTB2800	CONECTOR FRONTAL 28 POLOS TORNILLO	4

VI.2 PASARELA DE COMUNICACIONES PROFIBUS DP// MODBUS TCP-IP Y SWITCH ETHERNET

Para la comunicación PROFIBUS DP con el PLC de grupos se instalará una pasarela de comunicación PROFIBUS DP//MODBUS TCP-IP.

Cada pasarela se compone de :

- CPU S71211C con Puerto Ethernet protocolos PROFINET y MODBUS TCP-IP
- CP243-5 Modulo de Comunicación .PROFIBUS DP MAESTRO .

Para las comunicaciones Ethernet , incluimos el suministro e instalación en el Cuadro de Control de Grupos de un Switch Ethernet de 8 puertos RJ45 Schneider modelo TCSESU083FN0.

VI.3 CABLEADO DE SEÑALES A PLC'S

Para la planta de Barcelona , el cableado de señales al PLC se realiza aprovechando el cableado existente , excepto para las tarjetas de 32 ED ya que las nuevas tarjetas tiene conector FCN Fujitsu de 40 polos que no son compatibles con los conectores de cable plano IDC de 34 Polos existentes.

Por esta razón y para las entradas digitales se sustituirán los módulos de conexionado y mangueras de cable plano existentes por nuevos módulos de conexionado Weidmueller y cable de conexión con conector FCN Fujitsu de 40 polos . Esto facilita las labores y reduce los tiempos de sustitución de los PLC's y su conexionado.

VI.4 OPCION NUEVAS HMI MAGELIS HMIGTO 5310 10" COLOR ETHERNET

Valoramos **como opción** la sustitución de las pantallas HMI existentes modelo ESSA VT585W ya descatalogadas por nuevas pantallas HMI Schneider Magelis HMIGTO 5310 de 10 " Color y con puerto de comunicación ETHERNET. Estas pantallas son actuales y permiten acceder remotamente para programación de las mismas.

Incluimos en esta opción la programación de las nuevas pantallas táctiles de acuerdo a los estándares actualmente existentes .

VI.5 OPCION NUEVOS ANALIZADORES DE RED ETHERNET

Valoramos **como opción** la sustitución de los 5 analizadores de red CVMK4 existentes y ya descatalogados , por otros analizadores de red de mayor precisión en la medida y dotados de módulo de comunicación Ethernet.

Los nuevos analizadores de red propuestos son de la marca CIRCUTOR CVM B150 con MODULO ETHERNET CVM-AB-MODBUS TCP Switch.

VI.6 OPCION SUSTITUCIÓN DE REGULADORES AVR DE EXCITACIÓN ALTERNADORES.

Para esta aplicación recomendamos como Opción la sustitución de los reguladores de excitación existentes AC0096 de Ingeteam por nuevos Reguladores AVR UNITROL 1005 de ABB.

VII DOCUMENTACION

- Documentación entregable
 - Esquemas eléctricos con las modificaciones en formato AUTOCAD.
 - Lista de nuevos materiales instalados.
 - Listado de señales en Excel.
 - Programa de aplicación de PLC's .
 - Programa aplicación (Objetos librerías etc) Wonderware Archestra .

VIII CURSO FORMACION

Se impartirá un curso de formación en español, sobre “UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO” del equipamiento objeto de esta especificación, durante 1 jornada de 8 horas en las instalaciones de Bunge en Zierbena.

El curso de formación está orientado al personal técnico de Operación y Mantenimiento de las instalaciones y para cada una de las instalaciones se impartirá al final de la puesta en marcha con una duración de una jornada completa.

El contenido del curso incluirá los siguientes puntos :

- Descripción de la arquitectura de control y comunicaciones de la Instalación.
- Interpretación de esquemas eléctricos de los cuadros de Control y cuadros de Auxiliares.
- Explicación de los procedimientos de Operación de la planta mediante el interface HMI del Sistema SCADA .
- El curso se basa en la documentación desarrollada y generada en la fase de ingeniería (esquemas eléctricos , manual de operación y listado de señales y mapas de memoria de comunicaciones con equipos) .
- Para impartir el curso , Genelek facilitará un PC y cañón proyector.

El curso se impartirá por personal técnico responsable de la migración , integración y puesta en marcha de los nuevos PLC's y SCADA .

Bunge. Cartagena, Zierbena y Barcelona, Revamping – Migración SCADA y sustitución PLCs de plantas de cogeneración.

PLANIFICACION DE LA EJECUCION DEL PROYECTO

El proyecto de *Revamping* para las plantas de cogeneración implica la sustitución del sistema de control existente (con PLCs de Omron e Ingeteam) por nuevos PLC's SCHNEIDER M580 y la integración de los procesos de cogeneración en el SCADA Archestra de Bunge (actualmente controlado por un InTouch *stand-alone* y un SCADA de Ingeteam).

El proceso de la sustitución implica realizar una ingeniería previa, el suministro e instalación de los nuevos equipos y la posterior puesta en marcha de los nuevos equipos, con la consecuente parada temporal de las plantas. De cara a minimizar el *downtime* de las plantas de cogeneración se han definido las siguientes tareas y el siguiente plan de trabajo, que busca minimizar el tiempo de parada individual de cada central de cogeneración.

La fase de ingeniería contempla los trabajos de diseño y desarrollo así como programación software previos a la implementación en planta y puesta en marcha.

Los trabajos de ingeniería, programación PLC's e integración en SCADA Wonderware System Platform (Archestra) serán contemplados en un paquete conjunto para las tres plantas ya que hay varios desarrollos compartidos para las tres plantas (principalmente en la parte de integración en SCADA Wonderware System Platform, lo cual optimiza las horas de ingeniería para el conjunto de las tres instalaciones.

Estudio documental

Se realizará un estudio en detalle de la documentación existente de las plantas, prestando especial atención a los esquemas eléctricos y al intercambio de señales con la planta y los motores. Se buscarán puntos comunes entre las plantas para estandarizar y optimizar el sistema de control proyectado para el control de los motores y de los servicios auxiliares.

Se estudiará el estado y estructura de la Galaxia de Wonderware System Platform que BUNGE dispone en la actualidad de cara a estudiar las opciones de integración de las Plantas en el sistema SCADA Archestra. Se buscará y consultará qué plantillas de objetos existentes en la Galaxia son "instanciables" y cuales hay que crear nuevos. Igualmente se buscará y consultará qué elementos "Archestra Graphics" son reutilizables y cuales hay que diseñar para los nuevos equipos a integrar. Si existen criterios definidos para tanto el apartado gráfico como para las plantillas, se estudiarán.

Esquemas eléctricos

Se modificarán los esquemas eléctricos suministrados por el cliente en formato AUTOCAD para integrar los nuevos equipos descritos en esta oferta. Se diseñará el nuevo layout del cuadro manteniendo, en la medida de lo posible, el cableado interno de los cuadros y los borneros existentes. Aquel material que no sea reutilizable será sustituido por uno de características similares, como queda patente en el listado de materiales especificado en detalle en esta oferta. Se enviará una revisión inicial al cliente y se esperará a sus comentarios para validar y aprobar los esquemas antes de realizar el lanzamiento de pedidos de los nuevos materiales.

Programación de PLC,s

Una vez concluido el estudio documental de las plantas y extraída la información común a las plantas se comenzará a programar estructuras y funciones de control aplicables a todas las plantas (DFBs). Se crearán plantillas de objeto tipo (bomba, ventilador, motor...) para estandarizar los algoritmos de control y el funcionamiento del sistema.

Con las estructuras generales definidas se procederá a caracterizar las particularidades de cada instalación, ya que cada una tendrá, previsiblemente, una disposición ligeramente diferente de señales I/O. De forma paralela a la generación de código se irá realizando un mapa de memoria de las variables instanciadas en los PLCs.

En la oferta estándar , se mantendrán las actuales pantallas HMI así como su programación actual , si bien se deberán modificar el acceso a las variables internas de PLC para adaptarlas a los nuevos PLC's.

Programación de Nuevas Pantallas HMI (opcional)

En el caso que Bunge adopte la opción de sustituir las pantallas Táctiles existentes , se procederá a realizar la programación de dichas pantallas táctiles HMI. Estas dispondrán de la misma apariencia gráfica y funciones que actualmente están programadas en las pantallas existentes. Se realizará una estandarización de representaciones para mantener la coherencia entre las distintas plantas y con las pantallas gráficas del SCADA.

Programación de Wonderware System Platform (ArchestraA)

Terminada la programación del PLC y HMI se procederá a realizar la programación del SCADA sobre Wonderware System Platform (WSP). Se generarán las plantillas de objetos que sean necesarias para integrar los equipos siguiendo, en la medida de lo posible, la estructura del resto de objetos desplegados de la Galaxia. Si existen criterios definidos por BUNGE para esta el apartado de programación, se seguirán.

Con las estructuras de los objetos definidas se realizará un mapa de memoria que relacione los "field attributes" de los objetos creados con las direcciones de memoria del PLC. Este documento será entregado al cliente para facilitar futuras modificaciones en el sistema.

Para el apartado gráfico (tanto sobre Orchestra Graphics como sobre InTouch) se intentará, en la medida de lo posible, diseñar pantallas gráficas que se asemejen a los P&IDs de planta, así como a las pantallas gráficas existentes. Se procurará alcanzar un alto grado de similitud entre la representación de los paneles táctiles HMI y las pantallas gráficas del WSP.

Con las plantillas de objetos listas y el apartado gráfico cubierto, se instanciarán y caracterizarán los objetos a integrar en la Galaxia. Se comprobará el funcionamiento de los objetos en un entorno virtualizado para garantizar que no provocan errores al desplegarlos en la Galaxia real

Puesta en marcha

La fase de puesta en marcha contempla todos los trabajos de implementación de la solución en plantas, así como las pruebas funcionales y ajustes finos para garantizar su correcto funcionamiento.

Se propone realizar una puesta en marcha escalonada, realizando el *revamping* planta por planta. De esta forma, cada motor tendrá el menor *downtime* posible. La forma de actuar será igual en las 5 plantas.

Cambio de PLC

La primera fase de cada puesta en marcha consiste en el cambio de hardware de control, los *PLCs*. Se prevé realizar el cambio tanto de la *CPU* como de las tarjetas por compatibilidad, pero se intentará mantener los borneros precableados existentes en los cuadros, así como las mangueras de conexión con los mismos. Cuando por compatibilidad de conectores u obsolescencia de los equipos esto no sea posible, se instalará equipo adicional (listado en la oferta comercial).

Comunicación con equipos y cableados adicionales

Se comprobará que los equipos instalados comunican correctamente con los equipos de planta. En los casos donde sea necesario, se instalarán los *gateways* para la comunicación en *Profibus* y se verificará su funcionamiento.

Arranque de equipos auxiliares

Se comenzará arrancando los equipos auxiliares con los nuevos *PLCs*. Como los equipos funcionaban correctamente con la configuración de cables existente, es de esperar que no surjan excesivos problemas en esta fase. Se preveé sin embargo comprobar el correcto funcionamiento de todos los sistemas.

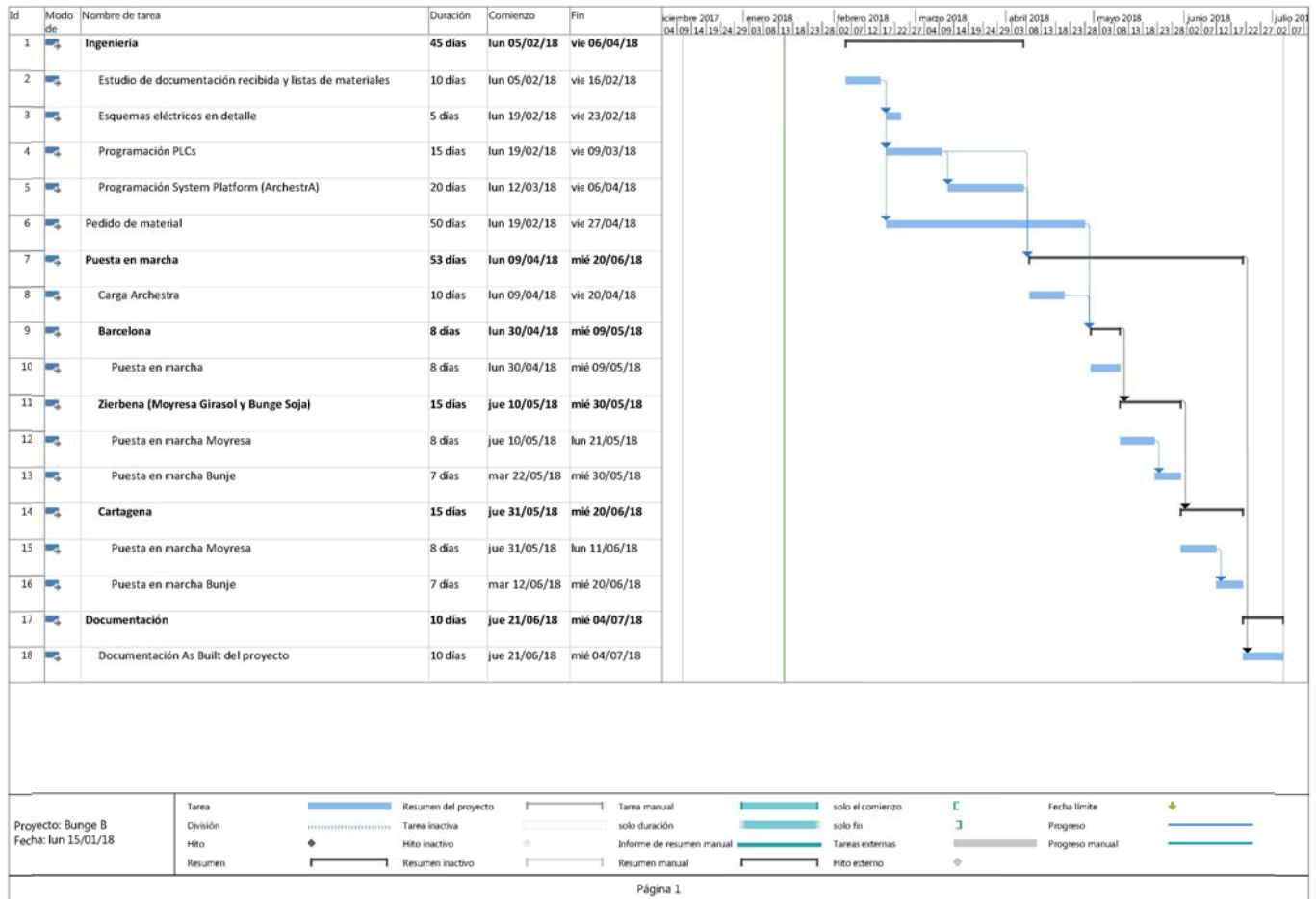
Arranque de motores y pruebas eléctricas

Con los equipos auxiliares probados se arrancarán los motores y se realizarán las maniobras eléctricas de sincronización e islas para verificar su correcto funcionamiento. Se modulará el motor a diferente carga y se provocarán diferentes eventos para garantizar la seguridad de su funcionamiento.

Deploy y testeo Archestra

De forma paralela al arranque de los equipos se pondrá en marcha el sistema SCADA, que irá cobrando vida según avancen las pruebas de campo.

Diagrama de Gantt





This is to certify that

GENELEK SISTEMAS, S.L

is an

ArchestrA Certified System Integrator

Effective since **01/01/2017** to **31/12/2017**




Jordi Rey
Managing Director
Wonderware Spain



Sede central:

Polígono industrial A.D.U 21, Plaza Urola s/n · 20750 · Zumaia · Guipúzcoa
Tel. 943 143311
genelek@genelek.com
www.genelek.com

Sectores de Incidencia:

Aeropuertos
Alimentación
Automoción
Cerámica
Energía
Madera
Papel
Plástico
Telecomunicaciones
Textil



Genelek Sistemas es una empresa creada el año 1994, dedicada a Sistemas de Automatización y Control para plantas de generación eléctrica (centrales de cogeneración, biomasa, solar, hidráulica...) y procesos industriales varios.

Ubicada en Zumaia (Gipúzkoa), Genelek Sistemas se ha consolidado como referencia en el sector energético, con más de 400 instalaciones y una potencia de más de 1GW bajo control en los sectores más variados.

Entre los principales campos de actividad cabe destacar el suministro de sistemas de monitorización y control basados en sistemas SCADA de última generación.

"Las herramientas de Wonderware nos permiten desarrollar fácilmente aplicaciones de control con un alto valor añadido para nuestros clientes. Soluciones robustas, modulares y de fácil manejo para el usuario final que se integran de manera sencilla con cualquier plataforma de programación."

Juan Diego Lázaro Técnico de automatización y sistemas



REFERENCIAS MÁS RELEVANTES

E.D.A.R. de GALINDO

Baracaldo (Vizcaya)

Agua

Sistema de monitorización y control del conjunto de 6 filtros prensa de deshidratación de fangos y sus elementos auxiliares comunes (balsas, tratamientos de residuos, transporte de fangos) en la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Galindo que gestiona el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia.



Soluciones Wonderware: WAS - InTouch stand-alone - Historian - ActiveFactory

COMPLEJO INDUSTRIAL DE LINARES

Linares (Jaén)

Biomasa

Sistema de monitorización y control de la central de biomasa de valorización energética de los residuos del olivar. Central de cogeneración con motores de gas de 25MWe, secaderos de orujillo y caldera de biomasa con turbina de vapor de 15.8MWe.



Soluciones Wonderware: InTouch HMI - Historian - ActiveFactory

OTRAS REFERENCIAS

AENA

Sector: Energía
Lugar: Madrid

ITELAZPI

Sector: Telecomunicación
Lugar: Zamudio (Vizcaya)

INDITEX

Sector: Textil
Lugar: Arteixo (La Coruña)

Historia de éxito

Sistema de Monitorización y Control Eléctrico de los Centros Logísticos de Inditex (Arteixo, Tordera, Sallent...)

Inditex
Textil

El Grupo Inditex mueve más 850 millones de prendas por año desde sus distintos centros logísticos en España. Estos centros están altamente automatizados, siendo uno de los objetivos del Grupo Inditex el reducir las emisiones de efecto invernadero a través de la aplicación de medidas de eficiencia energética en todas las actividades relacionadas.

Genelek Sistemas ha desarrollado el sistema de monitorización y control eléctrico de dichos centros, en concreto:

- Arteixo-A Coruña (Zara Logística, Fundación, Oficinas Centrales, Fábricas)
- Tordera-Barcelona (Massimo Dutti)
- Sallent de Llobregat-Barcelona (Stradivarius).

El sistema de monitorización y control desarrollado para los distintos centros logísticos está basado en una compleja red de PLCs distribuida por toda la nave, cuya información es posteriormente recogida para su visualización y análisis en un sistema SCADA desarrollado a medida. Las funciones de la aplicación son:

- Gestión del arranque automático de los distintos grupos de emergencia de las instalaciones con objeto de restablecer el servicio eléctrico lo antes posible en caso de fallo de la tensión de red.
- Control automático sobre el anillo de AT, controlando de forma remota las distintas cabinas de cada centro de transformación y supervisando el estado de las uniones entre los distintos centros.
- Monitorización por completo del diagrama unifilar de los distintos centros, tanto a nivel de las cabinas de AT como en los cuadros de distribución de BT.
- Gestión de deslastre automático de las cargas no asistidas ante cortes de tensión.
- Comunicación con los equipos de medida de los distintos centros para obtener las medidas en tiempo real de los consumidores.
- Adquisición de un completo resumen de alarmas y eventos eléctricos de los distintos elementos de cada instalación (interruptores, relés de protección...).
- Adquisición de datos para la realización de una gestión energética global de las distintas instalaciones..

Soluciones
Wonderware
Wonderware
InTouch

DATOS SOBRE EL PROYECTO REALIZADO

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

- Garantizar el suministro eléctrico de las instalaciones.
- Facilitar una herramienta de supervisión global de todo el sistema eléctrico.
- Recogida de las alarmas de la instalación para facilitar tareas de mantenimiento.
- Lectura de los parámetros eléctricos de los distintos elementos de medida de la planta.
- Gestión energética global del conjunto de las instalaciones.

RETOS, DIFICULTADES O PARTICULARIDADES DEL PROYECTO:

- Visualización del diagrama unifilar completo de la instalación, permitiendo el mando remoto sobre los diferentes interruptores motorizados de la misma.
- Comunicación con todos los equipos situados en los distintos centros de transformación (en protocolo Modbus/TCP).
- Compleja red de PLCs, comunicados entre sí mediante un anillo de Fibra Óptica para realizar la gestión de emergencia de la planta.
- Se manejan más de 10.000 tags en cada aplicación.

CONCLUSIONES / RESULTADOS / LOGROS CONSEGUIDOS:

- Optimización y gestión energética. Análisis de todos los contadores eléctricos de la instalación.
- Completa gestión de alarmas y eventos eléctricos.
- Se ofrece la posibilidad de visualizar las tendencias y gráficos de todas las actividades involucradas en el proceso de la planta.
- Se ha conseguido evaluar el estado de funcionamiento y de comunicación de cada uno de los equipos presentes en la arquitectura de control.

Historia de éxito

Ciudad Agroalimentaria de Tudela

Central de Infraestructuras Comunes (CIC)

Tudela (Navarra)

Eficiencia económica y energética garantizada mediante el control de infraestructuras con Wonderware Infraestructuras

La Ciudad Agroalimentaria de Tudela es una iniciativa de la Sociedad de Promoción e Inversiones e Infraestructuras de Navarra, consorcio público privado para la dinamización económica de la Comunidad Foral. Construida en 2007 y puesta en marcha a finales de 2008, esta instalación se enmarca dentro de los proyectos de promoción y desarrollo de infraestructuras productivas de carácter estratégico para que las empresas de Navarra puedan ser más competitivas.

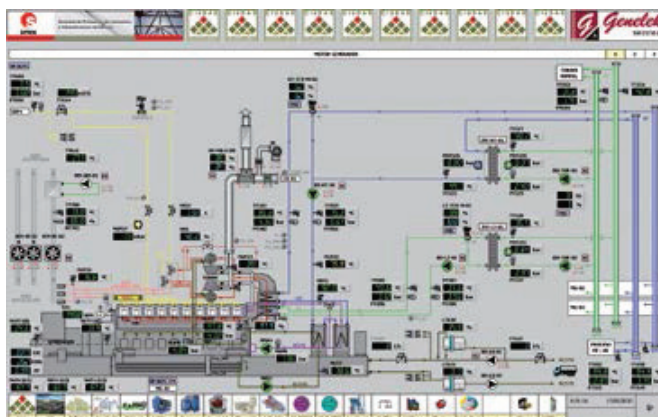
La Ciudad Agroalimentaria de Tudela (CAT) nace como una apuesta de futuro para que empresas del sector agroalimentario puedan desarrollar su actividad utilizando una Central de Infraestructuras Comunes (CIC) que ofrezca una distribución energética de menor coste y que responda a la normativa medioambiental vigente sin ningún tipo de fisuras.

El sistema de control requerido por la instalación tiene como objetivo garantizar la monitorización de los elementos propios de la CIC: motores, calderas, compresores, sistema eléctrico y equipos auxiliares, y además, realizar el seguimiento de las Estaciones de Regulación y Medida (ERM) situadas en el punto de consumo de los clientes de la CAT. A su construcción y puesta en marcha, la Ciudad Agroalimentaria arranca con 3 empresas usuarias y tiene el compromiso de implantación de alrededor de 15 nuevas compañías, por lo que el sistema de control se diseñó de manera que diera suficientes garantías de escalabilidad para las futuras ampliaciones que se acometerían en la Ciudad a medida que se completase el parque de empresas usuarias del polígono. CIC, (Central de Infraestructuras Comunes de la Ciudad Agroalimentaria) suministra servicios energéticos y auxiliares, vía rack exterior de distribución, contemplando vapor a 8 bar (g) de presión, agua caliente a 80/50 °C, frío a 4 temperaturas: +5,5 °C, -10 °C, -33 °C y -42 °C, agua para el sistema de protección contra incendios, telecomunicaciones y vigilancia común. El sistema de monitorización y control de todo el hardware fue desarrollado sobre Wonderware System Platform, la solución basada en tecnología ArchestrA de Wonderware que ofrece una plataforma única y escalable para todas las necesidades de información y automatización relacionadas con soluciones SCADA, HMI de Supervisión, MES y EMI.

Es así como el sistema queda articulado de la siguiente forma: se establecen dos servidores de comunicaciones redundantes que comunican con los PLC y la adquisición de datos se realiza a través de Industrial Application Server contemplando la posibilidad de almacenar los datos de manera local, para luego sincronizar con el servidor de históricos, en caso que quedara fuera de servicio temporalmente. Un servidor de base de datos gestiona el almacenamiento de la información para su posterior análisis con Historian Server de Wonderware, permitiéndole al sistema realizar una conmutación automática entre los servidores en el caso que falle alguno de ellos, y un servidor web sobre el que se ha desplegado Information Server permite visualizar el estado de la instalación, los consumos y la facturación a través de internet para un máximo de tres clientes de manera simultánea.

Junto con ello, tres puestos de monitorización con Wonderware InTouch, uno en oficinas, otro en mantenimiento y otro en la sala de control y generación, permiten hacer seguimiento y manejar todos los equipos de la instalación de manera remota. De manera adicional, el puesto de control en oficinas fue implementado con Active Factory con el fin de dar información detallada para la toma de decisiones al proporcionar intuitivas herramientas de consulta de la base de datos que permiten extraer valores en tablas y tendencias gráficas históricas o en tiempo real trabajando directamente sobre Microsoft Word o Microsoft Excel, pudiendo así utilizar esta información, además, para la generación de las facturas a los clientes.

**Soluciones
Wonderware**
System Platform
Historian Server
InTouch
Information Server
Active Factory



DATOS SOBRE EL PROYECTO REALIZADO

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

- Control y monitorización de los motores, calderas, compresores y sistema eléctrico que integran la Central de Infraestructuras Comunes de la Ciudad Agroalimentaria
- Control y monitorización de las estaciones de regulación y medida en el punto de consumo de cada uno de los usuarios

RETOS, DIFICULTADES O PARTICULARIDADES DEL PROYECTO:

- Conseguir controlar de manera integrada y con total visibilidad los equipos de generación energética convencionales así como los sistemas auxiliares
- Responder a los requerimientos medioambientales de la legislación española para este tipo de instalaciones
- Construir un sistema escalable que facilitara las ampliaciones que requerirá el sistema a medida que se vayan instalando nuevos usuarios

CONCLUSIONES / RESULTADOS / LOGROS CONSEGUIDOS:

- Se da a los usuarios de la Ciudad Agroalimentaria garantías de una distribución energética más eficiente que reduce significativamente sus costes operacionales
- Control total de la infraestructura de equipos térmicos y frigoríficos así como de los servicios auxiliares - gas natural, aire comprimido, red eléctrica, protección contra incendios...- según diferentes tipologías de usuario
- Posibilidad de crecimiento de la infraestructura de control para futuras ampliaciones a medida que se vayan instalando nuevas empresas en la Ciudad Agroalimentaria

