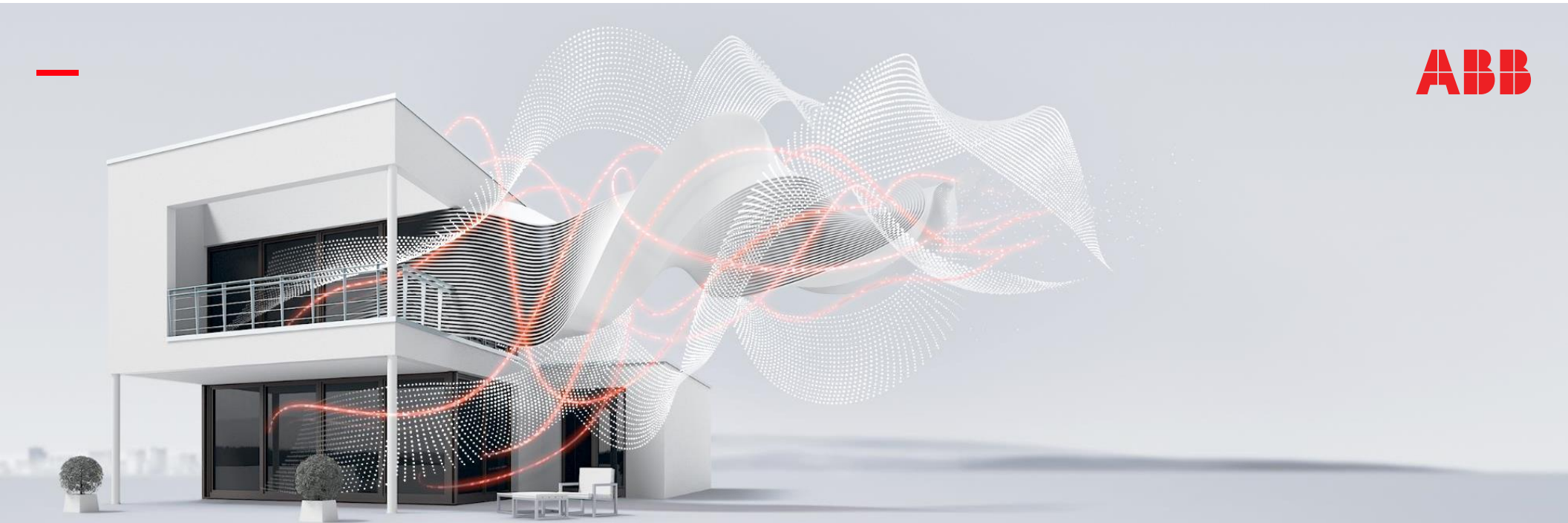




X JORNADAS TÉCNICAS - ABB EN CHILE, 11 Y 12 ABRIL, 2017

Symphony® Plus

Escribiendo la era digital de la automatización de centrales de generación de energía y plantas de agua

Daniel Andrade M., Product Sales Manager, Chile

Symphony® Plus

Agenda

1. Introducción
2. ¿Están los sistemas de control preparados para asumir los nuevos desafíos tecnológicos, energéticos y ambientales del mercado?
3. Proposición de valor de Symphony Plus como DCS y SCADA.
4. Conclusiones.
5. Daniel.Andrade@cl.abb.com

Introducción

Tendencias del Mercado



al 2025, +1 Billón más de personas
requiriendo +3 TW de nueva generación
y consumiendo 40% más de agua.



Cambio generacional en la fuerza
de trabajo con diversos
conocimientos y habilidades.



Cambios transformativos en
la Automatización debido a la
interconectividad, "Big Data"
y oportunidades de análisis.



Incremento en el uso de
renovables, generación
distribuida y plantas de
generación virtuales.

Se incrementa la dificultad de
mantener plantas antiguas
debido al envejecimiento de la
de la Automatización.



Diversidad Regional en la inversión en
"aguas" para ambas: nueva producción y
rehabilitación.

Retiro, extension y cambios en los
perfiles de operación de centrales térmicas.



Cerca de 1 Millón de
nuevas amenazas
"malware" se liberan
cada día.

Se requiere una automatización flexible, Segura y transparente para los cambios de panoramas.

Symphony Plus

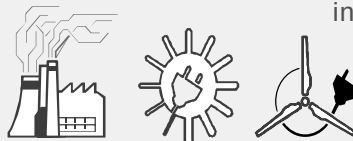
Plataforma probada



Proveedor #1 de DCS en el Mundo
Proveedor #1 global DCS en Generación de Energía
Reportado por ARC Advisory Group, 2016

+60 GW

De capacidad adicional automatizada desde su introducción en el 2011



+400



Plantas de Aguas, desaladoras y aguas residuales alrededor del mundo.



+35
años

Soporte y mejoramiento continuo de sistemas "Evolución sin obsolescencia"



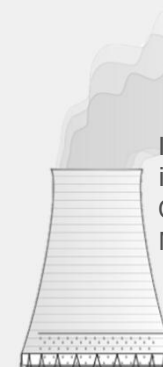
+3,400

Sistemas de Control de Turbina en operación



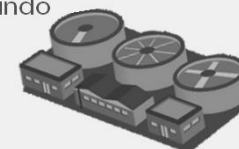
+6,800

Instalaciones DCS (en todas las industrias) actualmente en operación alrededor del mundo



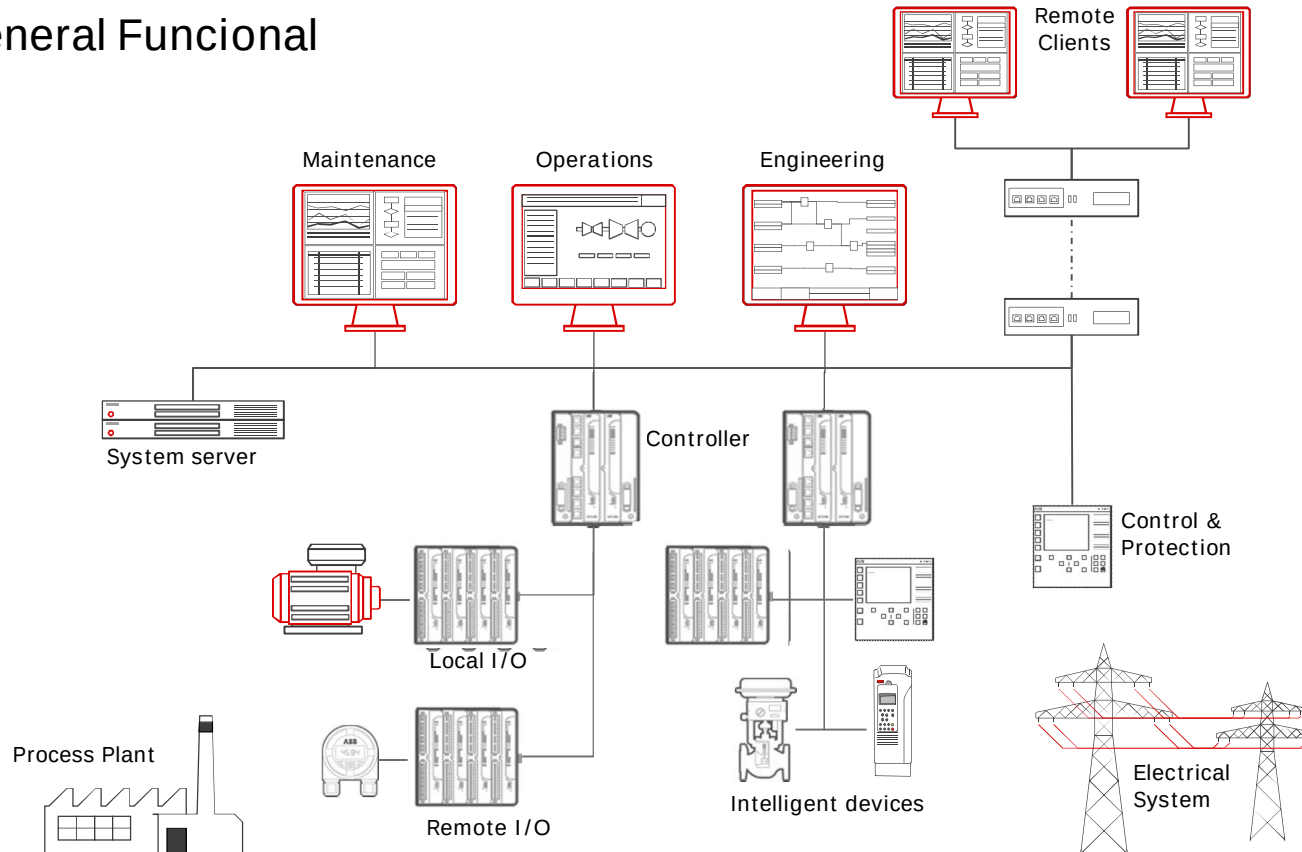
+4,800

Instalaciones en las industrias de Agua y Generación alrededor del Mundo



Symphony Plus

Visión General Funcional



- S+ Operations
- S+ Engineering
- S+ Optimization
- S+ Safety
- Alarm management
- Information management
- Asset management
- Cyber security

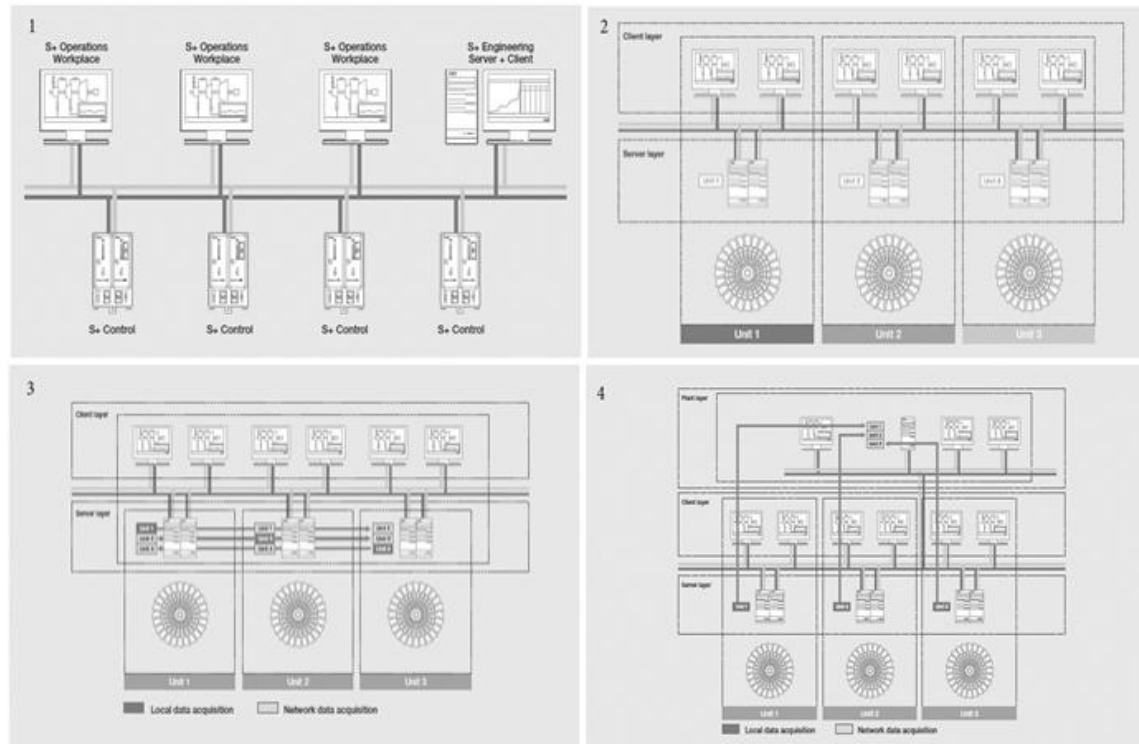
- S+ Control

- S+ I/O
- S+ Turbine
- S+ Fieldbus
- Interfaces
- Electrical integration

Symphony Plus

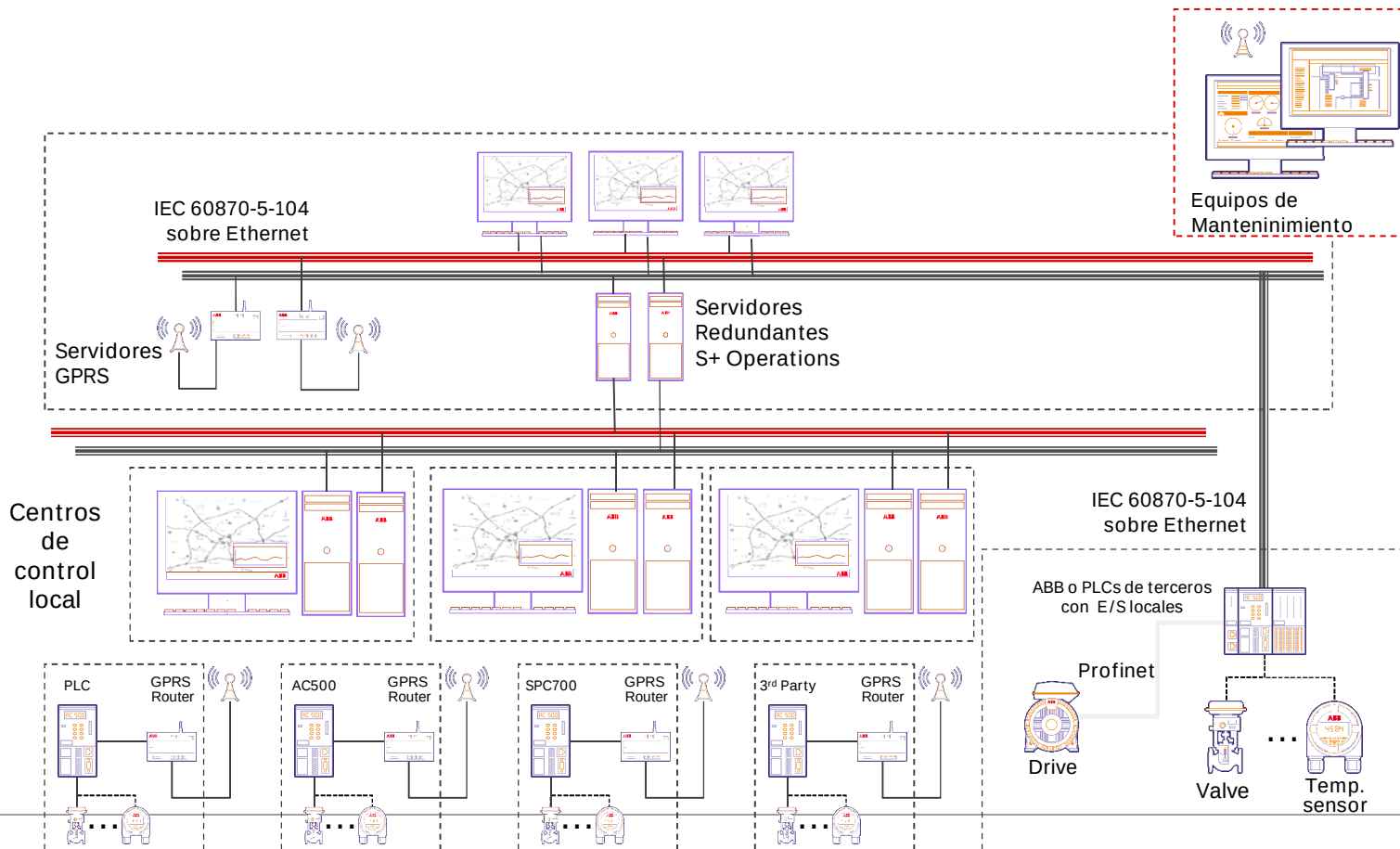
Soporta los diversos requerimientos de la industria con una arquitectura simple y flexible

1 Server-less architecture | 2 Segregated architecture | 3 Composite (Multi-master) architecture | 4 Hierarchical (Multi-system) architecture



Symphony Plus

Ejemplo de una Arquitectura de sistema SCADA



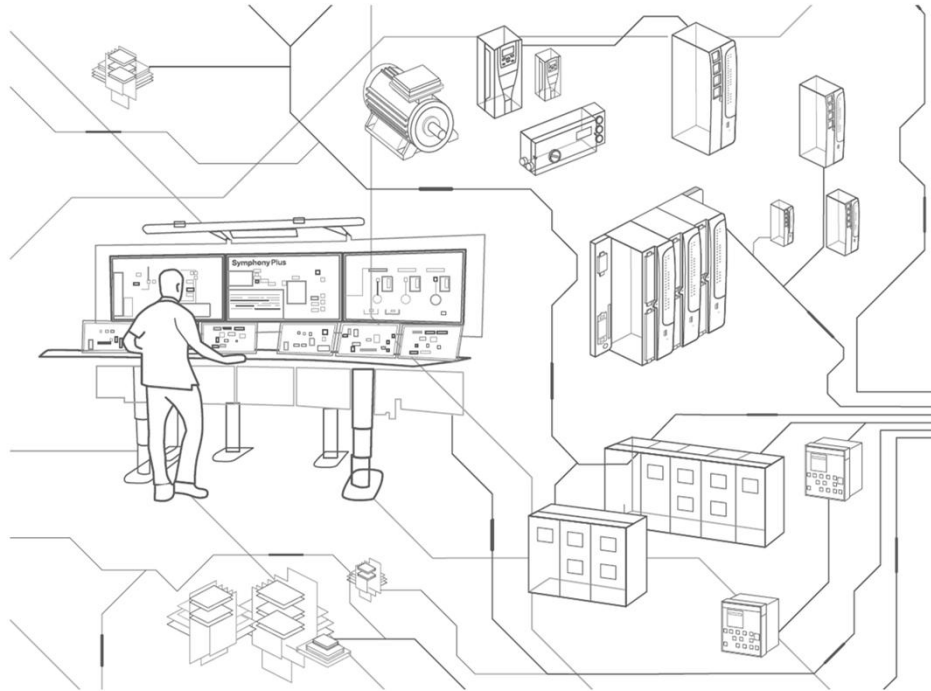
Symphony Plus para la Generación de Energía

S+ Operations

Remueve las islas aisladas de control

Symphony Plus, al usar protocolos de comunicación estándar, conecta diversos sistemas de la planta en un ambiente de operación común.

- OPC DA, AE, HDA
- Modbus TCP
- DNP 3.0
- IEC 61850
- IEC 870-5-101/103/104
- Etc.



Mejorar la visibilidad de la planta a través de una integración, tanto eléctrica como con dispositivos, lleva a una operación efectiva con información completa de la planta

Symphony Plus

S+ Operations

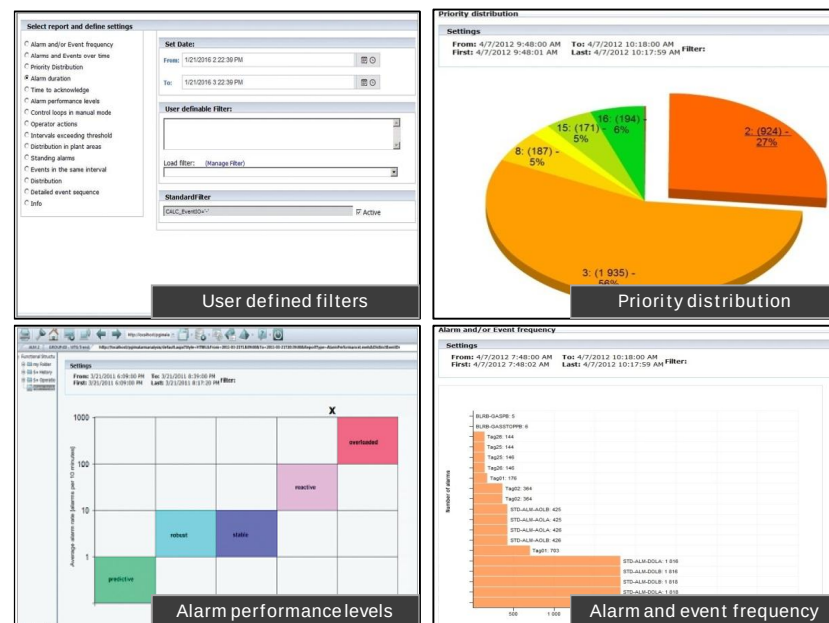
Presentación de las alarmas

S+ Operations cumple con ISA 18.2 / EEMUA 191.

- Agrupamiento de Alarmas
- Filtros de Alarmas
- Inhibición de Alarmas
- “Shelving” de Alarmas
- Supresión de Alarmas

Herramientas de análisis de las alarmas

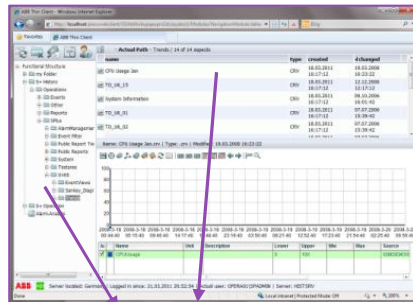
- Reportes instantaneos
- Frecuencia de Alarmas / Eventos
- “over time” de Alarmas
- Distribución de prioridades
- Duración de Alarmas
- Tiempo de reconocimiento
- Desempeño de Alarmas
- Loops en manual
- Límites excedidos.
- Co-occurencias



Lleva a una operación efectiva con información completa de la planta

S+ Operations

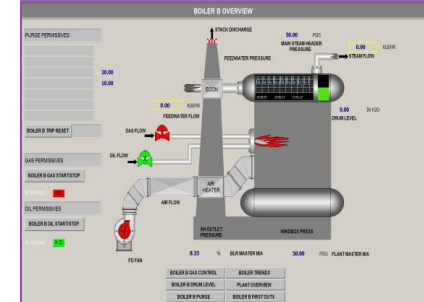
Thin Web Client /Gestión de la Información



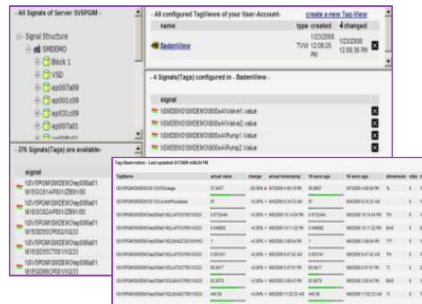
Estructura de navegación intuitiva



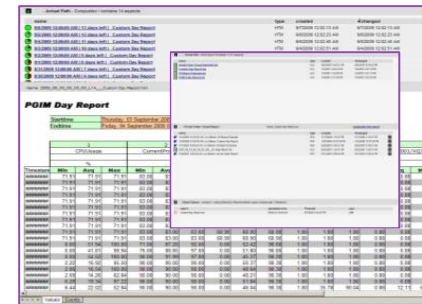
Despliegues de Tendencia



Ver gráficos dinámicos de proceso



Carpetas de Usuario / signal explorer



Reportes de Usuario / Reportes Programados

Alarm	Message	Severity	Category	Location	Unit	Value	Unit	Alarm	Message	Severity	Category	Location	Unit	Value	Unit	Alarm	Message	Severity	Category	Location	Unit	Value	Unit
CO2-001	CO2-001	High	CO2	CO2-001	CO2-001	1.0	1.0	CO2-001	CO2-001	High	CO2	CO2-001	CO2-001	1.0	1.0	CO2-001	CO2-001	High	CO2	CO2-001	CO2-001	1.0	1.0
CO2-002	CO2-002	High	CO2	CO2-002	CO2-002	1.0	1.0	CO2-002	CO2-002	High	CO2	CO2-002	CO2-002	1.0	1.0	CO2-002	CO2-002	High	CO2	CO2-002	CO2-002	1.0	1.0
CO2-003	CO2-003	High	CO2	CO2-003	CO2-003	1.0	1.0	CO2-003	CO2-003	High	CO2	CO2-003	CO2-003	1.0	1.0	CO2-003	CO2-003	High	CO2	CO2-003	CO2-003	1.0	1.0
CO2-004	CO2-004	High	CO2	CO2-004	CO2-004	1.0	1.0	CO2-004	CO2-004	High	CO2	CO2-004	CO2-004	1.0	1.0	CO2-004	CO2-004	High	CO2	CO2-004	CO2-004	1.0	1.0
CO2-005	CO2-005	High	CO2	CO2-005	CO2-005	1.0	1.0	CO2-005	CO2-005	High	CO2	CO2-005	CO2-005	1.0	1.0	CO2-005	CO2-005	High	CO2	CO2-005	CO2-005	1.0	1.0

Listado de alarmas y eventos

S+ Operations

Aspect link: Integración con SAP PM CMMS

Integración S+ Operations' integration con SAP PM CMMS (sistema computacional de gestión de la mantención) permite una fácil comunicación y navegación con actividades de mantención de activos

Enlaces directos a SAP desde S+ Operations

Vista de reportes de mal funcionamiento o ingresos de requerimientos de mantención.

The image shows two overlapping windows from the S+ Operations software. The 'M message' window on the left has fields for 'M message' (1), 'State' (0), and 'Description' (FWMAQL). It also has tabs for 'Circumstance', 'Information', 'Breakdown data', 'PlaCo signal', and 'SAP state'. The 'Event browser' window on the right shows a table of events. The table has columns: Nr., Event-Nr, State, Date/Time, Editor, Technical location, Message ID, Message text, Order ID, and Shiftbook ID. The first row shows event 1 with state 0, dated 3/5/2013 2:33:40, edited by MISCHLEE, at technical location FWMAQL, with message text 'increased vibrations seal-'. A large purple arrow points from the 'SAP message state' field in the 'M message' window to the 'Display Functional Location' window below.

Nr.	Event-Nr	State	Date/Time	Editor	Technical location	Message ID	Message text	Order ID	Shiftbook ID
1		0	3/5/2013 2:33:40	MISCHLEE	FWMAQL		increased vibrations seal-		

This is a screenshot of the SAP 'Display Functional Location' window. It shows fields for 'Fund.Location' (AXA 0), 'Description' (AIR-ZU), and 'Status' (CRTE). Below these are sections for 'Location' and 'Organization'. A large purple arrow points from the 'SAP message state' field in the 'M message' window to this window.

This is a screenshot of the SAP 'Display PM Notification: Malfunction report' window. It shows fields for 'Notification' (18000111), 'Status' (OISNO), and 'Reference object' (AXA 0: 1LAC10-AM301). It also displays a 'Subject' section with 'Coding' (DC8- DEMONSTRERPersevent) and a 'Date/Time' field (13.09.2001 17:35:43). A large purple arrow points from the 'Event-Nr' field in the 'Event browser' window to this window.

S+ Operations

Aspect link: ShiftBook (Electronic Shift Log)

La Bitácora es una aplicación de registro electrónico de cambios. Diseñado como un "papel alternativo" de registro de cambios. Junto con la integración SAP PM CMMS estas características reducen los costos de mantenimiento de las plantas al alinear los procesos de operación en conjunto con el de la mantención.

Fines de turnos abren acciones de trabajo que son pasadas al siguiente turno a través de una lista de "cosas por hacer" (Cubriendo todos los turnos).

Cambios de turnos son automáticamente o manualmente reportados.

The screenshot displays the PGIM Shiftbook application. The top window shows a list of entries with columns: Id, State, Time Stamp, Priority, Brief Description, Damage class, Classification, Classification2, Last Editor, Last Changed, and Shift Id. The bottom window shows a detailed view of a specific entry with fields for Classification, Classification2, Brief Description, Comments, and a History section.

Id	State	Time Stamp	Priority	Brief Description	Damage class	Classification	Classification2	Last Editor	Last Changed	Shift Id
1	✓	12/18/2012 2:19:07 PM		Automatic Entry - Shift has been				S1	12/18/2012 2:19:07 PM	1
2	✓	12/18/2012 2:19:35 PM		The first entry	Disturbance	Gazol		MUSTERMANN	2/6/2013 11:52:50 AM	1
3	✓	1/30/2013 2:01:01 PM		Automatic entry - Shift change				S2	1/30/2013 2:01:01 PM	2
4	✓	1/30/2013 3:40:16 PM		Automatic entry - Shift change				S1	1/30/2013 3:40:16 PM	3
5	✓	1/31/2013 11:09:16 AM	2	The second entry	Olverlust	Disturbance	Power	MUSTERMANN	3/5/2013 2:09:56 PM	3
								MCDATTEL	2/6/2013 10:36:55 AM	4
					urbance	Power		MUSTERMANN	2/14/2013 11:45:44 AM	4
					urbance	Gazol		MUSTERMANN	2/20/2013 2:26:07 PM	4
								MCDATTEL	2/22/2013 2:13:01 PM	4
								MCDATTEL	2/22/2013 12:07:54 PM	4
								MCDATTEL	2/22/2013 10:01:06 AM	4
								MCDATTEL	2/14/2013 1:31:30 PM	4
								MUSTERMANN	2/20/2013 5:44:06 PM	4
								MUSTERMANN	2/25/2013 3:09:10 PM	4
								MUSTERMANN	2/22/2013 4:16:27 PM	4
								MUSTERMANN	2/25/2013 10:03:04 AM	5

ShiftBook entry

Classification: Disturbance Classification2: Power

Brief Description: Increased vibrations seal-air fan 84-HNY41AN001

Comments: Component Breakdown Data Snapshot Shift Data Other Damage Data

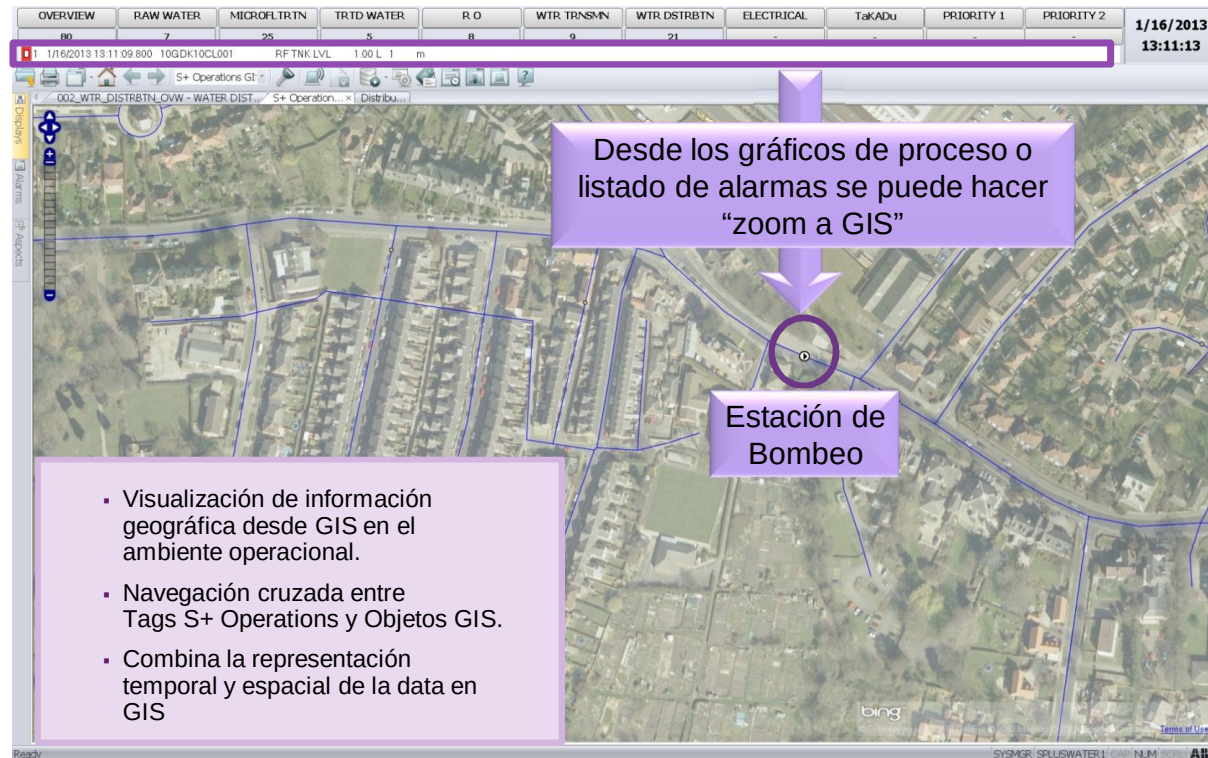
History: 2/6/2013 10:44:09 AM - MUSTERMANN (06.02.2013 10:48:00)

vibration measurement at motor seal-air fan 84-HNY41AN001: increased vibration value levels => please control screws and structural strenght

S+ Operations 2.0

GIS Integrado (Sistema de Información Geográfica)

Integración GIS
enlazada con el
ambiente de
operación.



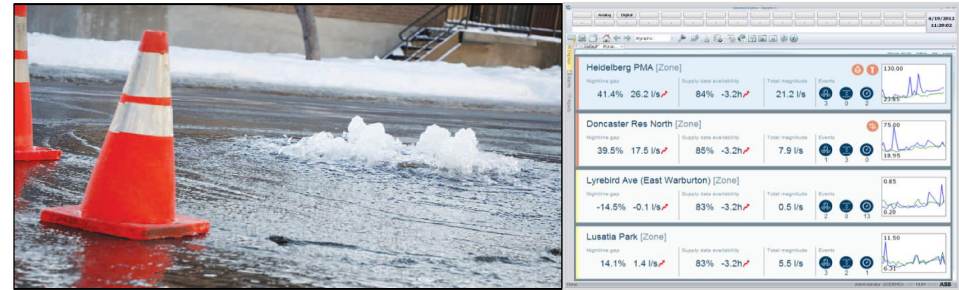
Symphony Plus for Water

S+ Optimization suite: Optimax

Localización y detección de filtraciones en tuberías de agua



Monitoreo de filtraciones en redes de agua



Mejora la productividad, la eficiencia energética y del agua & el desempeño de las instalaciones

Symphony Plus para Plantas de Aguas

Redes inteligentes: TaKaDu Monitoreo de infraestructuras de Agua

Mejora la eficiencia energética, la confiabilidad y el desempeño de las plantas de agua.



** ABB recientemente invirtió en TaKaDu, un líder mundial en soluciones de monitor de infraestructuras de agua (Software como un Servicio)*



- TaKaDu: “software-como-un-servicio”
 - Detecta, alerta & provee en tiempo real perdidas internas de filtración, explosiones y otras ineficiencias en redes de aguas.
- Beneficios
 - Mejora todo el desempeño operacional y financiero → alertas en tiempo real tempranas y precisas que alertan problemas en la red, filtraciones y fugas.
 - Reduce tasas de explosiones y la consecuencia de sus daños.
 - Mejora la eficiencia de reparación del equipo operacional.
- Bajas Barreras para su implementación
 - Basado en cloud, sin la necesidad de instalar hardware o software
 - Embedido en el ambiente S+ Operations

Symphony Plus for Water

S+ Optimization suite: Optimax

Pump Efficiency Monitoring System (PEMS)



Provides real-time and detailed on-line information on pump efficiency and pump flow (based on EN ISO 5198)

This information allows for optimization of maintenance intervals and minimizing of plant shutdowns durations

Monitoreo del desempeño de las desaladoras



Plant Efficiency calculations (KPI), "what-if"-Simulations scenarios and validations and Optimization calculations

Operation Fouling Factor, Heat Recovery, Heat Rejection, Brine Heater Efficiency and Rejection Terminal and Logarithmic Mean Temperature Difference (LMTD)

Mejora la productividad la eficiencia energética y el agua & y el desempeño de las instalaciones

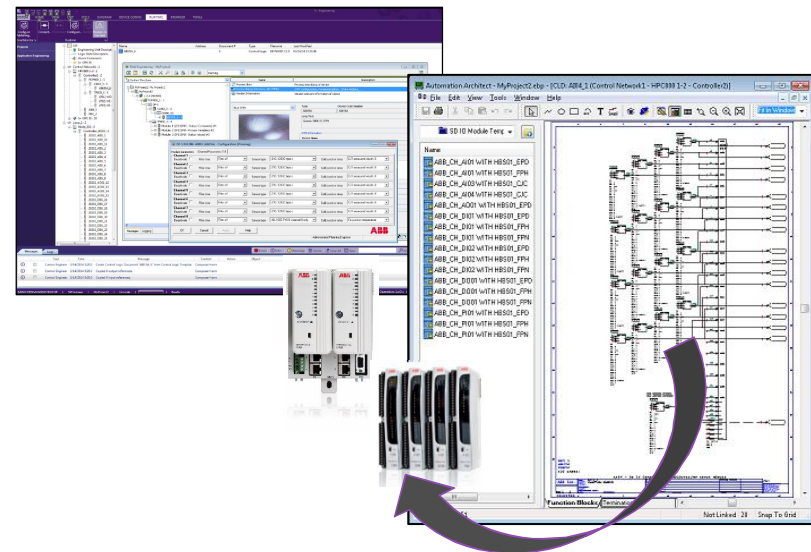
Symphony Plus for Power Generation

S+ Engineering

Ambiente unificado de ingeniería

Mejoramiento y expansión de la plataforma de ingeniería “Composer” probada y testada en el tiempo.

- Compatible con las series Symphony Plus SD (Symphony DIN) Series y HR (Harmony Rack)
- Compatible con S+ Operations y otras plataformas HMI de ABB
- Integra transparentemente proyectos de anteriores de control.



El Cuerpo de S+ Engineering' es la plataforma de ingeniería Composer

Simplifica el diseño y la mantención con una herramienta unificada

Symphony Plus for Power Generation

S+ Engineering

One engineering platform for the entire life cycle

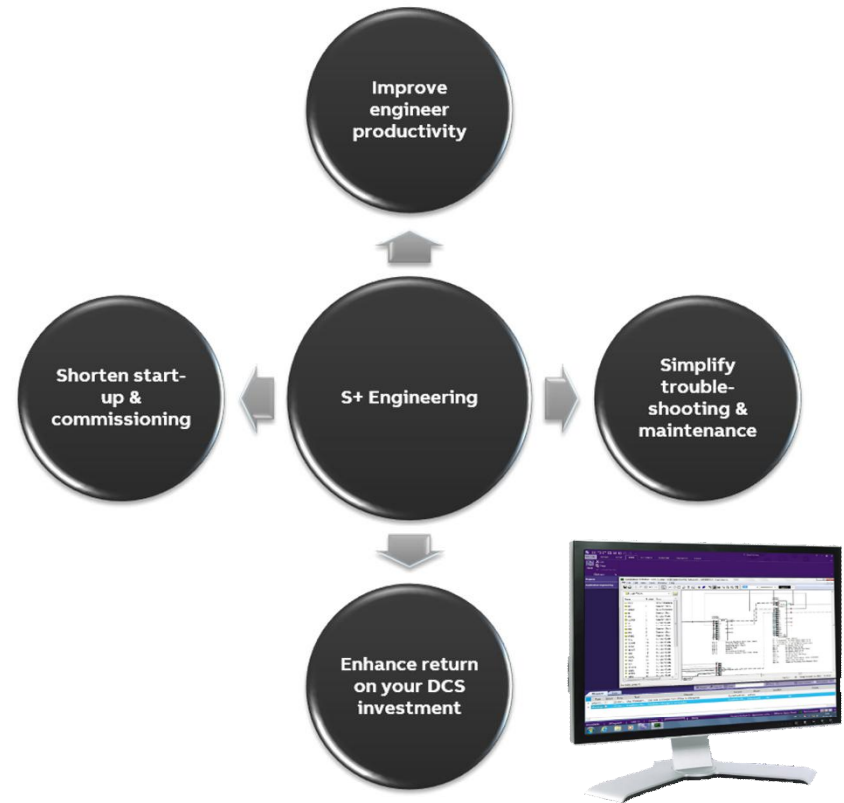
An efficient platform to engineer, configure, administrate, secure, commission and maintain your Symphony Plus control system

Unified platform to engineer and manage various plant sub-systems (network, console, I/O, field, electrical etc.)

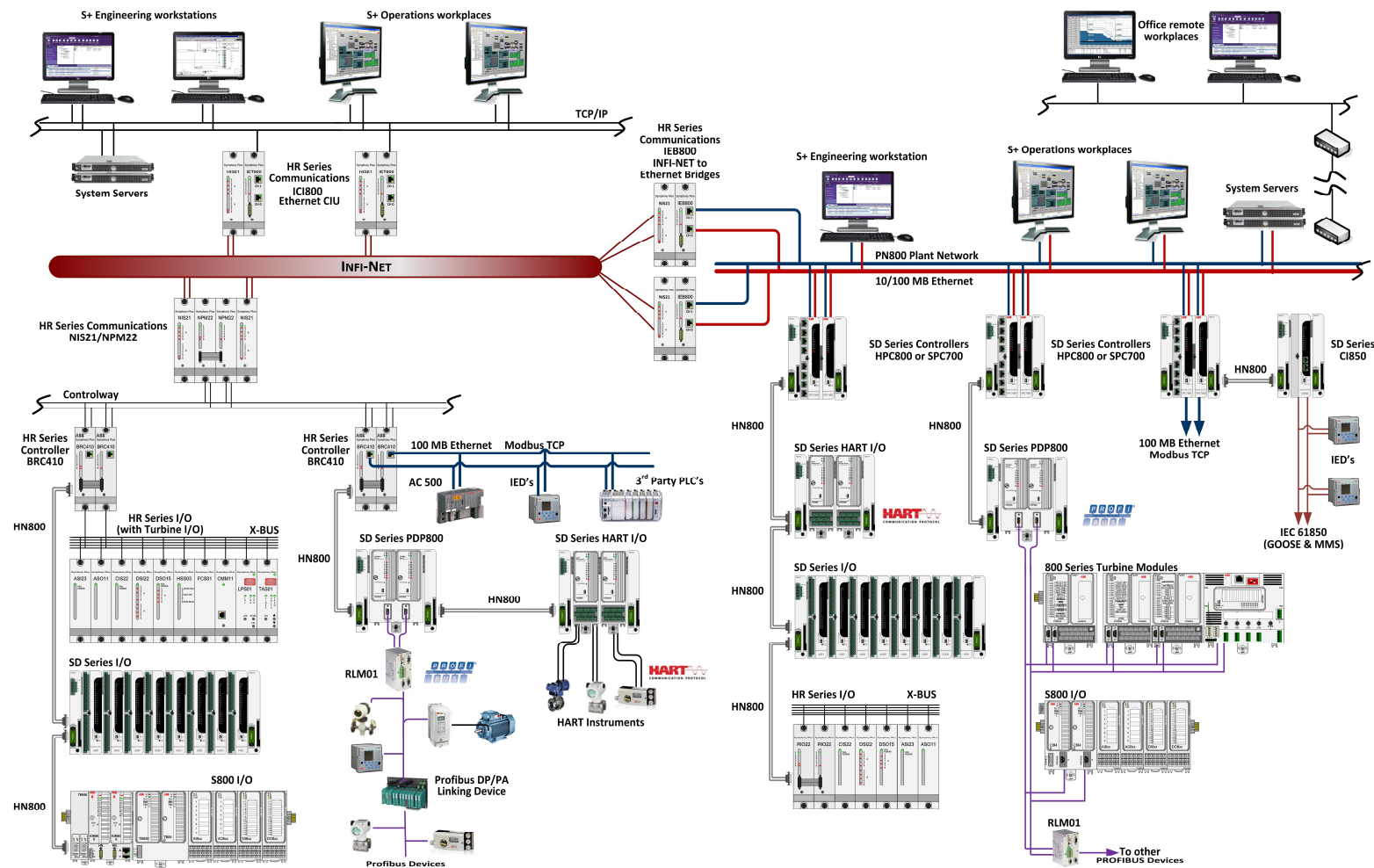
Productivity features that improve efficiency

- Multi-user engineering
- Bulk engineering
- Integrated field device management
- Built-in security (Role based access control (RBAC), Audit trail)

Simplifica el diseño y la mantención con una herramienta unificada



Symphony Plus



Symphony Plus for Power Generation

SD Series

Product portfolio



SD Series Controllers

- HPC800: Large controller for large and/or complex installations
- SPC700: Mid-range controller for medium-sized and small installations



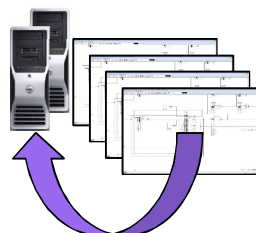
SD Series I/O modules

- Analog I/O: AI0x, AO0x
- Digital I/O: DI0x, DO0x and PI0x
- Analog Drive I/O: AD0x
- Turbine I/O: VP01, TP01, AS01



SD Series Communication Interfaces

- PDP800: PROFIBUS DPV2
- CI850: IEC 61850
- SCI200: IEC 60870-5-104, DNP 3.0
- *Modbus TCP integration via controller



SD Series soft control

- Soft controller provides virtual environment for developing and testing of new or modified logic.

Achieves total plant automation with a single control and I/O platform
Improves plant visibility through comprehensive electrical and device integration

Serie SD de Controladores

Controladores de Proceso HPC800 & SPC700

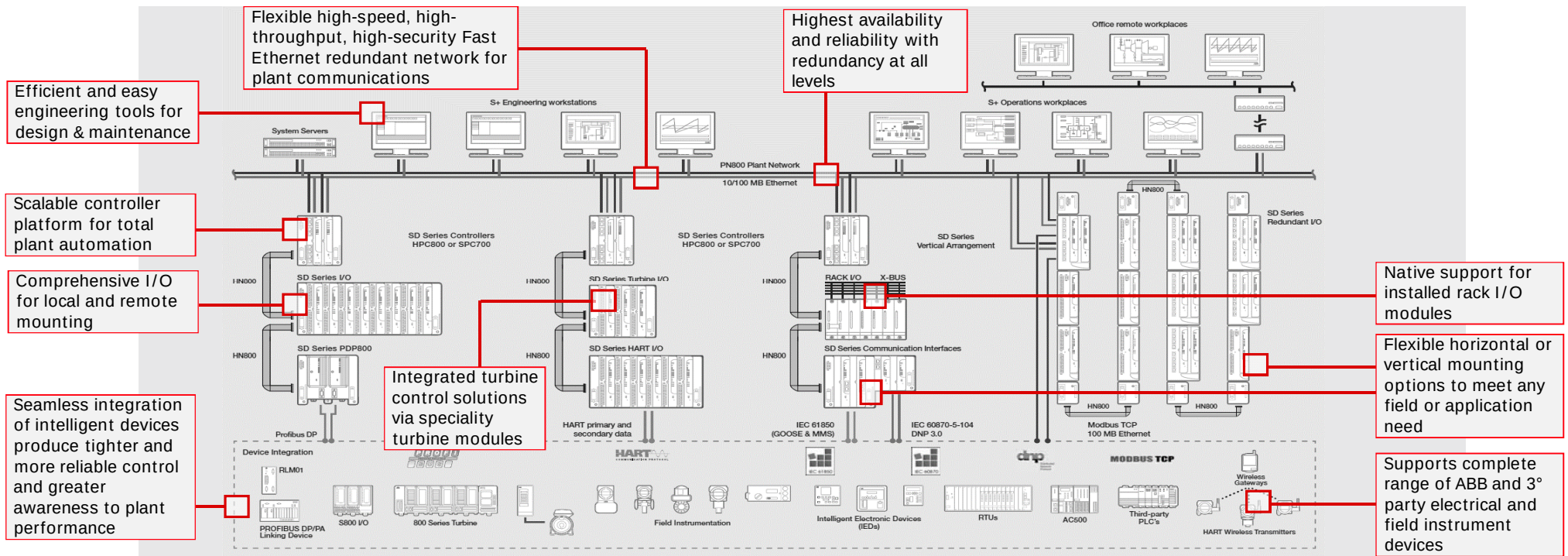


Serie Symphony Din de Controladores
Poderosa y escalable familia de controladores para aplicaciones medianas y altamente complejas

- Más de 2x desempeño que el BRC410 y 15x de desempeño sobre la generación de controladores Harmony Rack
- Soporte simultaneo de E/S serie SD, E/S Harmony Rack, y E/S S800
- Integración de equipos inteligentes utilizando PROFIBUS DP, HART, Modbus TCP, y IEC61850 (GOOSE), IEC-104, DNP 3.0 y Ethernet IP (futuro)
- Firmware Descargable
- Memoria extendible (NVRAM) y memoria runtime (RAM)
- Escalable a 10.000 Bloques de Función (SPC700) y 32.000 Bloques de función (HPC800)
- Flexible, Configuración en línea (agregar & eliminar bloques donde sea entre segmentos)
- Soportan hasta 8 tareas de segmentos, cada segmento soportando tiempos de ejecución bajo los 1 mseg.
- E/S y módulos con rangos de temperatura entre -20 a +70 °C)

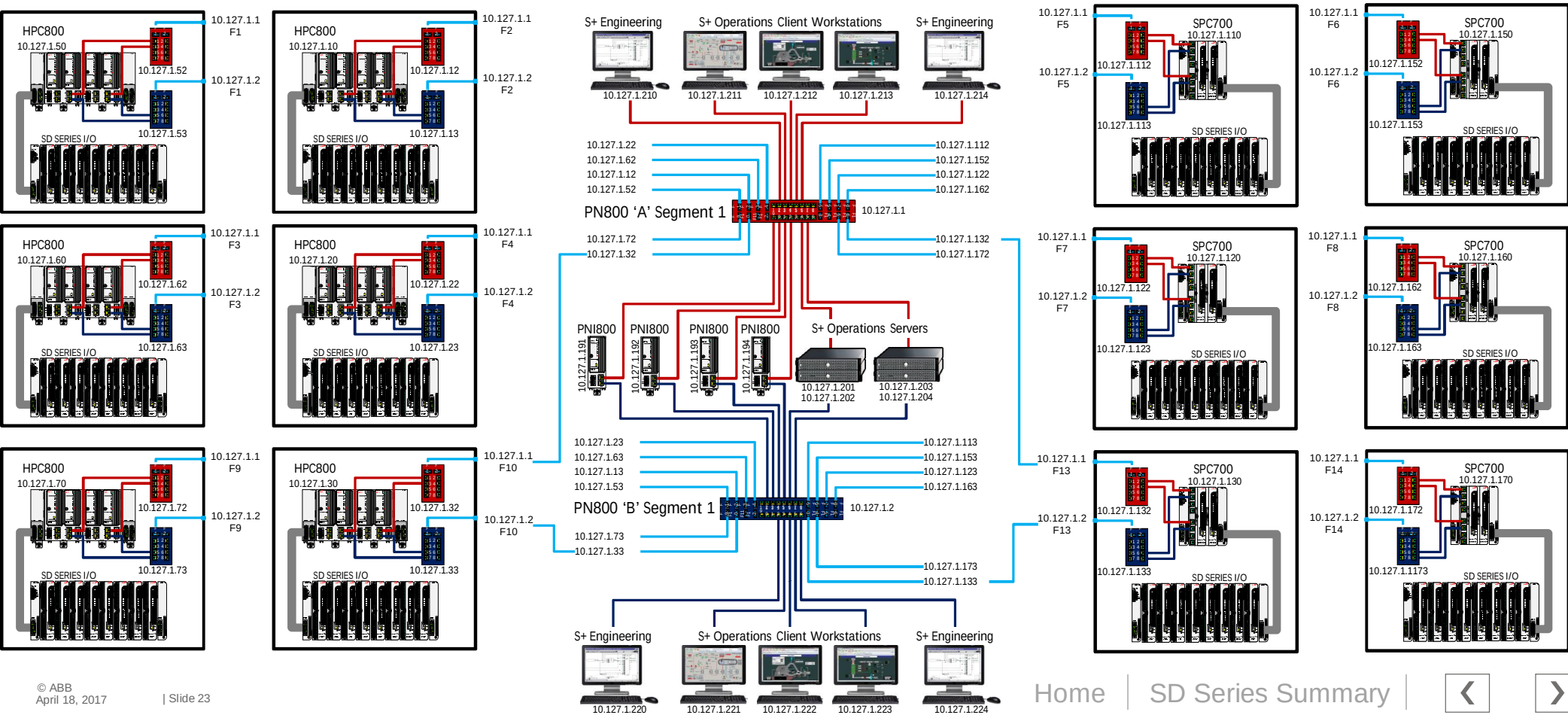
Symphony Plus for Power Generation

SD Series functional overview



SD Series Control and I/O

Large SD Series system



Symphony Plus

Provee una automatización altamente integrada para todo tipo, tamaño de turbinas



IAPG Control de Turbina

Portafolio de + Turbine



MCM800



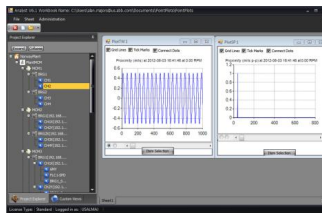
800 Series Turbine Modules



Harmony Rack TM



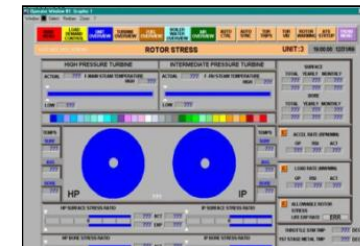
SD Series Turbine Modules



Analyst / Expert



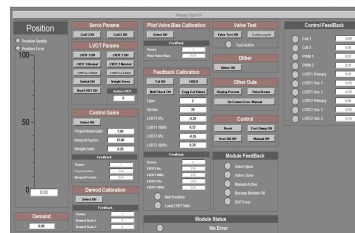
UTAC



Rotor Stress



TA PowerTools



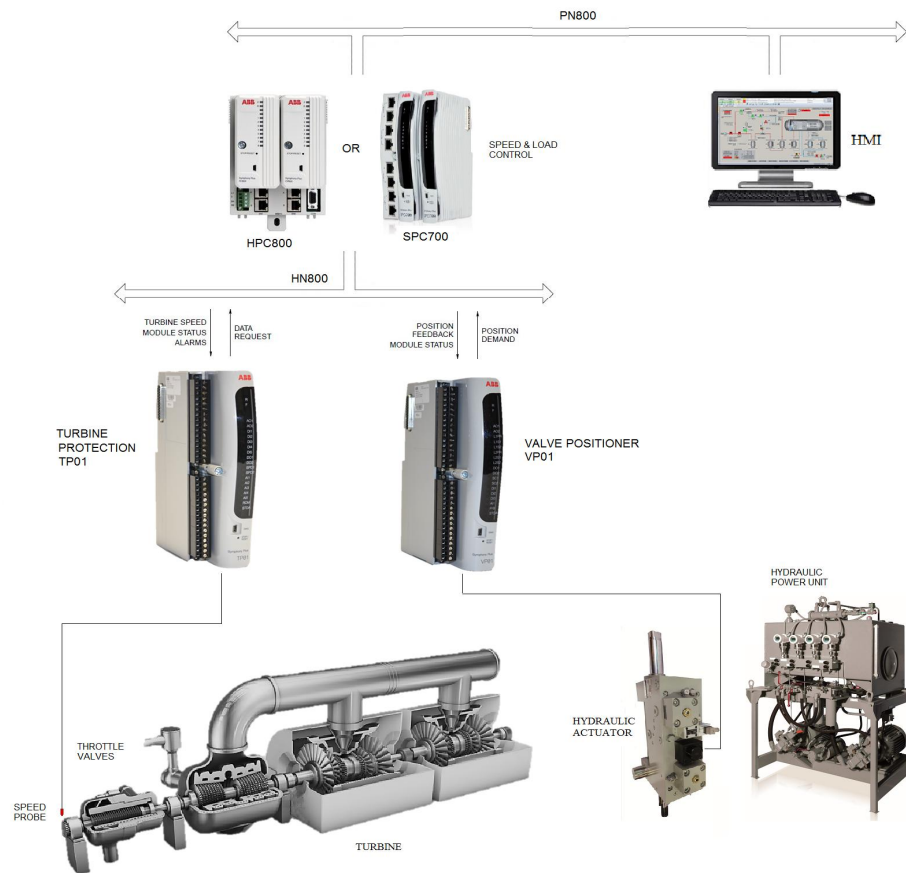
800STM Object Files



Profibus & HN800 Interfaces

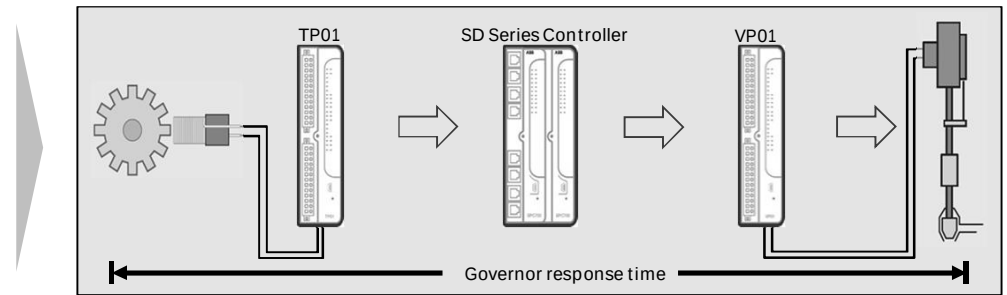
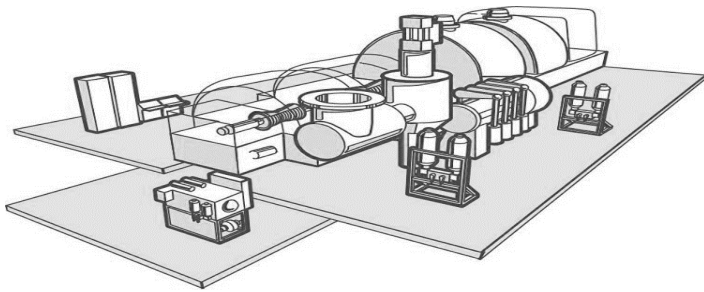
Symphony Plus: SD Turbine Modules

Arquitectura SD Para el Control de Turbinas



Symphony Plus for Power Generation

S+ Turbine



- Dedicated Turbine I/O modules integrate turbine automation for power and process industries
- Valve actuator interface with auto calibration and integrated valve test
- Flexible control and protection functions integrated in one solution (1002, 2003)

- Auto synchronization with independent sync check circuit
- Dedicated SIL-3 turbine overspeed protection system
- Results in step change loop response ≤ 20 msec
- Specialized performance calculation and optimization packages for steam and gas turbine performance

Provides highly integrated automation for all turbine types, sizes & manufacturers

Symphony Plus for Power Generation

S+ Turbine

Product portfolio

SD Series Turbine

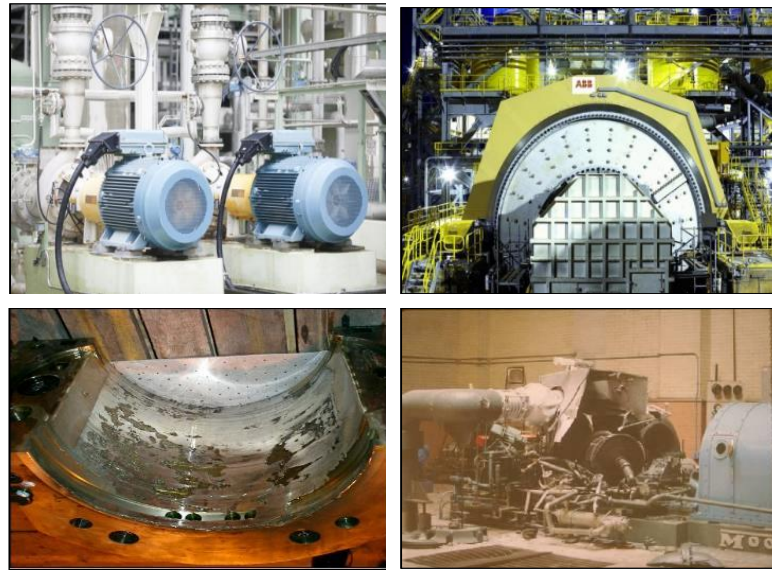
- Fully integrated, native SD and HR Series turbine solution
- Eliminating need for communication gateway results in governor responses times of <20 msec
- Comprehensive set of turbine control and protection functions include:
 - Turbine Protection (TP01)
 - Auto-Synchronization (AS01)
 - Valve Positioning (VP01)



Provides highly integrated automation for all turbine types, sizes & manufacturers

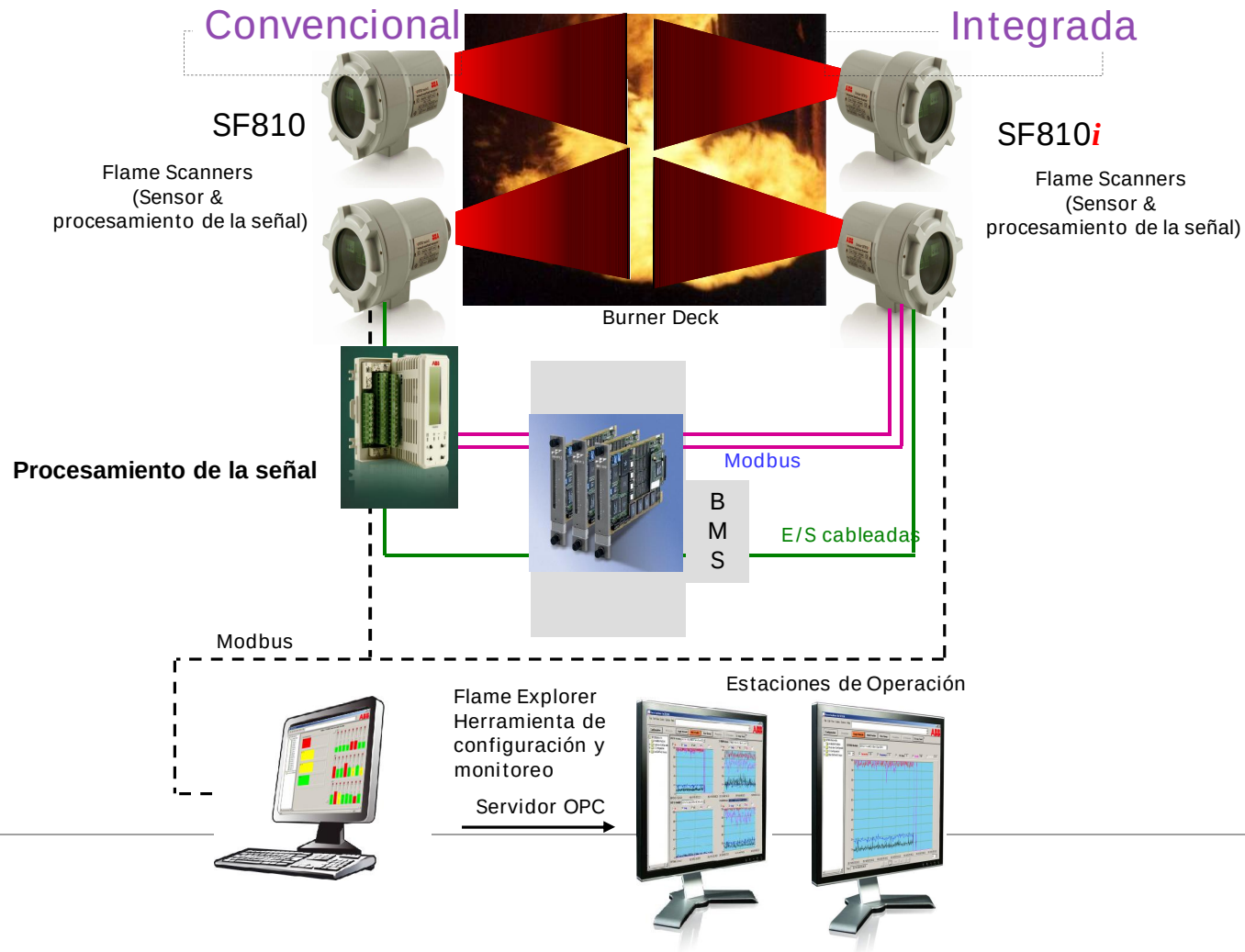
Symphony Plus

Protege equipos rotatorios con monitoreo de condiciones.



Measurement of vibration levels can detect degrading performance --
The greater the vibration, the less the "smoothness," and the greater
the potential for equipment failure or unplanned shutdown

Flame Scanner: Análisis de Llama



Symphony Plus for Power Generation

S+ Optimization suite: Optimax

Mejorando la productividad

Los paquetes S+ Optimization permiten que las instalaciones funcionen a una eficiencia máxima mientras balancea la trazabilidad entre ganancias, ciclo de vida y emisiones.

Mejora toda la productividad de la planta y baja los costos de mantenimiento al monitorear la degradación de corto y largo plazo de los equipos de la planta incluyendo:

- Caldera
- Turbina
- Bombas
- Motores
- Etc.



Mejora la productividad, la eficiencia energética y el desempeño de la Planta

Symphony Plus for Power Generation

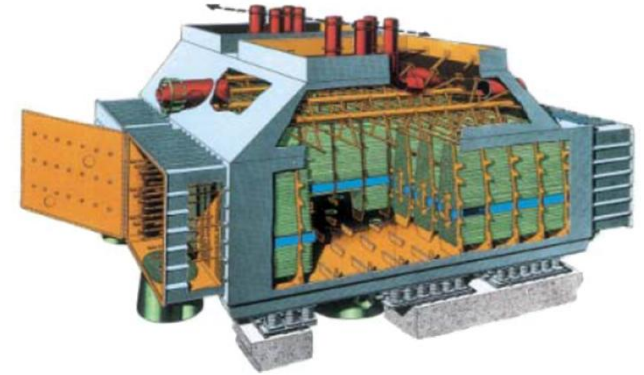
S+ Optimization suite: Optimax

Características

- Monitorea y predice el desempeño de la planta.
- Detecta tempranamente advertencias para la diagnosis de equipos y mantenimiento predictivo.
- Optimiza el proceso de combustion y mejora el control de la caldera.
- Optimiza cambios de rampa y partidas
- Optimiza la operación de multiples unidades de generación.

Beneficios

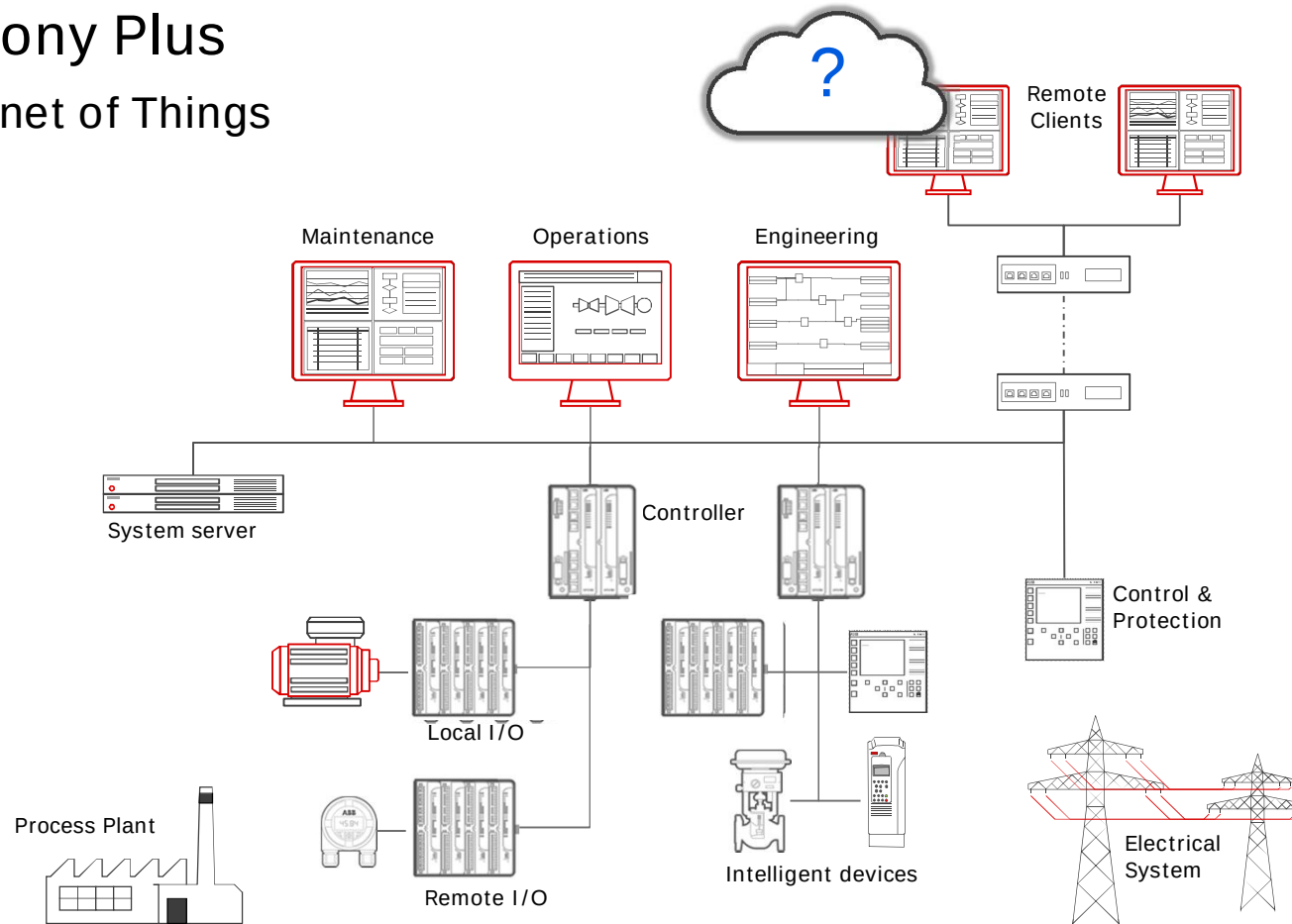
- Reduce el consumo de combustible y emisiones.
- Incrementa la flexibilidad de la planta.
- Identifica y rectifica problemas de equipos
- Mejora el mantenimiento predictivo y la disponibilidad
- Optimiza el ciclo de vida de los activos.



Mejora la productividad, la eficiencia energética y el desempeño de la Planta

Symphony Plus

The Intranet of Things



Introduciendo ABB Ability Symphony Plus

Salto cuántico en digital: Una sola oferta para soluciones digitales extremo a extremo

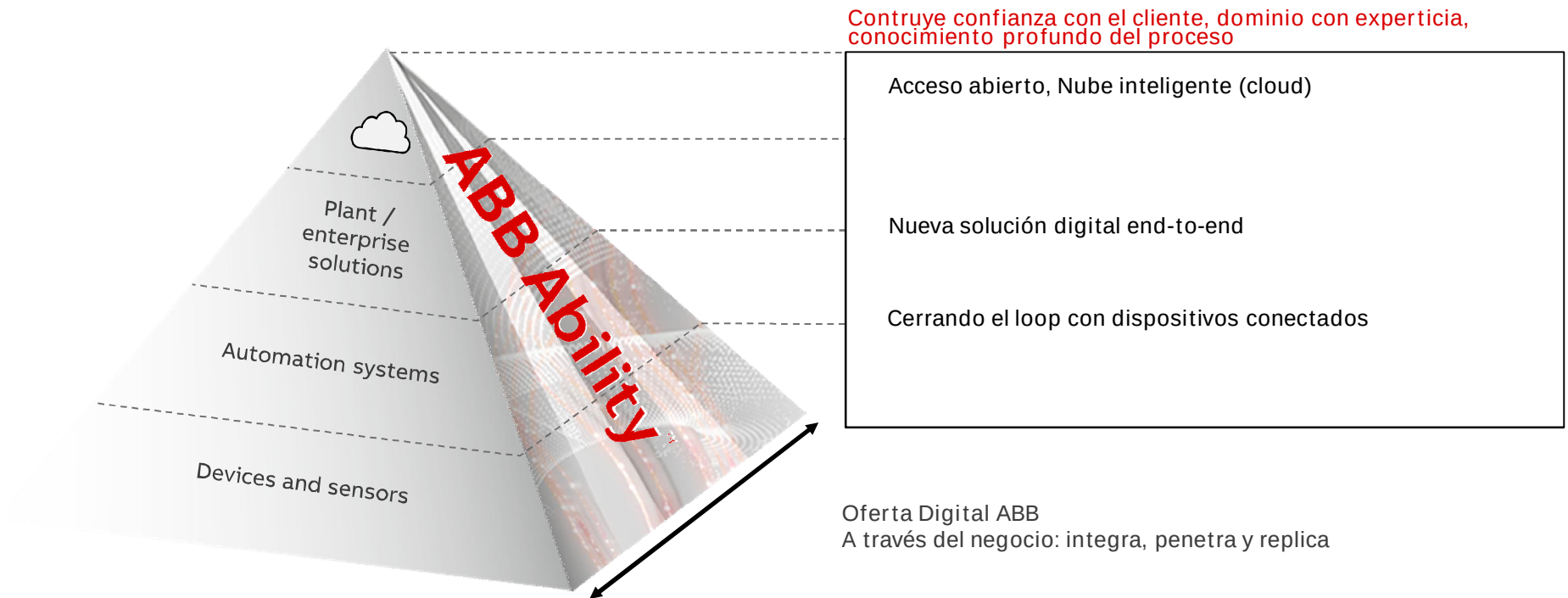


ABB Ability Symphony Plus

Cerrando el Loop en cada nivel

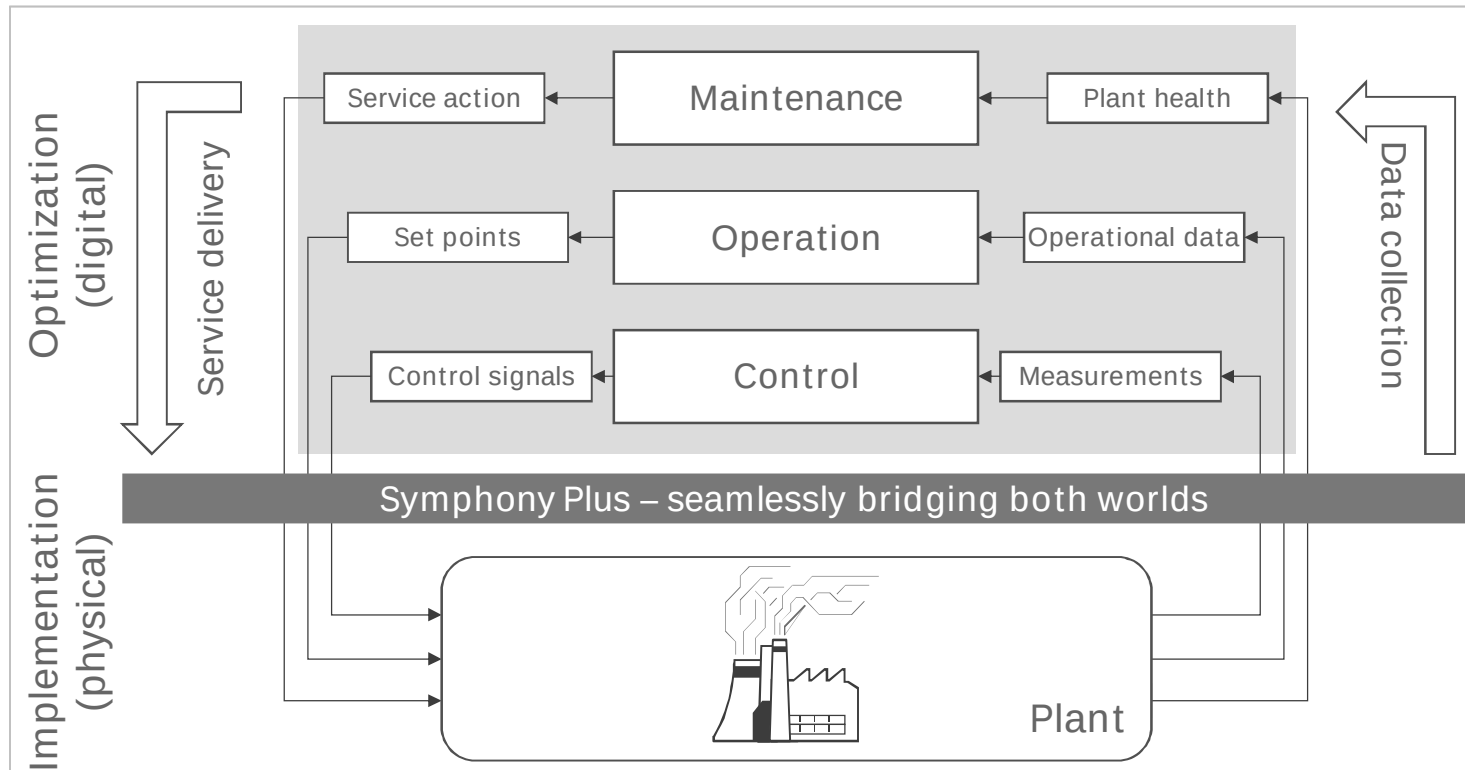
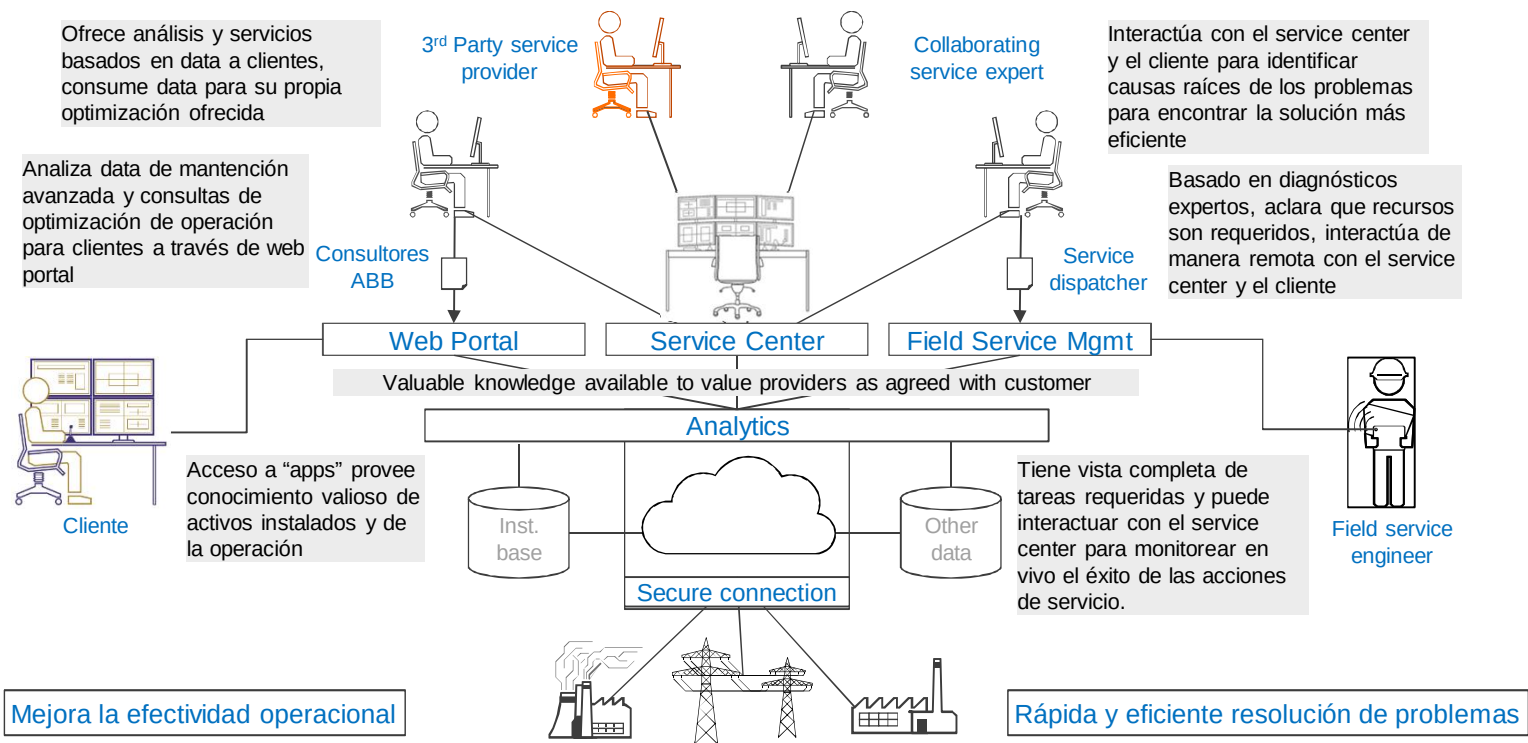


ABB Ability™ Solutions

Colaboración en el manejo de la data dentro del ecosistema



Operación colaborativa dentro de ABB

Centros en localizaciones estratégicas, sirviendo como incubadoras para la transformación digital del negocio

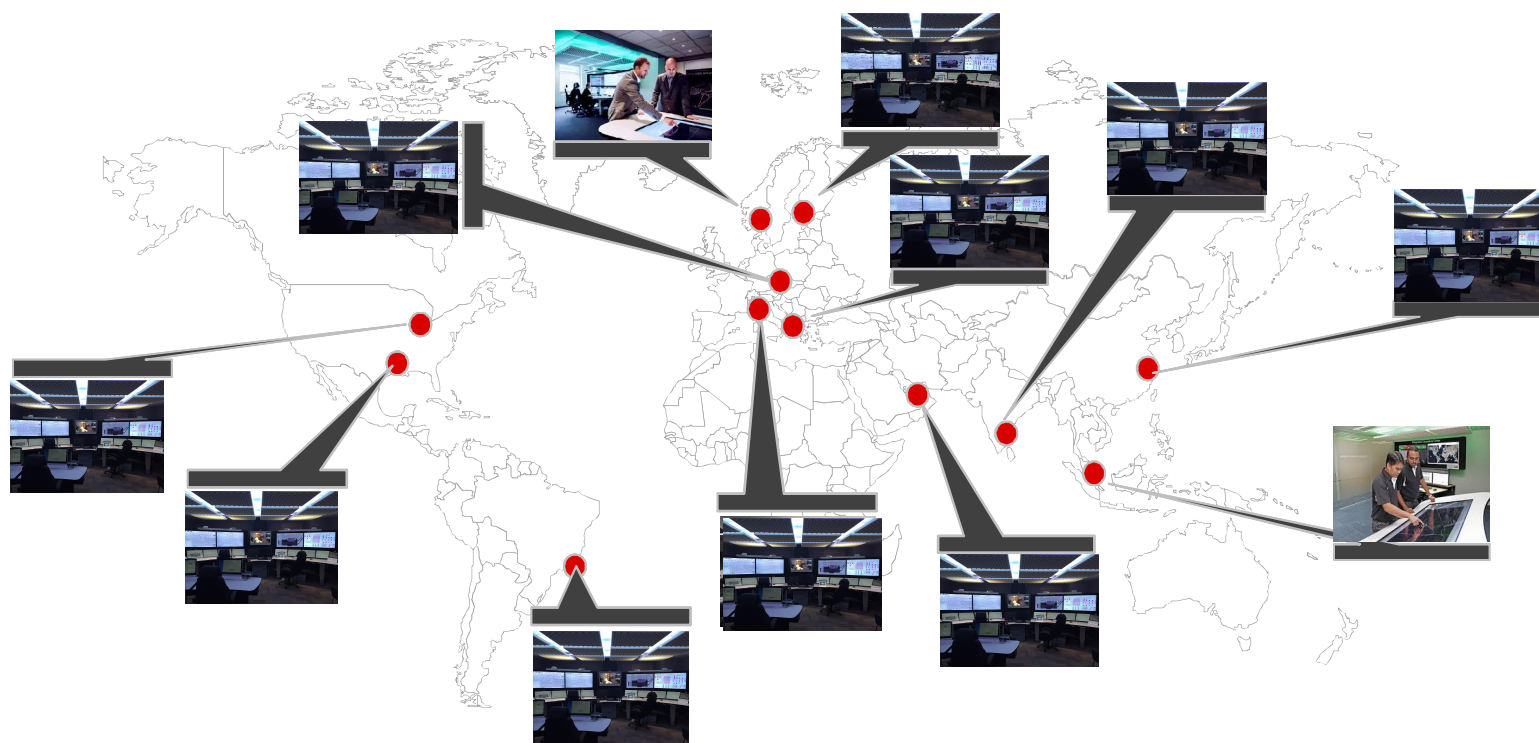
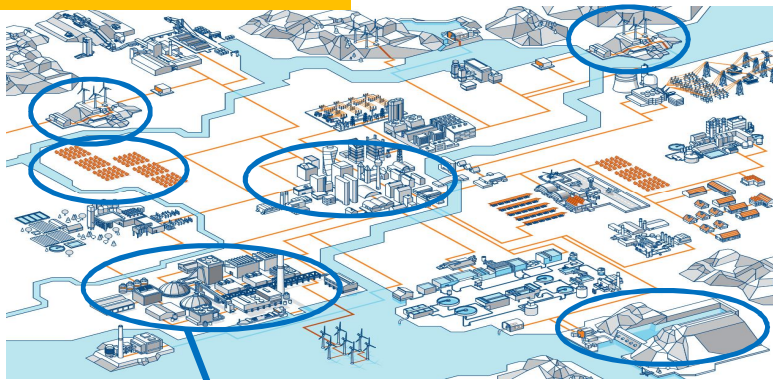


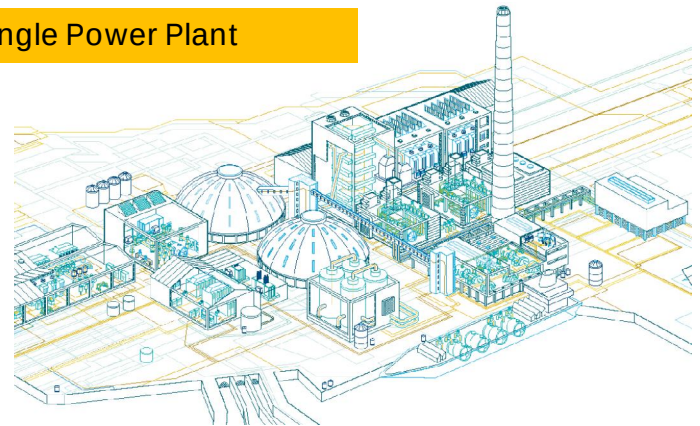
ABB Ability™ for Real and Virtual Power Plants

The landscape

Virtual Power Plants



Single Power Plant



Fleet of Power Plants



ABB Ability™ for Real and Virtual Power Plants

The landscape

The challenge

Less conventional power plants – **more decentralization**

- Increased electrification (emerging countries, industry, mobility)
- Increased need for balancing (renewables penetration)...
- Distributed energy systems (for prosumers, districts, islands)...
- ...drives **agility and digitalization** in energy systems

Specific challenges

- Increase flexibility of power generation including secondary control, minute reserve, direct trading
- Include new business models and run at the economic optimum

The ABB digital solutions

The Virtual Power Plant (VPP)

- The VPP is a collection of power generation sources, energy storage devices and demand response participants that is directed by a central control system
- The VPP combines many distributed different units and forms a system which acts like a large power plant
- The VPP is the bridge between distributed control and central energy management

ABB digital solutions **optimize** the **Virtual Power Plant**, by **closing the loop** between the generation units, storage devices, flexible consumers and the central energy management

For a **fleet** or a **single** Power Plant, ABB digital solutions increase plant availability, optimize lifetime, operational performance and reduce emissions

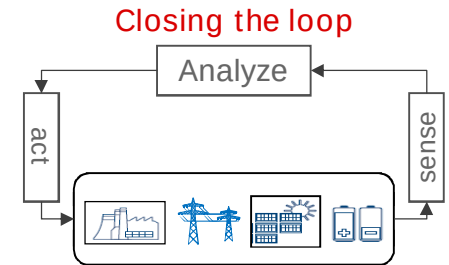
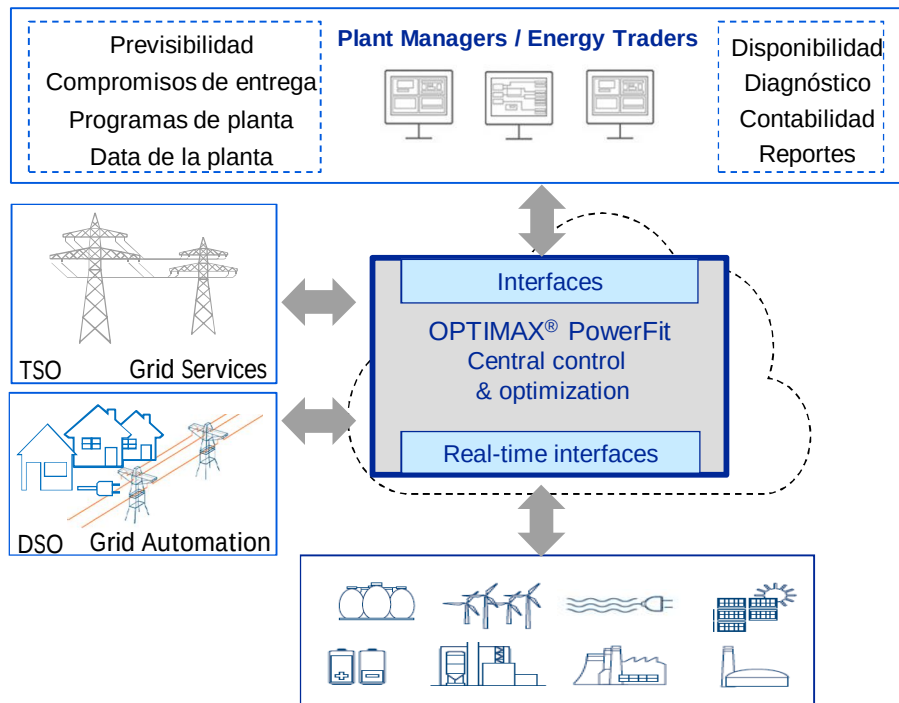


ABB Ability™ for Virtual Power Plants

OPTIMAX® PowerFit :

Optimiza el programa de carga de multiples unidades basado en requerimientos técnicos y financieros



Qué:

- Integra unidades descentralizadas de generación en **virtual power plant**
- **Optimiza los compromisos de la unidad y el programa de carga** de todas las unidades controlables
- Toma los **requerimientos** del Sistema, velocidades de rampa y **objetivos de costos** financieros en la optimización
- **Balancea** la alimentación fluctuante de renovables

Porque:

- Agrupar (pooling), respuesta de demanda, flujo optimo de energía, comercializar, proveer

Beneficios del Cliente:

- Optimizar producción, consumo y almacenamiento dentro del grupo de energía
- Mejor precio para el grupo de energía en el mercado.
- Información comprensiva como base para decisiones rápidas
- Unidades pequeñas y medianas tienen acceso al mercado de energía

ABB Ability™ alrededor de la Central de Generación

Soluciones ABB que incrementan la disponibilidad de la planta, optimiza el ciclo de vida, el desempeño operacional y reduce emisiones

- Monitoreo de emisiones continuo
- Cybersecurity
- Integración eléctrica y de dispositivos
- Optimización de la partida de las calderas
- Optimización de la Combustión
- Control de Emisiones
- Monitoreo del ciclo de vida
- Monitoreo del desempeño
- Recomendaciones de soplado de hollín
- Gestión de Alarmas
- Automatización de Plantas
- Sintonía de Lazos
- Chequeo de salud del sistema de control
- Monitoreo de Condiciones
- Control de Unidad (Caldera/Turbina)

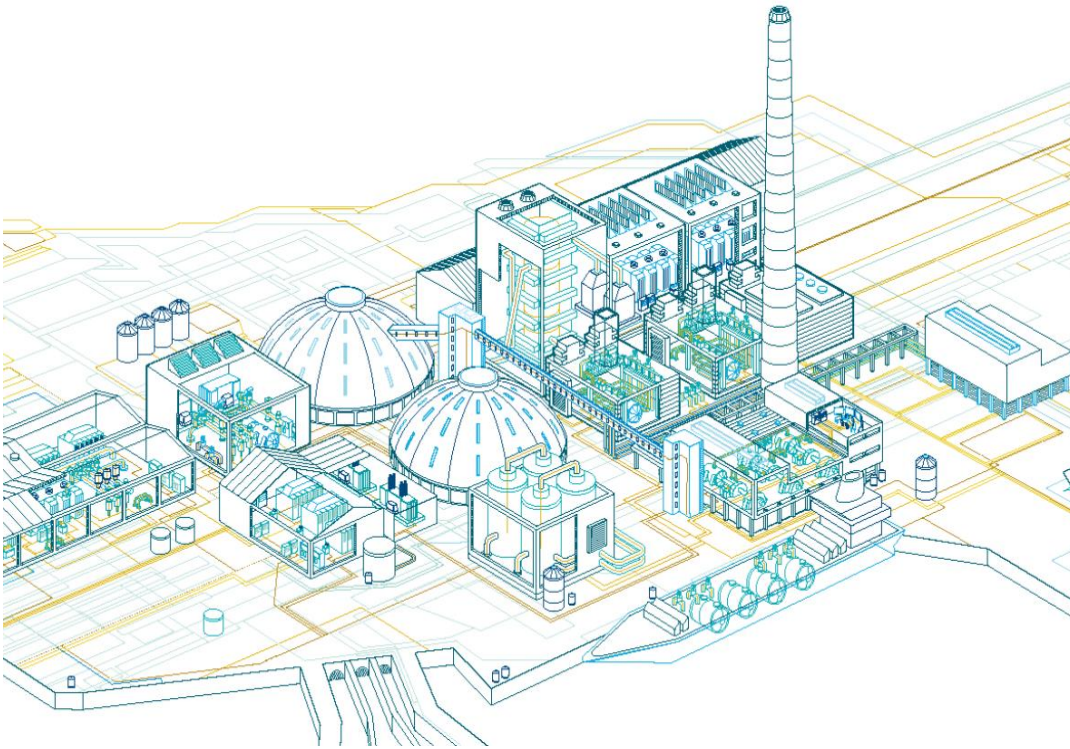


ABB Ability™ alrededor de la Central de Generación

Soluciones ABB que incrementan la disponibilidad de la planta, optimiza el ciclo de vida, el desempeño operacional y reduce emisiones

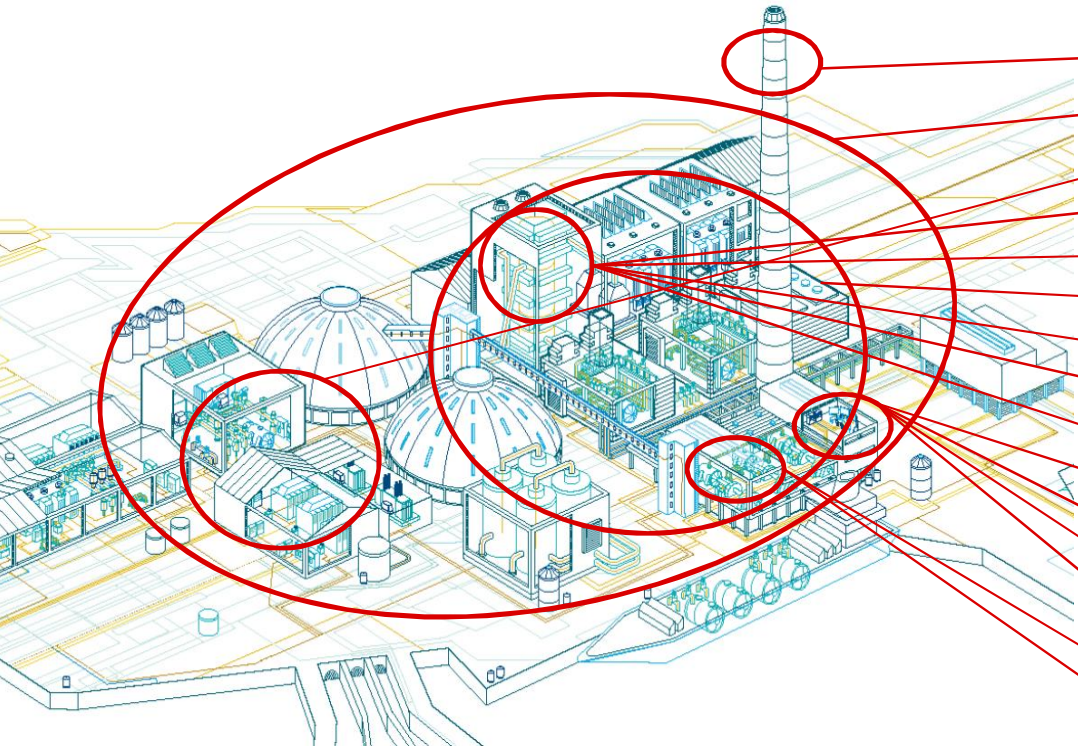
- 
- Continuous Emission Monitoring
 - Cybersecurity
 - Electrical and device integration
 - Boiler startup optimization
 - Combustion optimization
 - Emission Control
 - Lifetime monitoring
 - Performance monitoring
 - Sootblowing advisory
 - Alarm management
 - Plant automation
 - Loop tuning
 - Control system Health Check
 - Condition monitoring
 - Unit control (Boiler/Turbine)

ABB Ability™ alrededor de la Central de Generación

Soluciones ABB que incrementan la disponibilidad de la planta, optimiza el ciclo de vida, el desempeño operacional y reduce emisiones

- Boiler startup optimization
- Combustion optimization
- Emission control
- Sootblowing advisory
- Unit control (Boiler/Turbine)

A

Around boilers

- Continuous Emission Monitoring
- Lifetime monitoring
- Performance monitoring
- Condition monitoring

B

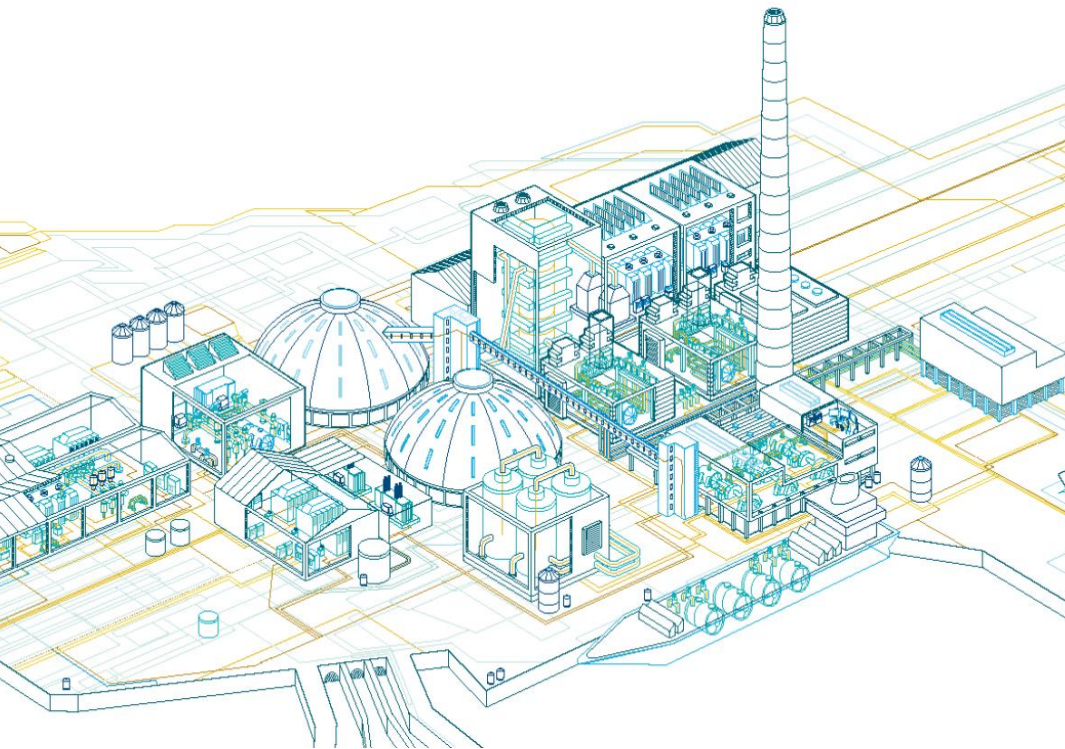
Around turbines

- Cybersecurity
- Alarm management
- Loop tuning
- Control system Health Check

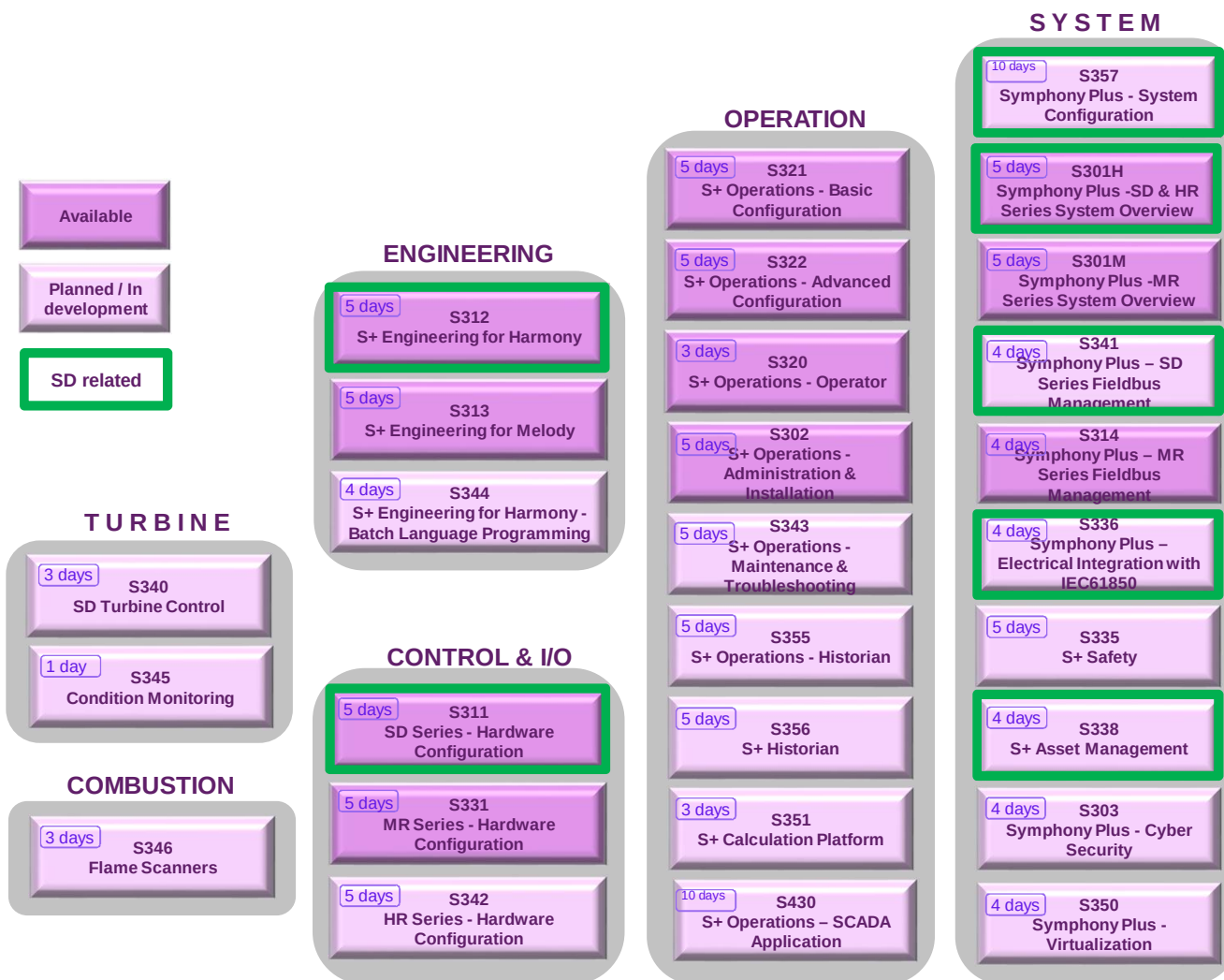
C

Around automation

- Plant automation
- Electrical and device integration



Symphony Plus: Portafolio de Entrenamiento



Symphony Plus soporte técnico y a las ventas

Symphony Plus Santiago Chile Demo y Training Center

- Symphony Plus con Demo Series SD
 - Symphony Plus Operations.
 - Harmony Rack
- Centro de Entrenamiento Symphony Plus en Español
 - Operations (S320, S321 & S322)
 - Engineering and Control & I/O
 - Sistema Demo Symphony Plus localizado en el Show Room de ABB University en Chile Integra: Control de dispositivos eléctricos (104 & 61850), Control de elementos del proceso: instrumentos (Hart) y motores (Profibus)
 - Centro de Entrenamiento Solar de ABB Chile (Modbus).
- See the video on [\(Link\) YouTube](#)



Contact Daniel Andrade for more information

Symphony Plus

Personas de contacto y links de interés

- **Daniel Andrade**
Product Sales Manager
- Power Generation
Phone: 56 22 471 41 43
Mobile: 56 9 7 649 6992
Daniel.Andrade@cl.abb.com

- Pagina Symphony Plus:
<http://new.abb.com/power-generation/symphony-plus>



Product catalog
[Request Symphony Plus
product catalog](#)



ABB