

Futuro del Monitoreo y Protección de Máquinas

Jorge Romero

- 
- **Desafíos actuales del monitoreo y protección de máquinas**
 - **Principales objetivos de las nuevas generaciones de sistemas**
 - **Como optimizar el costo**

Monitoreo eficaz de condición



Tecnología

- ✓ Estrategia de monitoreo
- ✓ Monitoreo de Activos
- ✓ Disponibilidad de variables de proceso
- ✓ Conectividad con redes corporativas
- ✓ Seguridad cibernética

Procesos

- ✓ Estrategia de mantenimiento predictivo
- ✓ Estrategia de respuesta a eventos
- ✓ Estrategia de respuesta a emergencia

Pesonas

- ✓ Competencia
- ✓ Confianza
- ✓ Certificación
- ✓ Disponibilidad

Salud del Sistema

- ✓ Confianza en los datos
- ✓ Disponibilidad de datos



No existe “Big Data” sin “Big Sensor”

Vulnerabilidades y desafíos



Seguridad cibernética
aumento de ataques industriales



Perdida de conocimiento y experiencia
necesidad de mas conectividad/datos con sistemas expertos – soporte de decisiones



Diversidad de sistemas
varios tipos de sistemas distribuidos en las plantas



Máquinas mas complejas
Necesidad de mas procesamiento en campo (no existe “Big Data” sin “Big Sensor”)



Dificultad al acceso de datos
Limitaciones de conectividad y dificultad de acceso a redes corporativas



Aumento de Infraestructura propia (HW & SW)
Requerimientos de firewalls y diodos de datos aumenta costos

¿Cuál es la respuesta de Bently Nevada?

Orbit 60 – Futuro del Monitoreo y Protección de Máquinas



Redefiniendo un patrón industrial

1º

Primer sistema de monitoreo/protección Cyber-Seguridad y compatibilidad acorde a la norma ISA 62443 Cyber Security Standard

100x

mayor procesamiento que la media industrial

50%

menor que el tamaño de los sistemas de protección

2x

cantidad de canales – hasta 80 canales dinámicos + 100 canales estáticos/escalares + 200 variables de proceso (integración)

100%

Solucion holística para toda a planta – cualquier máquina rotativa, alternativa, caja de engranes, cojinete de manga de aceite o rodamientos – para cualquier nivel de criticidad de máquinas.

Seguridad Cybernética Intrínseca

Módulo de Monitoreo de Condición (CMM)

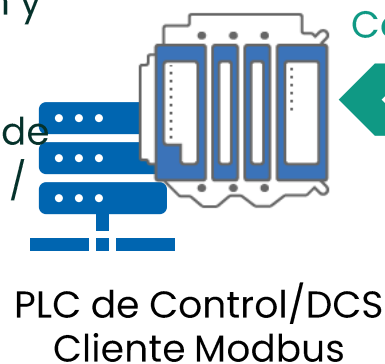
- Seguridad Cybernetica Integrada: circuito de aislamiento patentado entre redes de monitoreo de condición y protección
- Conexión directa a red corporativa: simplifica la arquitectura de redes (elimina complejos firewalls y replicación a bases de datos)
- Comunicación con System 1: datos en tiempo real, cambios y solicitud de datos dinámicos
- Electrónica no bidireccional: en caso de un ataque cibernético, es imposible que el CMM afecte el funcionamiento del sistema de protección
- Buffer de datos: almacena los datos cuando se pierde el enlace con System 1; enviara los datos al restablecerse el mismo.



Comunicación Bidireccional con el Proceso

Módulo Gateway de Comunicación (CGW)

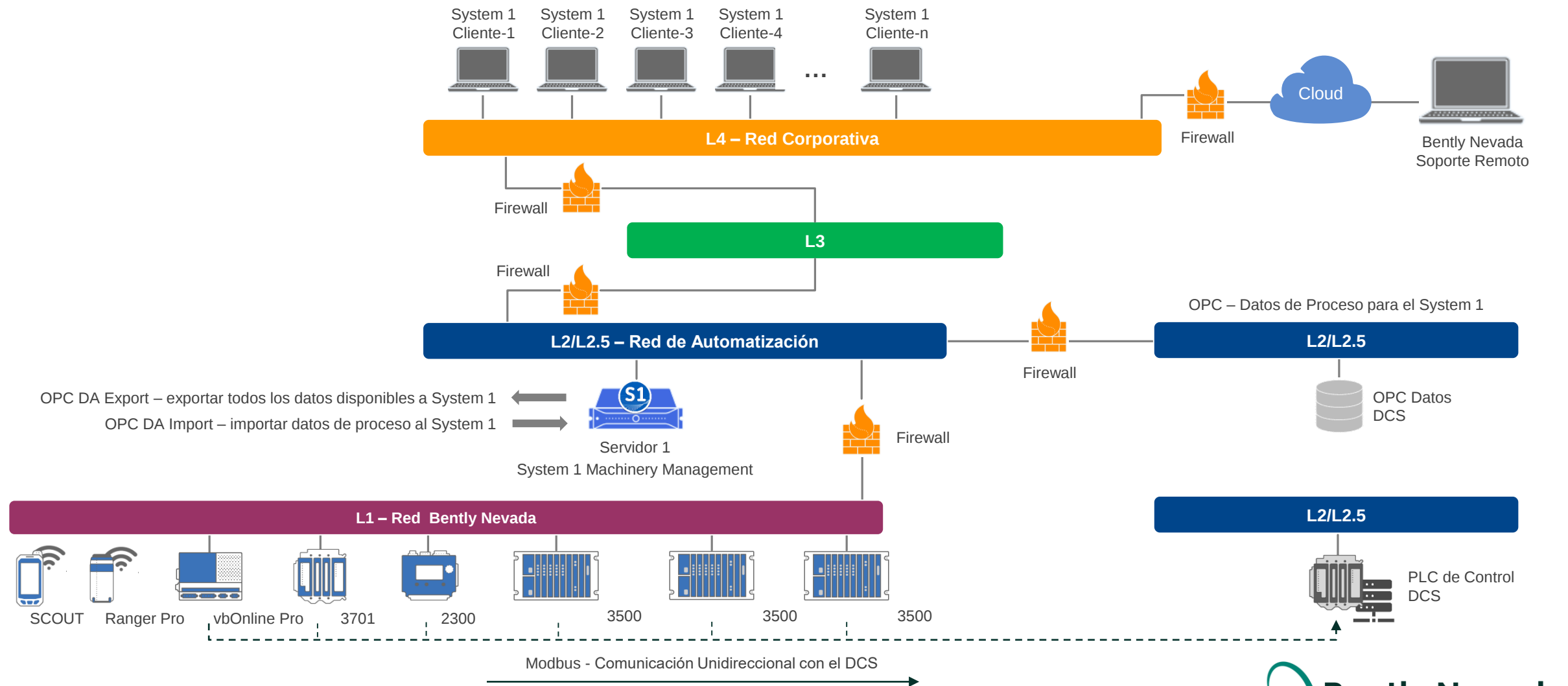
- Comunicación bidireccional con el sistema de control: envío y recibo de datos con el sistema de control
- Protocolos Modbus, EGD y otros (futuro)
- Datos de proceso a System 1 (via CMM) : comunicación con seguridad cybernética
- Sincronización de datos: colección de datos sincronizada (misma estampa de tiempo) entre vibración y proceso
- Estados de Operación: establecimiento de estados de operación basados en la condición actual de la máquina / adecuación de alarmas al estado



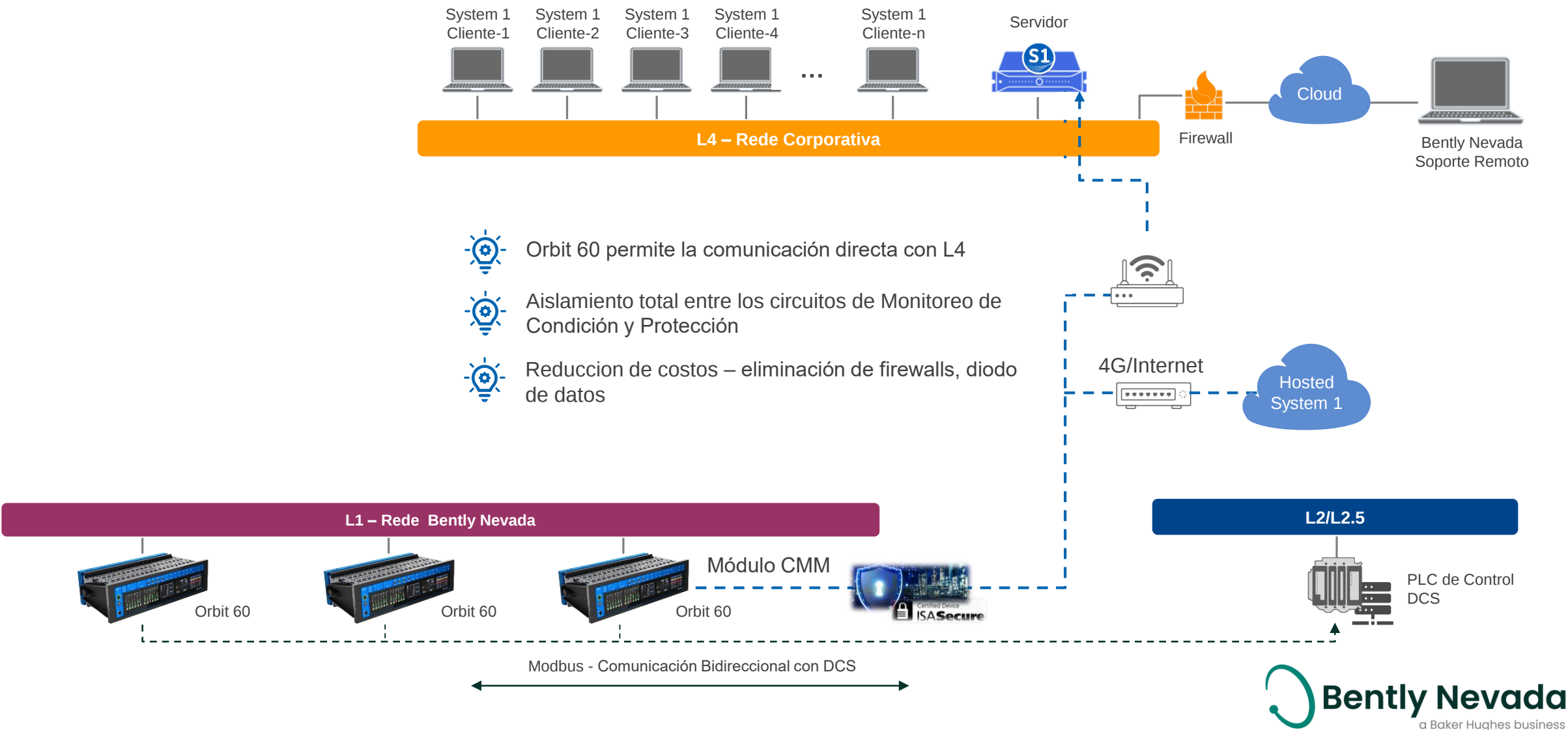
Comunicación Bidireccional



System 1 – arquitectura típica



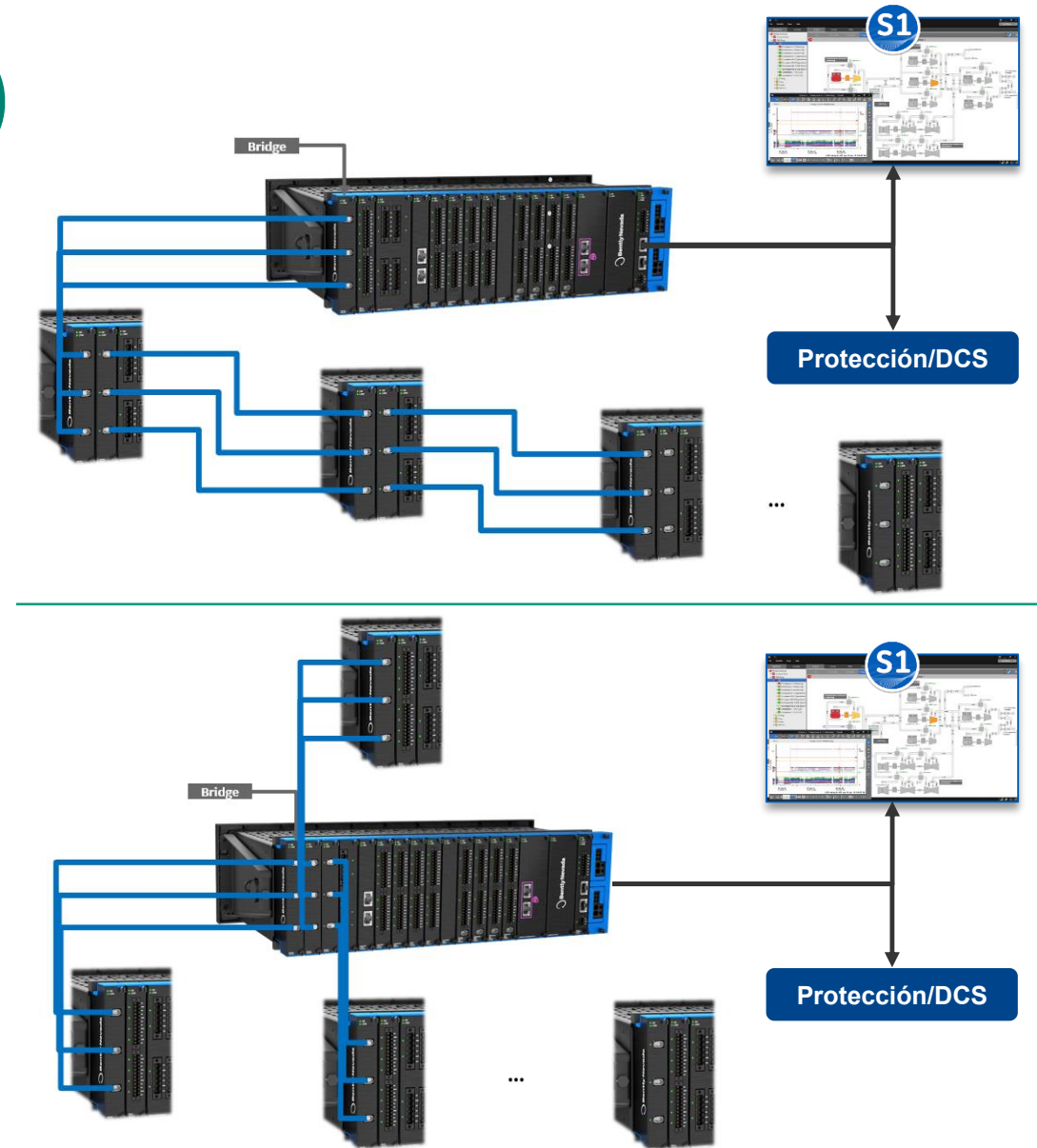
System 1 – arquitectura con Orbit 60



Módulo de Expansión (bridge)

Módulo de Expansión Digital del Backplane (BRG)

- Expansión digital del backplane
- Uso compartido de componentes: módulos de uso compartido de multiples racks como CMM, procesador y relé
- Racks remotos en campos: varios racks remotos, comunicando a un solo rack maestro – (menor uso de cables en campo)
- Comunicación triple redundante: seguridad en la comunicación
- Conector IX industrial: robusto y confiable
- Cabo IX Ethernet (100m) o Fibra Óptica (futuro – 1.000m)

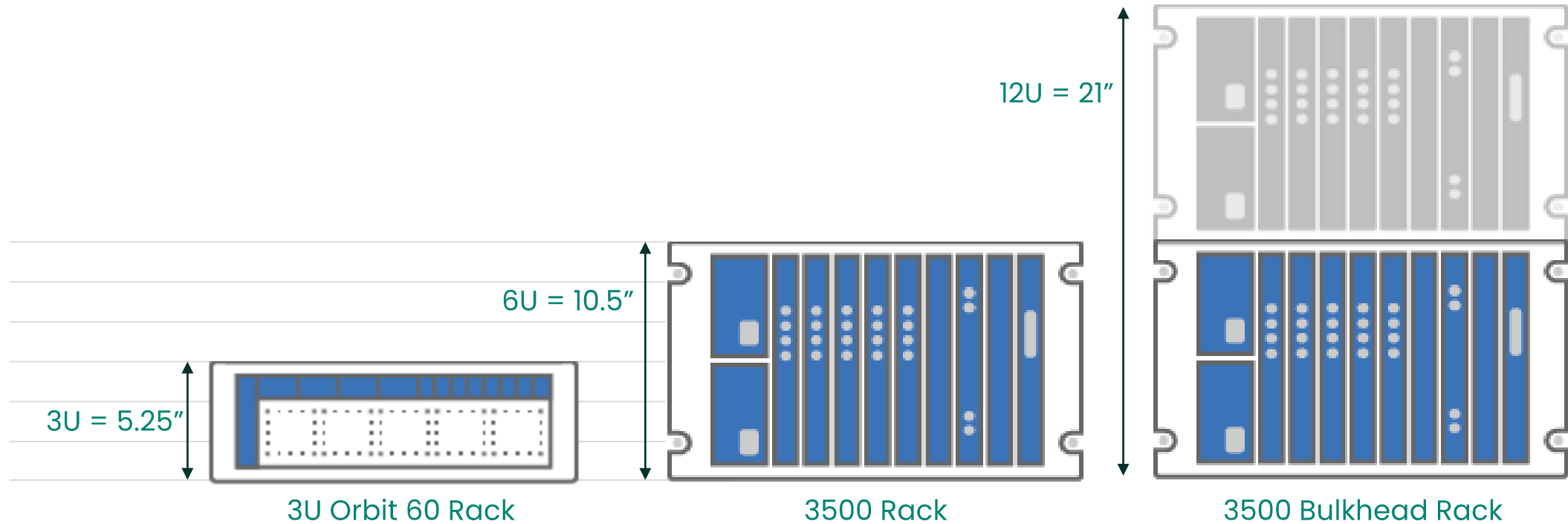


Tipos de racks

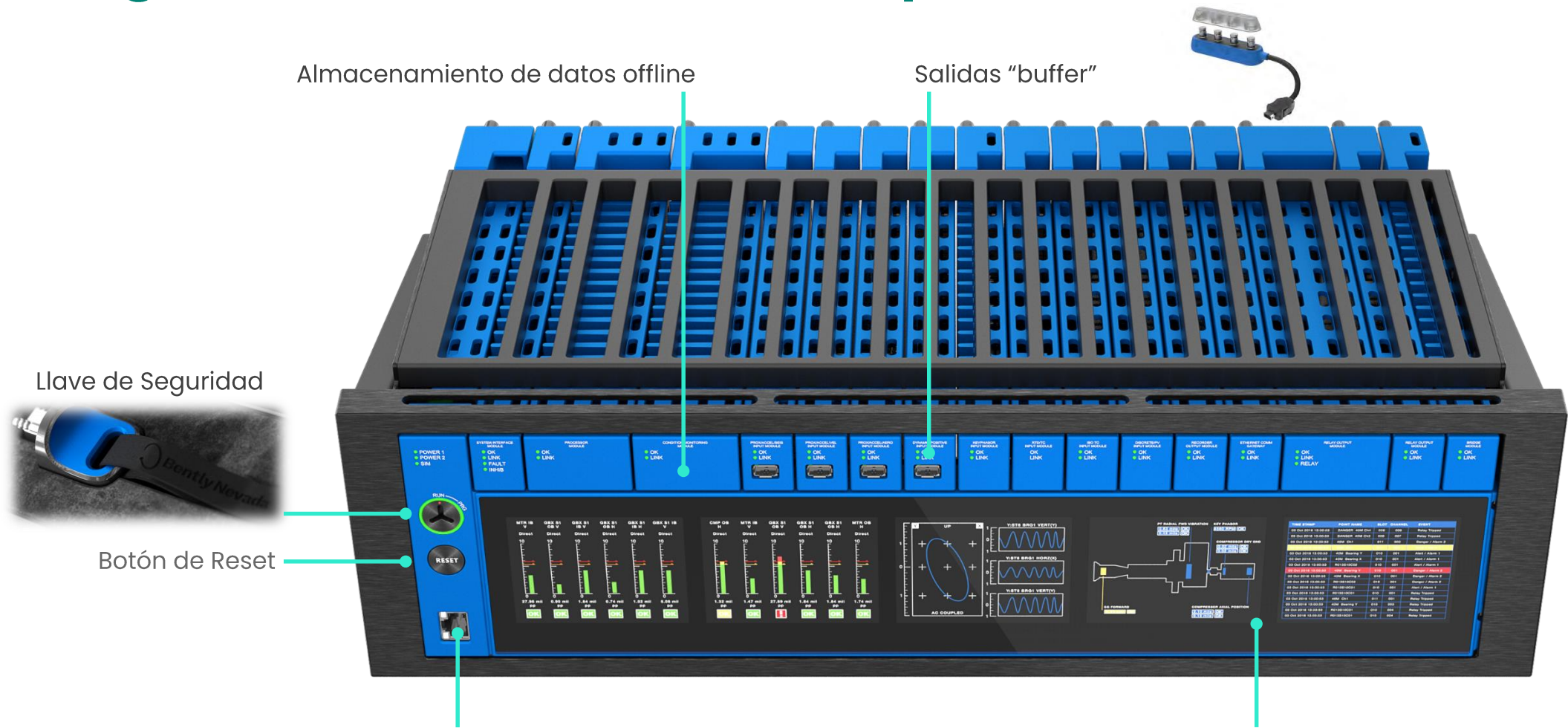
Montaje tipo Rack, Panel o Bulkhead



Comparación de tamaño con 3500



Algunas características – parte frontal



Almacenamiento de datos offline

Salidas "buffer"

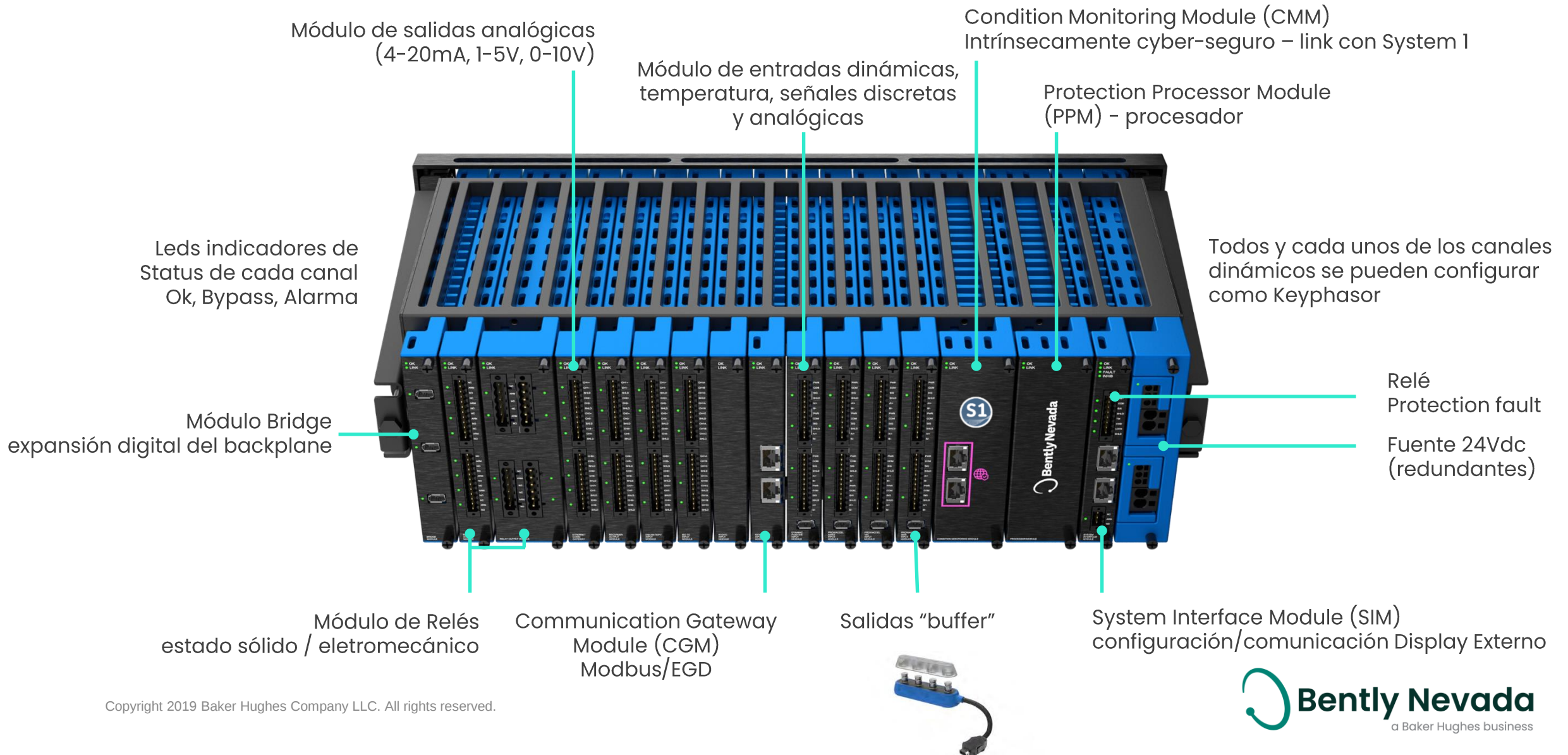
Llave de Seguridad

Botón de Reset

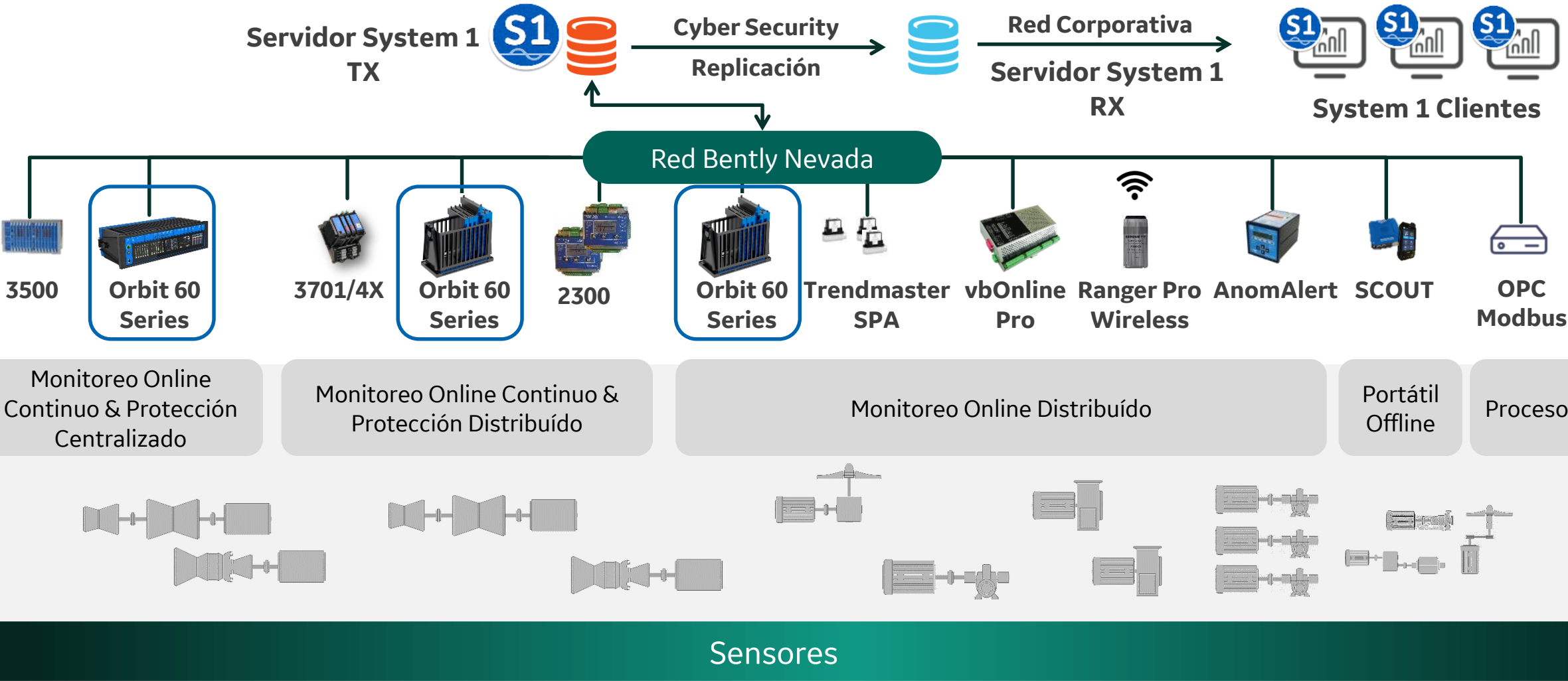
Puerto Ethernet – solamente configuración y comunicación a Display externo – no comunica con System 1

Display configurable (Release 2)

Algunas características – parte trasera



System 1 – Ecosistema



Compatible con cualquier tipo de industria

Industrial

Minera
Siderurgia
Fertilizantes
Papel & Celulosa
Azúcar & Etanol
Cemento
Automotriz
...



Petroleo & Gás

Upstream
Offshore/Onshore
Transporte
LNG
Refinería
Petroquímica

Generación

Eólica, Térmica, Hidro, Cogeneración

Y que con el sistema 3500?

- Permanece dentro del portafolio de monitoreo y proteccion de máquinas de Bently Nevada
- Bently Nevada continúa invirtiendo en el sistema – nuevas funcionalidades como el monitoreo de vibración torsional.
- Actualmente en la cuarta generacion de PWA
- 100% compatible con RoHS
- 85.000+ racks en operación
- 5.000+ nuevos racks instalados al año



Preguntas?

Contactos



Walter Piotto

Líder de Nuevas Aplicaciones
Bently Nevada – América Latina
walter.piotto@bakerhughes.com



Guilherme Silva

Technical Sales
Bently Nevada – América Latina
guilherme.silva@bakerhughes.com



Bently Nevada

a Baker Hughes business