

# Instrumentación & CONTROL AUTOMÁTICO

---

# ELEMENTOS

25 | 2019

Elaborado por  
Víctor F. Marinescu  
victor@edcontrol.com  
www.edcontrol.com

Boletín mensual con  
noticias comentadas,  
análisis y perspectivas

## Auspiciantes:



**Honeywell**

**YOKOGAWA** ◆  
Co-innovating tomorrow

**Endress+Hauser** **EH**  
People for Process Automation

**AUMECA**

**La conectividad perfecta...  
empieza con la automatización  
eléctrica de Festo.**

→ Vea cómo podemos ayudarle  
a aumentar su productividad  
con nuestra tecnología eléctrica.

Seguinos en [www.festo.com.ar/electrico](http://www.festo.com.ar/electrico)

**ESSENTIAL**

Con Schneider Electric,  
accedé a la oferta más  
completa del mercado.

[se.com/ar](http://se.com/ar)

Life is On | **Schneider Electric**

**SIEMENS**  
Ingeniería para la vida.

**Siemens Sitrain**  
Capacitación constante  
para crecer.

[www.siemens.com/sitrainargentina](http://www.siemens.com/sitrainargentina)

- VÁLVULAS Y ACTUADORES
- INSTRUMENTACIÓN
- SOLUCIONES PAQUETIZADAS
- SERVICIOS EN PLANTA

**DESDE 1992** BRINDANDO SOLUCIONES  
INTEGRALES EN  
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

**ESCO**  
ARGENTINA

[WWW.ESCOARG.COM.AR](http://WWW.ESCOARG.COM.AR)  
TEL: 54.11.4920.7100

## EN ESTA EDICIÓN

<b>Colaboración y productividad digital</b>	<b>2</b>	<b>Honeywell es ahora miembro principal de ODVA</b>	<b>9</b>
<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>	
<b>TIA Portal se conecta con la nube</b>	<b>3</b>	<b>Trazar el camino hacia el futuro</b>	<b>9</b>
<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>	
<b>Software de gestión y visualización de operaciones en tiempo real</b>	<b>4</b>	<b>¿Estamos equivocados con lo que hacemos en ciberseguridad?</b>	<b>11</b>
<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>	
<b>Pinzas robóticas cada vez más habilidosas</b>	<b>6</b>	<b>La necesidad de una hoja de ruta para la transformación digital</b>	<b>12</b>
<i>Leer más...</i>		<i>Leer más...</i>	
<b>¿Qué está frenando el avance de la HMI móvil?</b>	<b>8</b>		
<i>Leer más...</i>			

# Colaboración y productividad digital

**F**uertemente alineado con el lema ‘Industria Integrada – Inteligencia Industrial’ de la reciente Feria de Hannover, Schneider Electric ha presentado una amplia gama de productos, soluciones y servicios digitalmente conectados que permiten a los usuarios iniciar su camino de digitalización o acelerar su transformación digital.

Las plataformas Exchange y EcoStruxure de aplicaciones, servicios y productos conectados a IIoT permiten digitalizar operaciones de manera rápida, con un costo económico y total confianza. “La plataforma Exchange de Schneider Electric apunta a maximizar los retornos en este entorno de rápida evolución, donde se necesitan plataformas abiertas y novedosas para compartir ideas, derribar silos y destrabar el acceso a nuevos mercados,” comentó Peter Herweck, EVP de Schneider Electric Industry. “Para conseguir esta colaboración, hay nuevos productos, fuertemente ligados a nuestra arquitectura y plataforma EcoStruxure, que ayudan a digitalizar máquinas y procesos mientras promueven la eficiencia y la resiliencia en un entorno cada vez más competitivo.”

Schneider Electric Exchange es el primer ecosistema abierto en la industria dedicado a resolver las exigencias de sustentabilidad y eficiencia del mundo real. Permite a los usuarios llegar a una mayor base de clientes en otros mercados de difícil llegada gracias a una enorme biblioteca de recursos, tales como APIs, analítica y conjunto de datos.

Aprovecha herramientas digitales y experticia para escalar soluciones y acelerar el tiempo de llegada al mercado, mientras facilita la colaboración a través de una poderosa plataforma basada en la nube que permite compartir conocimientos y diseños, además de gestionar y completar proyectos de manera eficaz.

Como muestra de Exchange en acción, Accenture, dedicada a servicios de consultoría y profesionales de gestión, ofrece soluciones personalizadas y modelos digitales de negocio, mientras Claroty, especialista en seguridad para infraestructuras de tecnología operativa, ofrece experticia en ciberseguridad industrial para abordar el mayor riesgo digital a la hora de integrar soluciones IIoT.

Exchange tiene mucho que ver con EcoStruxure. Al aprovechar los avances en IoT, movilidad, sentido, nube, analítica y ciberseguridad, EcoStruxure aporta un mayor valor en cuanto a seguridad, confiabilidad, eficiencia, sustentabilidad y conectividad, llevando la innovación a todos los niveles.

EcoStruxure for Machine Builders es una aplicación que entrega control en tiempo real y analítica a constructores de máquinas para que puedan lograr una mayor eficiencia operacional a lo largo de todo el ciclo de vida de una máquina. En la reciente Feria de

Hannover, Schneider Electric presentó el nuevo TeSys island Digital Load Management y el controlador Modicon M262 Logic & Motion, que permiten integrar la funcionalidad IIoT en máquinas nuevas o existentes:

- ◆ **TeSys island** – Gestión de cargas conectada a IoT y totalmente digitalizada que ahorra en tiempo de diseño, cableado y comisionamiento, ya que está basada en dispositivos y avatares multifuncionales para aplicaciones industriales. Acelera un 40% la integración de máquinas con la nube utilizando estándares abiertos con ciberseguridad incorporada de punta a punta.
- ◆ **Modicon M262** – Conectividad embebida directa a la nube y protocolos de comunicación encriptados, y hasta cinco redes Ethernet separadas para un desempeño rápido de lógica y movimiento en aplicaciones exigentes. Ofrece un movimiento 30% mejor y una ejecución de CPU 4 veces más rápida que el promedio del mercado.

Puesto que una digitalización en gran escala podría resultar dantesca para empresas que deben reemplazar máquinas existentes con nuevos equipos listos para IIoT, Schneider Electric ofrece ahora EcoStruxure Advisor, que facilita la integración segura de IIoT basada en la nube, mientras reduce el costo y tiempo de implementación:

- ◆ **EcoStruxure Power Advisor** – Permite conocer la calidad de los datos y la salud de la red, con información en tiempo real acerca de la calidad de los datos y recomendaciones para establecer una base de datos fidedigna.
- ◆ **EcoStruxure IT Advisor** – Ofrece una visualización instantánea de las operaciones del centro de datos que permite optimizar capacidades, planificar cambios y analizar su efecto en el negocio, automatizar flujo de trabajo y desplegar una facturación basada en energía para reducir OpEx y aumentar ROI.

- ◆ **EcoStruxure Workplace Advisor** – Contribuye a la creación de lugares de trabajo inteligentes gracias a *dashboards* intuitivos que analizan datos provenientes de dispositivos y sistemas conectados con IoT a través de edificios, maximizando la eficiencia del espacio y mejorando la calidad de vida de los ocupantes.

## TIA Portal se conecta con la nube

**C**on TIA (Totally Integrated Automation) Portal conectado a la nube, Siemens apunta a lograr más flexibilidad en las distintas etapas de planificación, ingeniería y puesta en marcha.

Las posibilidades que ofrece están basadas en las funciones principales de TIA Portal V15.1, entre las que se puede mencionar:

- ◆ Simulación de la aplicación en la nube utilizando S7-PLCSIM Advanced;
- ◆ Todas las funcionalidades de la aplicación, por ejemplo, el portafolio completo de controladores incluyendo el nuevo controlador redundante S7-1500R/H;
- ◆ Configuración de visualizaciones con paneles HMI;
- ◆ Sistemas *runtime* para PC;
- ◆ Portafolio de accionamientos SINAMICS totalmente integrado.

La utilización de TIA Portal en la nube brinda un

acceso rápido y flexible en la web a los entornos preinstalados con cualquier tipo de hardware, sin necesidad de instalación, en cualquier momento y desde cualquier lugar. Esto reduce notablemente todo el trabajo que se requiere para probar innovaciones de TIA Portal, facilitando su adaptación flexible al hardware y a las formas de trabajo del usuario.

Con Schneider Electric, accede a la oferta más completa del mercado.

se.com/ar

Life Is On | Schneider Electric



La integración de una amplia variedad de PCs y *tablets* al proceso de desarrollo de máquinas y plantas hace aumentar la flexibilidad y, al mismo tiempo, reduce los requerimientos de hardware al mínimo, ya que ahora ya no se necesita la instalación en el hardware por tener el acceso a través de la web.

La escalabilidad de la arquitectura en la nube permite realizar adaptaciones a medida según requerimientos del usuario, lo que incluye no sólo el desempeño, sino también la configuración individual para los usuarios que quieran acceder a los entornos preinstalados de TIA Portal.

De esta manera, los usuarios podrán adaptarse rápidamente sin perder tiempo y reducir sustancialmente los costos de instalación y el software de mantenimiento.

El almacenamiento central de los datos de proyecto en un FileShare en la nube significa un acceso rápido y sencillo desde donde está el usuario y facilita la distribución de la información de proyecto entre los miembros del equipo. De este modo, queda eliminada por completo la necesidad de copiar datos de un dispositivo a otro.

## Software de gestión y visualización de operaciones en tiempo real

Impulsada por la creciente importancia de factores como IoT, analítica de Big Data y la nube, asistimos a una transformación digital que lleva a la convergencia de las tecnologías de información, operacionales y de ingeniería (IT, OT y ET) dentro de un marco de operaciones no supervisadas, controladas en forma remota y a nivel de empresa. Para beneficiarse de un procesamiento de transacción casi en tiempo real y otras capacidades ya bien establecidas en el mundo de IT, se observa un creciente esfuerzo en alcanzar niveles óptimos de integración y convergencia con el mundo de OT.

A medida que los ciclos de producción y entrega se acortan y se requiere una mayor flexibilidad, la posibilidad de compartir datos en tiempo real relacionados con capacidad y condiciones operacionales y usarlos en la planificación y previsión de la producción y en el mantenimiento, se convierte en un factor crítico a la hora de mejorar los resultados de una empresa.

Una plataforma moderna y abierta de SCADA debería poder acortar las brechas entre los mundos de IT y OT aprovechando la arquitectura OPC UA, los futuros estándares IoT e interfaces abiertas de bases de datos. De esta manera, simplificando operaciones, automatizando actividades y ampliando los conocimientos de los usuarios, se reduce el OPEX (OPerating EXpenditure).

FAST/TOOLS R10.04, como parte de la familia OpreX de sistemas de control y seguridad de Yokogawa, es una solución SCADA altamente flexible y escalable que se puede usar en un gran número de implementaciones, desde aplicaciones inteligentes habilitadas por IoT hasta operaciones integradas a nivel de empresa, abarcando múltiples sitios y subsistemas.

El nuevo software soporta el ecosistema digital con modelos de información que simplifican y amplían la integración de subsistemas con el sistema integrado de control de producción CENTUM VP.

Para mejora la integración con CENTUM VP, se dispone de una herramienta de integración de gráfi-

cos, que soporta interfaces y protocolos estándar en la industria, a lo que se suma el soporte de controladores iQ-R MELSEC de Mitsubishi y del protocolo FINS de Omron.

Para facilitar la incorporación de FAST/TOOLS en la infraestructura IT existente, los servicios de autenticación y autorización se pueden manejar ahora como un proceso centralizado para todos los usuarios del sistema.

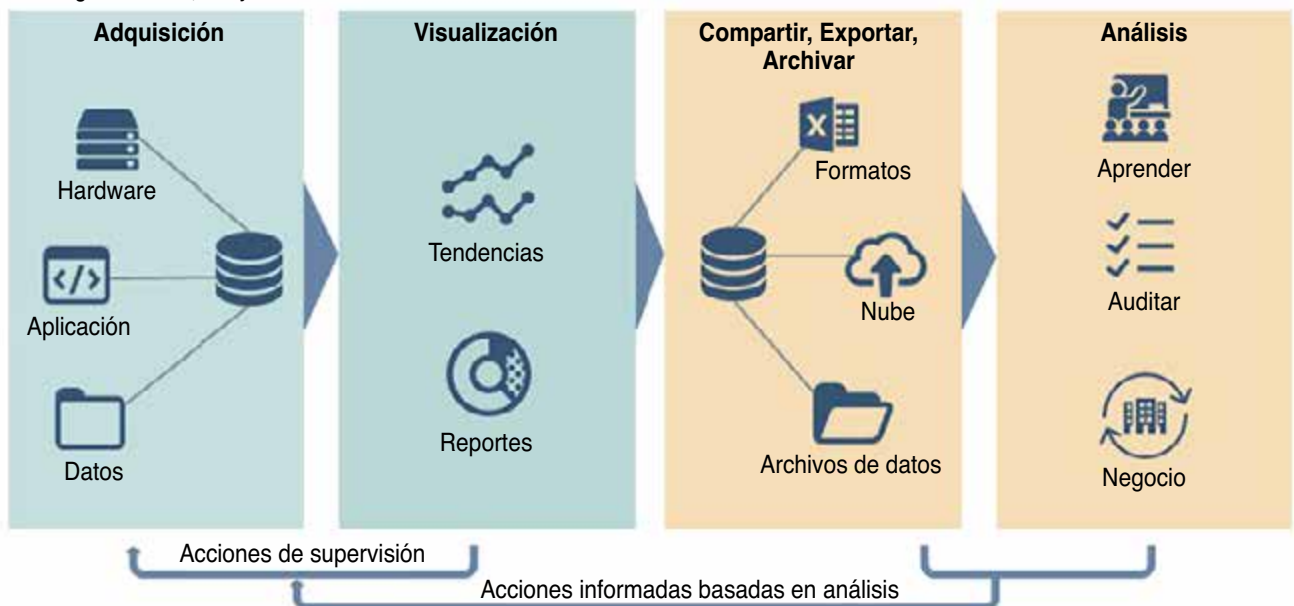
De esta forma, las actividades de log-on/off podrán ser visualizados en una sola ventana, lo que mejora las tareas de auditoría y gestión.

Además, cuando se usa un AD (Active Directory) para la función de mapeo SSO (Single Sign On), los usuarios con perfiles en múltiples dominios de AD podrán tener un perfil de usuario mezclado en FAST/TOOLS de acuerdo con los credenciales de autenticación y autorización.

También ha sido mejorado el proceso de encriptación para lograr una comunicación más segura entre servidor y clientes.

El editor gráfico de FAST/TOOLS es capaz de generar displays nativos según el estándar HTML5 para aplicaciones basadas en PC con abundante información y aplicaciones de teléfonos inteligentes y tablets. Un editor gráfico ampliado simplifica la tarea de crear pantallas capaces de brindar exactamente los datos que requieren los operadores.

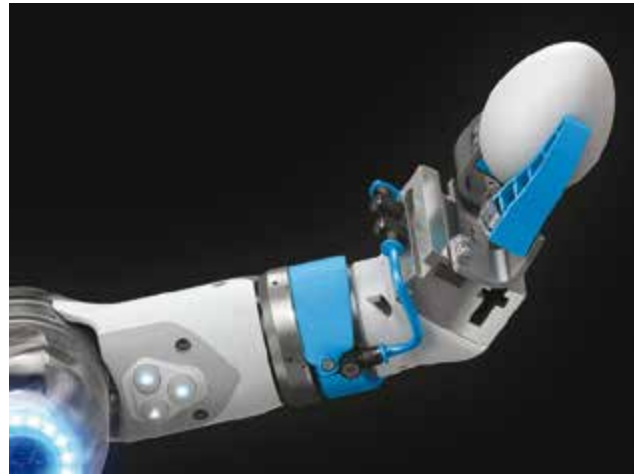
Convergencia de IT, OT y ET.



# Pinzas robóticas cada vez más habilidosas

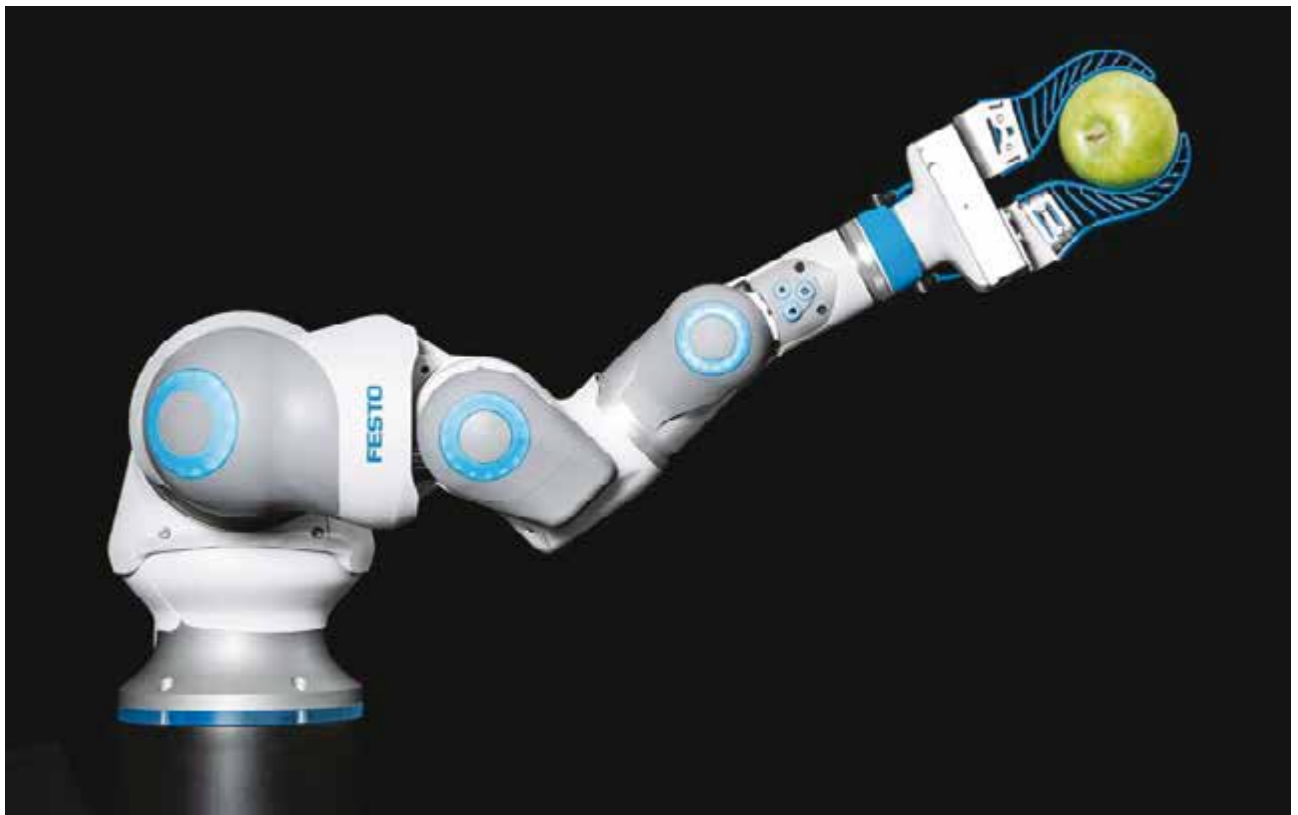
**S**ea una herramienta, un teléfono o un pañuelo de papel, todos nosotros, con nuestras manos, podemos agarrar, sostener y depositar de manera flexible una gran variedad de objetos. En la industria, sin embargo, son muchas las pinzas robóticas adaptadas sólo para hacerlo en tareas o piezas de trabajo especiales. El dedo robótico DHAS y la pinza robótica de formato adaptable DHEF de Festo son excepciones, ya que pueden agarrar hábilmente casi cualquier cosa que ingrese dentro de sus herramientas de agarre.

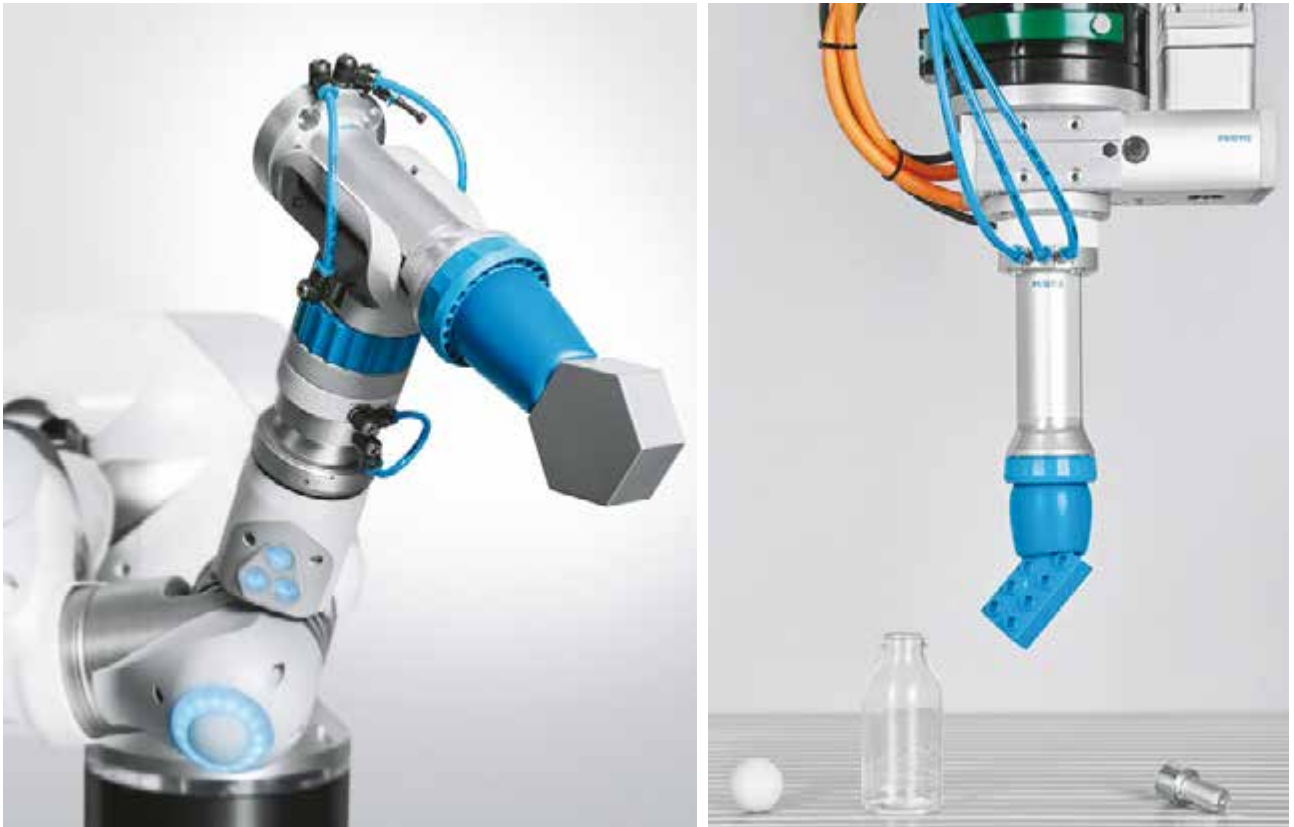
Una pinza robótica puede traer un tornillo, otra agarrar una tuerca y la siguiente sostener una tira. Una tras otra, es necesario agarrar piezas de trabajo de diferente formato, lo que requiere una pinza es-



pecial para cada una de ellas. Con DHAS y DHEF, las cosas se ven bastante diferentes. Estas pinzas robóticas se pueden ajustar independientemente a los distintos productos y formatos, por lo que resultan particularmente adecuadas para procesos donde se manejan una variedad de objetos de diferentes formatos.

El dedo robótico DHAS se usa en la industria alimenticia para clasificar frutas y vegetales.





El capuchón de siliconas de la pinza robótica de formato adaptable DHEF se vuelve hacia adentro y encierra el objeto.

### **DHAS: Inspirado por la aleta de un pez**

El mundo animal tiene mucho que ver con el desarrollo de DHAS. Similar a la aleta de la cola de un pez, la estructura con Fin Ray Effect no cede bajo una presión lateral, sino que flexiona alrededor del punto de presión.

Dos bandas flexibles forman la estructura básica del dedo robótico. Están conectadas una con otra a través de puentes intermedios. En el momento de agarrar, la pinza estable pero flexible, fabricada de poliuretano, se adapta fácilmente al contorno de la pieza de trabajo. Una combinación de dos o más dedos DHAS se cierra suavemente alrededor de los objetos y los sostienen fuertemente sin dañarlos.

En consecuencia, DHAS resulta particularmente adecuado para agarrar objetos sensibles con superficies irregulares. Por ejemplo, se lo puede utilizar en la industria alimenticia para clasificar frutas y vegetales.

### **DHEF: Tan adaptable como la lengua de un camaleón**

La inspiración para la pinza robótica de formato

adaptable DHEF viene del camaleón. Para atrapar una presa, el animal deja que su lengua se dispare como si fuera una banda de goma. Justo antes de que la punta de su lengua llegue al insecto, se repliega en el medio, mientras que los bordes continúan avanzando. De esta manera se logra que la lengua se adapte al formato y tamaño de la respectiva presa y la encierre firmemente.

DHEF trabaja según el mismo principio. Su elemento central es un capuchón de siliconas a una presión levemente en exceso que modela la lengua del camaleón.

La deformación del capuchón es controlada por un cilindro neumático de doble acción.

Un vástago de pistón se repliega y se extiende ventilando las conexiones de aire comprimido. El vástago del pistón interno está conectado a la punta del capuchón de siliconas. Cuando el vástago se repliega, el capuchón se vuelve hacia adentro, lo que permite encerrar y agarrar un objeto. Es posible incluso agarrar varios objetos, tales como tornillos de un recipiente, controlando con válvulas proporcionales.

# ¿Qué está frenando el avance de la HMI móvil?

*El avance en el mundo industrial es lento pero por buenas razones.*

Las HMIs móviles han sido tema de discusión en todas partes y desde hace muchos años, lo que incluye los sistemas propietarios montados en un casco con sus más de diez años de historia. Sin embargo, a pesar de todo el marketing de HMI con el eslogan ‘en cualquier lugar, en cualquier momento’, no se observa todavía mucha penetración más allá del panel cableado más tradicional.

La incongruencia está en que la mayoría de nosotros tiene un teléfono inteligente que lo usa todo el tiempo para mucho más que un simple teléfono o una simple cámara.

Aparte de la tradicional renuencia a la hora de adoptar nuevas tecnologías, ¿cuáles son algunas de las razones y los desafíos que enfrenta la HMI móvil? Sin ningún orden en particular, lo que viene rápidamente a la mente tiene que ver con ciberseguridad, integración, seguridad intrínseca, cobertura y gestión de riesgos. Veamos un poco más en detalles estos temas.

La ciberseguridad es, por cierto, un tema a tener en cuenta para cualquier dispositivo conectado y especialmente para un dispositivo conectado a un sistema de control, ya que muchos dispositivos móviles, tales como tablets y teléfonos, no tienen el mismo nivel de protección de hardware y software que un sistema cableado dedicado.

La ciberseguridad wireless está mejorando a pasos agigantados con puntos de acceso, listas blancas y negras, etc., pero, a menos que el uso de los dispositivos móviles esté restringido (es decir, sólo con un sistema de control), es muy probable que se los use para acceder a información segura y no segura en el mismo hardware, aumentando así la posibilidad de que resulten comprometidos.

La integración es necesaria en múltiples niveles.

Si lo que se busca aceptar ‘cualquier’ dispositivo, los administradores de sistemas tendrán que soportar, por ejemplo, sistemas Android, Linux y Windows en equipos de Apple, Google, Samsung, Nokia, Huawei, etc., así como también dispositivos industriales diseñados para un entorno de planta (polvo, humedad, etc.).

Hoy en día se dispone de computadoras, tablets y teléfonos robustecidos, incluyendo unidades intrínsecamente seguras, que facilitan su uso en cualquier lugar, de modo que el problema del entorno de planta puede solucionarse a un cierto costo y con dispositivos no tan comunes en el mercado.

Otro desafío de la integración es la propia interfaz. Afortunadamente, la mayoría de las HMIs se acerca a una presentación basada en la web, mientras los estándares internacionales respaldan la consistencia en casi cualquier plataforma, desde una pantalla de pared multipanel hasta un teléfono inteligente. Es un desafío que parece estar bien solucionado.

Otro tema importante es la cobertura, o sea la necesidad de instalar una infraestructura que puede limitar la incorporación de dispositivos wireless. Una vez instalada la infraestructura sin licencia en el lugar, casi todo tendrá que usar el espectro de 2,4 GHz, por lo que es necesario también elaborar un plan para administrar los canales disponibles a fin de garantizar que sus mensajes prioritarios sean enviados antes que el resto del tráfico.

Por ejemplo, la actualización de una HMI, la señal de WSN, la medición de la vibración de mantenimiento y el acceso a los manuales de mantenimiento, listas de verificación de desplazamiento, etc., son todos casos de uso de una infraestructura de *roaming* de HMIs y wireless.

Se estima que en los próximos cinco años, esto dejará de ser un problema gracias a distintas redes 5G, banda ancha móvil mejorada (eMBB), comunicación masiva de tipo máquina (mMTC) e implementaciones de comunicaciones ultraconfiables de baja latencia (URLLC).

Y ahora el mayor desafío: la gestión del riesgo. La mayoría de las instalaciones tratan de asegurarse de que el sistema haya incorporado suficientes medidas de seguridad para permitir una operación remota sin supervisión.

Los sistemas SCADA son un buen ejemplo de este concepto, con detección de ocupación más cámaras para garantizar que, si alguien está presente, se dis-



pone de comunicaciones para evitar lesiones a partir de la operación remota de equipos, o que la persona que realiza el cambio se encuentre lo suficientemente cerca del proceso como para tomar conciencia de los peligros locales.

Los perfiles de uso serán cada vez más importantes y podrán incorporar reconocimiento de la ubicación como parte de ese perfil para evitar que alguien opere accidentalmente una planta desde su casa en su dispositivo móvil.

Por todas estas razones, la HMI móvil es otro de los ejemplos de marketing versus implementación en el sector de automatización. Aun así, se estima que el uso de HMIs móviles seguirá creciendo, aun cuando la tasa de ese crecimiento sea probablemente menor a lo que sugieren los estudios de mercado.

Preparado por Ian Verhappen, gerente senior de proyectos de automatización en CIMA+.

de estas industrias. ODVA también está involucrado en promover la adopción de Ethernet en el campo gracias a mejoras en el estándar IEEE 802.3 Ethernet (Ethernet de un solo par y largo alcance).

*"EtherNet/IP es una importante plataforma para control industrial y, en el futuro, para digitalización en general", explicó Brian Reynolds, director de HPS. "Honeywell utiliza EtherNet/IP en sus soluciones Connected Plant, lo que permite a los usuarios recolectar más datos útiles de los dispositivos para mejorar los niveles de eficacia y seguridad general de los equipos. Al unirse a ODVA como miembro principal, Honeywell aumenta su contribución al avance de EtherNet/IP y tecnología y estándares ODVA afines, en pos de incrementar todo lo relacionado con productividad, confiabilidad, seguridad, ciberseguridad y digitalización en las industrias de procesos e híbridas".*

[www.odva.org](http://www.odva.org)

## Honeywell es ahora miembro principal de ODVA

**H**oneywell Process Solutions (HPS) se suma a Bosch Rexroth, Cisco Systems, Endress+Hauser, Rockwell Automation, Omron y Schneider Electric como miembros principales de ODVA.

HPS ha soportado tecnologías y estándares de ODVA desde los años '90. Gracias a la convergencia de los sistemas de control utilizados en las industrias de procesos e híbridas, Honeywell ha experimentado un crecimiento tanto en adopción como en oportunidades para la conectividad EtherNet/IP, habiendo integrado esta conectividad en múltiples líneas de productos, tales como Experion PKS y ControlEdge PLC.

Las actividades de ODVA relacionadas con la adopción de EtherNet/IP en las industrias de procesos incluyen un grupo de trabajo técnico dedicado a mejorar la correspondiente especificación de EtherNet/IP para responder a las necesidades específicas

## Trazar el camino hacia el futuro

**E**l futuro ya está con nosotros. La transformación digital en la industria de refinería es un hecho y una oportunidad para obtener más rentabilidad. Saber aprovechar las nuevas tecnologías significa poder producir con más eficiencia y alcanzar la performance del Primer Cuartil.

Si bien muchos líderes en la industria han aceptado esta transformación, aún hay algunos refinadores que tienen dudas sobre cómo abordarla. Se generan preguntas sobre por dónde empezar, cómo cuantificar el impacto esperado en el negocio o siquiera qué define una transformación digital.

Un estudio realizado recientemente por Emerson ilustra esta incertidumbre. Se entrevistó a varios líderes a cargo de la transformación digital en sus compañías. El 98% de ellos estuvo de acuerdo en que, para tener éxito, es crucial trazar un plan de acción. Sin embargo, tan sólo el 20% realmente había elaborado un plan.

El camino hacia la transformación digital puede presentar varios obstáculos si no está bien planificado. Para alcanzarlo es importante, en primera instancia, tener una estrategia de negocio clara y enfocada para hacer la inversión. Además, abordar una metodología que permita seguir la transformación a un ritmo razonable, utilizando una estrategia que incluya tanto a las personas como a las prácticas de trabajo. Por último, es crucial contar con una plataforma tecnológica flexible que conceda la capacidad de empezar la transformación desde cualquier punto.

Detectar en qué etapa de madurez digital está la organización es determinante a la hora de encarar una estrategia. Por ejemplo, en cuanto al área de confiabilidad, existen varios niveles de madurez digital. El primer nivel es un caso donde hay pocos equipos de diagnóstico, si es que hay siquiera. Las prácticas de mantenimiento son retroactivas: se interviene una vez que el accidente ya ha ocurrido.

En un nivel mayor se encuentran las organizaciones que invierten en herramientas de diagnóstico, pero cuya información sólo se puede obtener mediante indagación manual. Esto conduce a una rutina en la que

se inspecciona equipos periódicamente, aunque no presenten fallas.

Cuando una organización alcanza el nivel más alto de madurez digital, se abandonan estas prácticas ineficientes. Es preciso evolucionar a un monitoreo basado en condiciones, con una visibilidad en tiempo real del estado de los equipos. Se incrementa la eficacia y la eficiencia: el personal de mantenimiento sólo se enfocará en componentes que necesiten su atención. El mantenimiento predictivo deja atrás a los chequeos periódicos que desperdiciaban hasta dos tercios de su tiempo con equipos que no necesitaban inspección.

Para alcanzar el máximo potencial en confiabilidad, debe apuntarse a una performance de Primer Cuartil desde el principio. El monitoreo basado en condiciones detecta fallas en equipos antes de que sucedan. La acción preventiva elimina el miedo a una falla de los equipos y el impacto a la producción que conlleva. Establecer una cultura de confiabilidad se traduce en una rentabilidad por décadas y maximiza la producción.

Hay que tener en cuenta que cada camino hacia la transformación digital es distinto. Es necesario un plan



personalizado que permita comenzar desde diferentes lugares, detectando en qué etapa de madurez digital está cada operación. La transformación digital es bastante predecible: sólo hay que comprender dónde se está y a dónde se necesita ir. El futuro está al final del camino hacia la transformación digital.

Preparado por Luciano Carugo en base a una presentación del Ing. Marcelo Carugo, vicepresidente de Global Refining and Chemical Industries, Emerson Automation Solutions.

## ¿Estamos equivocados con lo que hacemos en ciberseguridad?

**L**a mayoría de las charlas y artículos sobre ciberseguridad en la industria de petróleo y gas apunta a dos aspectos: educar ‘usuarios’ y soluciones tecnológicas. Pero quizás estemos todos equivocados.

Hagamos una comparación con la seguridad física y el mundo policial. Allí, los errores humanos y la tecnología tienen su rol, pero es muy raro escuchar a los oficiales de policía y a la gente encargada de la seguridad física quejándose de sus ‘usuarios’ o pedir por más tecnología.

La gente encargada de la seguridad física sólo cumple con su trabajo, entendiendo claramente que siempre hay personas vulnerables, criminales sofisticados y estupidez de ambos lados, y que la tecnología puede ayudar y, al mismo tiempo, obstaculizar. Son concientes de que su tarea es manejar la situación lo mejor que se pueda, con la ayuda del sentido común y criterio humano.

Quizás la gente de ciberseguridad tenga que adoptar un enfoque similar.

La industria de petróleo y gas registró un evento importante de ciberseguridad en diciembre de 2018, cuando la empresa de servicios de perforación Saim fue víctima de una versión del virus Shamoon

que afectó entre 300 y 400 servidores, y hasta 100 computadoras personales, de un total de 4.000 máquinas, según un reporte de Reuters.

Shamoon es famoso por el ataque a Saudi Aramco en 2012, perpetrado después de que un empleado del departamento de informática cliqueara en un e-mail falso (phishing). Se puede propagar de una máquina a otra en la red, enviando sus archivos por e-mail, borrando el archivo y finalmente sobrescribiendo el registro de *boot* maestro de la computadora infectada, tornándolo inutilizable. Fueron sobrescritos más de 30.000 sistemas Windows y la empresa tuvo que instalar nuevos discos duros.

Teniendo en cuenta lo que ha pasado, ¿alguien que se encargue de la seguridad física estaría dispuesto a asumir el riesgo en su empresa?

Es muy probable que no se culparan a los usuarios o buscar soluciones de alta tecnología – los e-mails falsos son cada vez más sofisticados. La alta tecnología podría venir en forma de mejores escáneres de virus o sistemas analíticos de red, pero sólo lo harían si estuvieran preprogramados para detectar este tipo de amenaza, y tuvieran la autoridad y la capacidad de detener la propagación en un determinado sistema en cuestión de milisegundos.

Quizás en estos casos resulte más adecuada una respuesta con una tecnología no tan elevada.

Igual a lo que ocurre con un extraño a quien no se le permite el ingreso en una instalación altamente segura o hacer aterrizar un avión en un aeropuerto muy cargado, no se debería permitir que un e-mail desde afuera llegue al escritorio de un empleado sin un enlace que le permita instalar un software en una computadora segura conectada a una red segura.

Una lista blanca de aplicaciones de software y desconectar computadoras para aceptar e-mails externos desde computadoras con acceso a redes internas es molesto pero sin duda que podría servir en este caso.

¿Y qué hay acerca de la vigilancia humana en el mundo de la ciberseguridad? El mundo de la seguridad física hace un amplio uso de la gente.

El guardia de seguridad realiza chequeos físicos manuales y mantiene un registro mental de las idas y venidas regulares en una instalación, lo que hace mucho más fácil detectar un intruso.

En el cibernundo, si es necesario identificar rápidamente una actualización legítima de Windows versus una falsa, es una tarea que no requiere de talentos

enormes en ciberseguridad y quizás sea mejor tratar de hacer tal trabajo con personas en lugar de máquinas.

El mundo de la seguridad física adora la simplicidad. Un aeropuerto tiene una sola área segura de gran tamaño en la cual se puede ingresar una vez chequeado. En cambio, los sistemas computarizados son tan complicados que a un intruso le puede resultar realmente fácil ocultarse allí.

Pero está claro que esto podría ser mucho más simple. ¿Qué sentido tiene usar Windows cuando un simple controlador lógico podría realizar perfectamente esta tarea?

Ideas rescatadas de una serie de foros de ciberseguridad 2019 en Inglaterra.

## La necesidad de una hoja de ruta para la transformación digital

**C**onseguir una performance Top Quartile significa un gran número de oportunidades de negocio. “Las mejoras están en cuatro áreas principales: seguridad, confiabilidad, producción y emisiones, incluyendo eficiencia energética”, señaló Peter Zornio, CTO de Emerson Automation Solutions. “Si se logran, podremos imaginar un mundo ideal, un nirvana digital sin lesiones, sin paradas, una producción optimizada y sostenibilidad con una fuerza laboral transformada digitalmente.”

“Extrapolar la tecnología en transformaciones ideales es la parte divertida, pero ¿cómo llegar allí?” Según Zornio, “se necesita una hoja de ruta a partir de donde nos encontramos hoy en día.”

“Es posible identificar iniciativas específicas en cada categoría. Por ejemplo, en seguridad, el nirvana

digital sería cero lesiones y cero incidentes”, comentó Zornio. Otras iniciativas podrían ser la posibilidad de excluir actividades peligrosas de los empleados, monitorear constantemente la salud de trabajadores y planta, e incorporar prevención y respuesta automatizadas a amenazas cibernéticas y físicas.

“Pero, ¿qué hay que hacer? Es necesario conformar un marco que permita construir una hoja de ruta para la transformación digital,” agregó Zornio. “Comenzar por un balance de las capacidades disponibles en seguridad, confiabilidad, productividad y energía, apuntaladas por su organización y tecnología.”

Como ocurre en todos los casos, los usuarios se ven fuertes en algunos aspectos y necesitan mejorar en otros. Muchas empresas son fuertes en el área de producción, ya que es allí donde han invertido, en control avanzado de procesos, en un modelo digital completo, etc. Pero hay grandes oportunidades también en otras áreas. “La eficacia de una organización suele ser una de las áreas de debilidad, donde interviene colaboración, intercambio de datos y la capacidad de usar servicios remotos”.

Al respecto, Emerson ha identificado pasos específicos y tecnologías para cada aspecto en particular. “Tenemos más de 140 prácticas de mejora del valor (VIP según sus siglas en inglés), o sea cosas muy específicas que se pueden hacer y que sabemos por experiencia que entregan valor,” explicó Zornio.

En cuanto a la transformación digital, no es la primera vez que la industria exige colaboración entre IT y OT. En la década de los ‘90, los sistemas abiertos llegaron al control de procesos. “Y allí trabajaron cada una por separado en pos de estabilidad por unos 10 años,” explicó Zornio. “Ahora, de nuevo, es muy importante que puedan trabajar juntos.”

OT conoce el ‘qué’, IT conoce el ‘cómo’, explicó Zornio. “Vienen de distintas formas de ver el negocio: el día a día versus la tecnología.” Por ejemplo, si se requiere monitoreo de válvulas de alivio de presión, OT querrá saber qué válvulas, qué sensores y cómo llevar los datos al sistema. “Es posible que ni siquiera hablen con IT hasta el final, cuando se darán cuenta de que necesitan obtener información de los sistemas de nivel superior”, dijo Zornio. “OT se queja por la lentitud de IT en hacer las cosas y no entender la importancia de hacerlo. La forma correcta es involucrar a IT desde el comienzo ya que, hoy en día, nada se puede hacer sin IT.”