



Tecnologías operativas de última generación

Facilitar la empresa inteligente en un mundo cambiante

Antonio Pietri, Presidente y CEO, Aspen Technology, Inc.

Introducción

Desde el primer uso de soluciones avanzadas de software en las industrias de proceso hace más de 40 años, los fabricantes han estado en una travesía digital para transformar sus negocios y crear valor para las partes interesadas. A partir de los datos generados a lo largo de décadas de operación, estas organizaciones han encontrado de manera consistente formas de aprovechar la tecnología para operar sus activos de forma más segura, verde, longeva, y veloz.

Hoy, una nueva generación de tecnologías está abriendo la puerta a oportunidades que anteriormente eran imposibles.

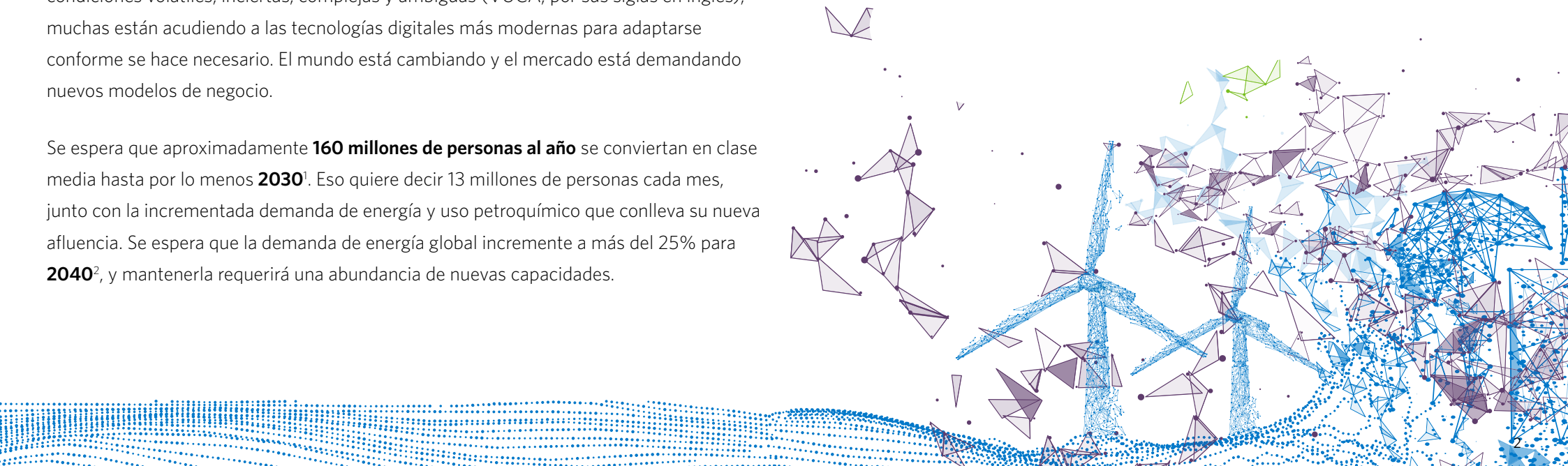
Es la convergencia de 40 años de tecnología industrial con soluciones digitales y las capacidades facilitadoras de las tecnologías de la Industria 4.0 de hoy en día que abren un paradigma completamente nuevo. Este paradigma mezcla los principios físicos y químicos codificados en el software con las capacidades analíticas de tecnologías avanzadas para **reevaluar completamente los límites msuperiores de la excelencia operativa.**

Conforme las organizaciones alrededor del mundo buscan formas de crecer en medio de condiciones volátiles, inciertas, complejas y ambiguas (VUCA, por sus siglas en inglés), muchas están acudiendo a las tecnologías digitales más modernas para adaptarse conforme se hace necesario. El mundo está cambiando y el mercado está demandando nuevos modelos de negocio.

Se espera que aproximadamente **160 millones de personas al año** se conviertan en clase media hasta por lo menos **2030**¹. Eso quiere decir 13 millones de personas cada mes, junto con la incrementada demanda de energía y uso petroquímico que conlleva su nueva afluencia. Se espera que la demanda de energía global incremente a más del 25% para **2040**², y mantenerla requerirá una abundancia de nuevas capacidades.

Las tendencias de consumo evolucionan conforme las poblaciones y los ingresos crecen. La demanda para vehículos eléctricos y el crecimiento de renovables están afectando los patrones de uso energético a nivel mundial, lo cual lleva a las compañías de petróleo a la transición de sus modelos de negocio. “Petróleo crudo a químicos” (COTC, por sus siglas en inglés) es una estrategia popular creciente para la transformación de los negocios de petróleo. Expandir las operaciones de refinería a petroquímicos requiere la integración total de activos de refinería y químicos. Este es un cambio mayor, complicado y un tanto sobrecogedor para las grandes organizaciones, especialmente para aquellas con capital inmovilizado significativo en activos existentes.

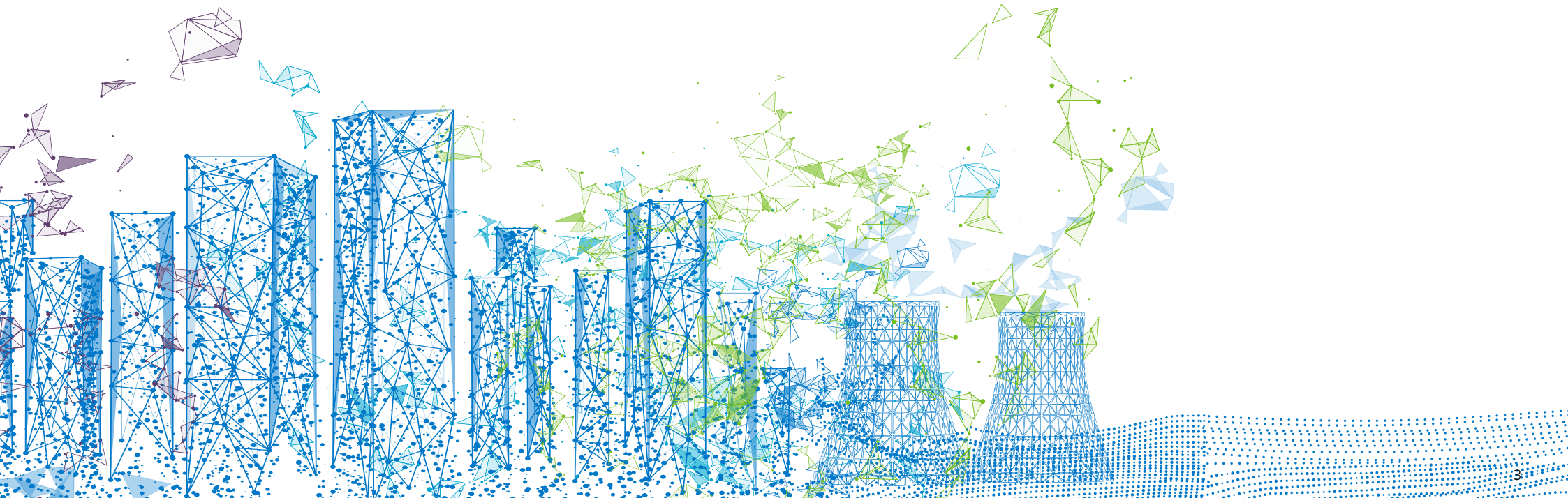
La respuesta a estas tendencias de consumo está ocurriendo bajo mayor presión para **prácticas sustentables**. Las iniciativas de producción de carbono bajo o nulo, una necesidad de eficiencia energética y de agua, las regulaciones de calidad de aire y el cambio climático son las principales preocupaciones para los accionistas (y por tanto son prioridad para los líderes de la industria actual). Estos temas están requiriendo enfoques innovadores e impulsando nuevas estrategias corporativas.



La economía circular de plásticos requiere un enfoque de “ciclo completo” para la producción y vida de uso extendido para conservar y proteger el ambiente. La demanda de plásticos es un impulsor clave para petroquímicos, que son la fuente única más grande de crecimiento en uso de petróleo³, superando a los aviones, trenes y automóviles.

En todo el mundo, las organizaciones líderes están ya acogiendo e implementando tecnologías digitales avanzadas. Ahora las preguntas emocionantes son, ¿qué es posible? y ¿tienen estas empresas la visión y excelencia organizacional para aventajarse de las nuevas oportunidades económicas?

Para lograr esta transición, los negocios intensivos de capital necesitan transformar sus instalaciones industriales y cadenas de valor en un sistema de activos inteligentes, auto optimizables y semiautónomas, para así desatar mayores niveles de desempeño operativo, agilidad y crecimiento rentable a la vez que facilitan nuevos y críticos modelos de negocio.



Una visión para el futuro estado de la industria

La “empresa digital del futuro” está en el horizonte, y será el principal impulso de la optimización del margen y demanda en los años venideros. Las investigaciones por Boston Consulting Group⁴ han encontrado que la adopción de las tecnologías de la Industria 4.0 por sí solas pueden reducir los costos operativos en un 10-15%, y al combinarlas con técnicas de lean management para obtener excelencia operativa, haciendo alcanzables las **reducciones de costo de hasta 40%**.

A partir de la extensa disponibilidad de datos operativos, los fabricantes de procesos y otras organizaciones ahora pueden aprovechar tecnologías tales como la informática de alto desempeño, la inteligencia artificial y la analítica para generar conocimiento que va más profundo que nunca.

Al incorporar capacidades de inteligencia artificial- IA (Artificial Intelligence- AI, por sus siglas en inglés) en su tecnología operativa (OT, por sus siglas en inglés) existente y tecnología de la información (IT, por sus siglas en inglés), **los sistemas tendrán el empoderamiento para trascender silos funcionales y operar semiautónomamente (y a la larga, autónomamente)** para impulsar la máxima rentabilidad y a su vez operar en forma segura, minimizando el impacto ambiental y asegurando mayor fiabilidad y eficiencia.

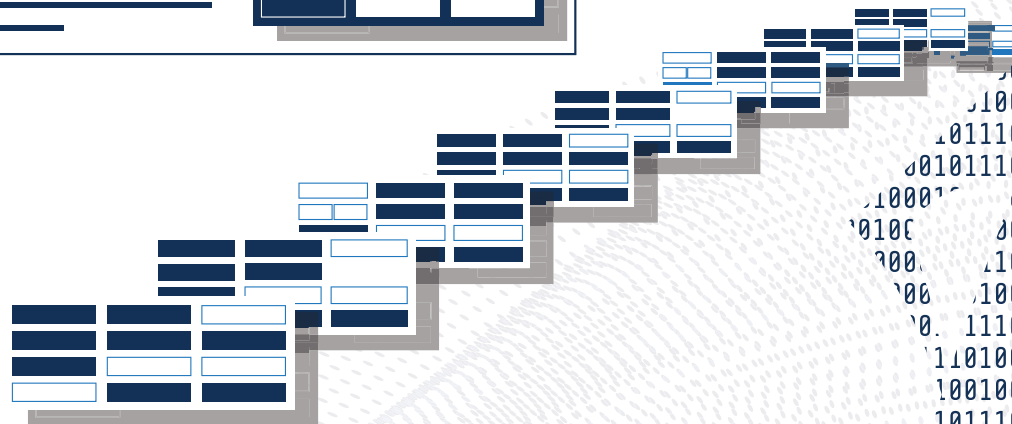
Se crearán procesos semiautónomos y autónomos con el tiempo, conforme los datos en vivo se recopilan, agregan, condicionan y alimentan a modelos digitales para evaluar escenarios, ganar conocimiento y generan mejoras operativas continuas. Los sistemas por sí solos determinarán escenarios óptimos, que serán presentados al personal para apoyar su toma de decisiones y establecer nuevas metas operativas y directrices conforme las condiciones las dictan.

Imaginamos un día en el que **planear y programar se vuelven procesos semiautónomos y, con el tiempo, autónomos**, tal como fue realizado con el control de proceso multivariable hace más de 30 años. El papel del planificador y programador cambiará con la adición de responsabilidades de supervisión y monitorización, similar a lo que ha ocurrido en los últimos 30 años con los operadores en la sala de control.

La IA también activará las capacidades cognitivas que facilitan la fuerza laboral del mañana para lograrlo más que nunca, e impulsando mayores niveles de productividad en toda la organización. Este cambio abrirá el camino para una nueva generación de individuos talentosos y ambiciosos, cómodos con la tecnología digital para liderar la transformación de estos negocios.

Imagina si...

...Una refinería tuviese la tecnología para evaluar simultáneamente miles de distintos escenarios para identificar el tipo de crudo para refinación óptimo para procesamiento, aunado a las capacidades cognitivas para mejorar la toma de decisiones y la facilidad de uso. Con la tecnología por sí sola hacer el “trabajo pesado” sobre los análisis de datos, el personal de planeación podría enfocarse en tareas más estratégicas.



Imagina si...

...Una operación minera tuviese un sistema para automáticamente señalar fallas de equipo con semanas o meses de antelación, completamente con recomendaciones de mantenimiento prescriptivas detalladas, gracias a componentes de software de IA siempre encendidos. Un camión pesado, un sistema transportador o equipo de excavación podría tener un plan de orden de trabajo y mantenimiento generado antes de que nadie siquiera sepa que hay una falla inminente.



Imagina si...

...Una planta química pudiese aprovechar opiniones de demanda en tiempo real de clientes para acelerar sus redes de cadena de suministro, haciéndolas más ágiles y adaptables a la demanda cambiante al ajustar su plan operativo y programa. Las tecnologías de cadena de suministro y operaciones podrían ser asociadas desapercibidamente para crear un sistema que detecta cambios en las condiciones de mercado y automáticamente responde a ellos.



Las posibilidades se tornan casi ilimitadas cuando las tecnologías correctas se integran en la cadena de valor y se aplican hábilmente a las necesidades específicas del negocio de una organización.

Los sistemas auto optimizables se están volviendo una realidad más segura, más eficiente, más sustentable y más rentable. Los cimientos y el camino a la "iniciativa digital" están aquí hoy.⁷

Estas son algunas de las nuevas tecnologías que mejoran el uso de soluciones digitales avanzadas.



Accede a la tecnología clave ahora

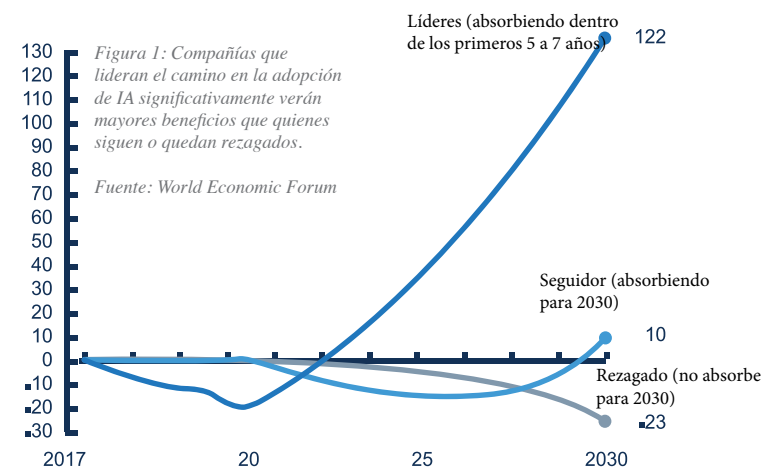
Los avances digitales que crearán el estado futuro son reales y accesibles. Los sistemas auto optimizables y las operaciones semiautónomas ya no son promesas utópicas que no pueden realizarse. La investigación del McKinsey Global Institute indica que casi la mitad de todas las compañías (47%) tiene ahora adoptada al menos una capacidad AI5, aumentando significativamente un 20% en 2017.

Al implementar tecnologías avanzadas en una forma pensada que aborda necesidades de negocio específicas, las compañías adquieren la habilidad de optimizar cada activo crítico y la red a lo largo del ciclo de vida completo. Para cada pieza de equipo, cada sistema y cada red, los ingenieros pueden explorar todas las mejores opciones de diseño, llevar los activos a la productividad máxima y seguridad, y crear programas de fiabilidad que reducen la inactividad no planeada a un mínimo.

Con la incorporación de la IA y el *machine learning*, las soluciones de hoy también establecen el escenario para los sistemas de seguimiento cognitivo que empoderarán al personal en operaciones críticas, extendiendo sus capacidades para que puedan tomar decisiones más rápidas y precisas. Y entre más pronto se incorporen estas tecnologías, mejor.

Una encuesta realizada por el World Economic Forum y Mckinsey encontró que las compañías que adoptan tecnología IA dentro de los primeros cinco a siete años tienen significativamente mejor rendimiento que aquellas que las siguen o se quedan rezagadas. De hecho, **los líderes en IA tienen proyección para ver un cambio de flujo de efectivo acumulativo de 122%**, mientras que los “seguidores” pueden esperar un cambio de flujo de efectivo de solo 10% (Figura 1)⁶. Esta es la conclusión de acuerdo con el reporte “Los líderes de compañías que mueven la implementación place today.

Existe una ventaja considerable disponible para quienes emprenden el camino para la adopción de IA. Para ser relevantes y competitivos, los líderes de las industrias necesitarán poner la tecnología y el talento hoy mismo.



La especialización sectorial es crítica para la optimización digital

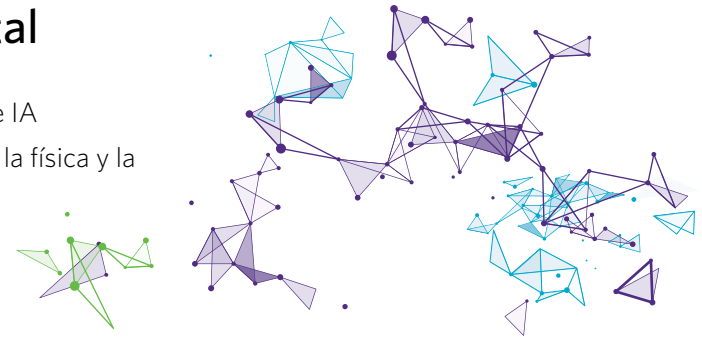
ombinar la física y la química que forma el cimiento de estos activos altamente complejos con capacidades de IA transformará cómo se realiza el trabajo y elevará las eficiencias operativas que pueden ser ganadas. Piensa en la física y la química como la “infraestructura” para operaciones seguras y eficientes, mientras que las capacidades de IA actúan como facilitadores o aceleradores de procesos semiautónomos o autónomos.

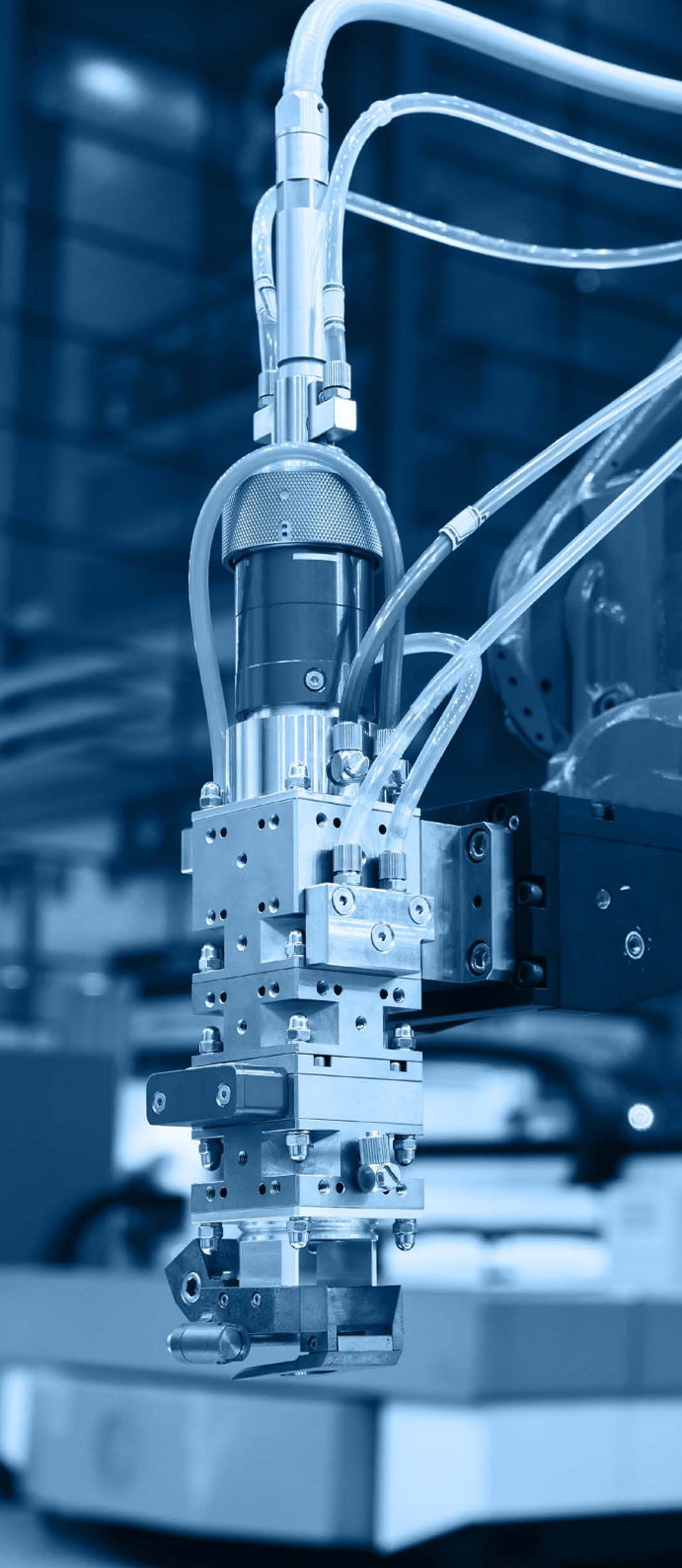
Un ejemplo de lo que podría ser logrado en las industrias de proceso es la tecnología detrás de los vehículos autónomos. Mientras la IA crea la oportunidad para hacer que estos vehículos se muevan en ciudades y carreteras sin comando humano, opera dentro de la taxonomía (infraestructura de transporte y reglas del camino) que permiten a la IA maniobrar la seguridad del vehículo.

En las industrias de procesos, “las reglas del camino” son definidas por las características de diseño y la capacidad (límites) del activo, que son capturadas en el modelo del activo dictado por la física y la química del proceso. La IA, al igual que capacidades multivariadas y de control adaptativo previas, se usa para obtener mayores conocimientos para operar el activo dentro de la física y la química del proceso y las limitaciones de diseño de proceso.

Aunque la IA estará disponible para modelar la operación más segura, verde, longeva y veloz de los activos, siempre tendrá que depender de principios de ingeniería del mundo real para entender operaciones problemáticas o inseguras para predecir medidas correctivas. Los principios de física, química e ingeniería siempre serán relevantes, incluso con los conocimientos más profundos que pueden ser obtenidos mediante la IA.

Los algoritmos vendrán con correlaciones falsas a menos que operen adecuadamente dentro de “las reglas del camino”; es decir, la especialización sectorial específica para cada industria.





Refinación:

Automatizar para alcanzar modelos de negocio cambiantes

La importancia creciente de la sustentabilidad en la industria energética está llevando a las compañías a considerar nuevos modelos de negocio y fuentes alternativas de combustible para alcanzar las necesidades energéticas del futuro. Por ejemplo, refinerías en algunas partes del mundo están evaluando y comenzando a adoptar un modelo en función de la demanda. Como resultado, están invirtiendo en sistemas integrados e interfaces visuales que les permiten alcanzar la rentabilidad de la demanda. Con la autonomía alineada que brindan los modelos actualizados automáticamente, la retroalimentación en el sistema entero se volverá más extensa, facilitando acciones correctivas instantáneas para crear condiciones óptimas y sostener límites. Este proceso también permite a una organización coordinar unidades múltiples con conocimientos de mayor nivel sobre las propiedades y economías.

La integración de la programación con la capa de ejecución facilitará la retroalimentación en tiempo real y la automatización al ser mejorada con capacidades cognitivas poderosas y de aprendizaje profundo, lo cual conduce a programación de "ciclo cerrado" o autónoma. Extender el alcance de la tecnología más adentro de la cadena de suministro con visibilidad mejorada permite la coordinación en los múltiples activos industriales mediante la optimización adaptativa de la cadena de valor.

La meta final es una cadena de suministro completamente integrada, donde el machine learning genere conocimientos de información en tiempo real para facilitar la toma de decisiones en escenarios de demanda o ajustes logísticos. El pensamiento y diseño de nivel sistémico (otra capacidad facilitada por las soluciones digitales del futuro) finalmente llevarán a la ejecución de ciclo cerrado, incorporando retroalimentación continua para corregir desviaciones de objetivos y reducir el impacto de perturbaciones.

Dos grandes operadores de refinería ya están poniendo piezas clave de esta tecnología en sitio. Ambos han usado la capacidad informática para mejorar la mitigación de riesgo de negocios con análisis de escenario avanzados, y han sido capaces de hacer este análisis de **20 a 80 veces más rápido** que lo que fue previamente posible.



Petroquímicos:

Alinear funciones para optimización

Las herramientas de planeación avanzadas son críticas para fabricantes de *commodities* químicos, puesto que proporcionan conocimientos detallados sobre posibles escenarios en múltiples sitios, opciones de materia prima y tipos de producto. Esto puede ayudar a romper los silos que la mayoría de las cadenas logísticas llevan hoy en día. Al aplicar tecnologías adaptativas y auto optimizables, el sistema en su totalidad puede adaptarse con mayor agilidad a los cambios del mercado o a los trastornos de planta y aún coordinar una estrategia óptima de cadena de suministro.

La configuración entre sistemas de planeación, programación y ejecución se vuelve consistente y más simple y fácil de mantener gracias al uso de componentes de modelo compartidos. Los fabricantes pueden aumentar estas capacidades con tecnología de optimización dinámica que obtiene datos de modelos de planeación (incluyendo económicos) y modelos abstraídos del sistema APC (incluyendo todas las limitaciones clave) para atar estas capas y asegurar la consistencia económica.

Para las compañías de químicos especializados, la complejidad de la mezcla del producto y la amplia variedad de activos involucrados demandan soluciones digitales para ayudar a la toma de decisiones en todo el negocio. El productor de aditivos especializados **Lubrizol** ha aplicado las herramientas de modelado de lotes más recientes a varios procesos de producción para realizar un incremento en la capacidad del 5-10%. La compañía también ha sido capaz de acelerar el tiempo de comercialización de nuevos productos por hasta 22 meses.

En otro ejemplo, el fabricante farmacéutico **GSK** implementó un sistema avanzado que crea y mantiene registros electrónicos automáticamente conforme un lote se mueve en el proceso de producción. Esto ha acelerado significativamente su proceso de liberación de lotes, reduciendo el tiempo de ciclo para la preparación de órdenes un 95% y reduciendo el tiempo de revisión de registros un 50%.

La planta química o farmacéutica futura dependerá de las capacidades digitales para ajustar condiciones operativas, asegurando no solo la seguridad del personal, sino también la confianza en la calidad y eficiencia de la producción. Las unidades de producción totalmente integradas operaran desapercibidamente en múltiples productos, coordinando el flujo de productos intermediarios hasta el procesamiento final con máxima productividad.





Metales y minería:

Explotar oportunidades en la cadena de valores

El uso de analítica avanzada y tecnología de mantenimiento prescriptiva está ayudando a las compañías mineras a identificar fallas inminentes de equipo y procesos. Los algoritmos de *machine learning* pueden analizar volúmenes masivos de datos para alertar fallas inminentes con semanas de anticipación.

Este tipo de sistema le dio a un fabricante de acero una advertencia de tiempo a falla de 23 días en un rodillo de tracción específico, así como una advertencia de 21 días en un rodillo de flexión. Estas alertas le permitieron a la compañía programar proactivamente el mantenimiento, así evitando la inactividad no planeada y pérdidas de producción.

En otra instalación (uno de los complejos completamente integrados de fundición de zinc y plomo y refinería más grandes del mundo), agentes autónomos creados mediante *machine learning* fueron capaces de anunciar un tiempo a falla de 40 días en una bomba de proceso crítico. Tras un año de implementar esta tecnología, la compañía notificó más de \$2.1 millones de USD en elusión de costos mediante analítica avanzada.

Aplicar el *machine learning* a los datos operativos de equipo específico puede potencialmente eliminar paros no planeados, facilitando a las compañías mineras programar mantenimiento alineado con sus metas. Colectivamente, estas tecnologías transformarán cómo minan, procesan y comercializan sus productos, a su vez que las hacen más eficientes y sustentables.

Ingeniería, procura y construcción:

Construyendo las industrias de mañana

Los proyectos de capital iniciados por compañías de petróleo & gas y químicas involucran redes de equipo complejas y complicadas, ofreciendo miles de opciones de cómo el capital puede ser invertido para mejorar el desempeño.

Entonces, ¿cómo pueden las firmas de ingeniería, procura y construcción (EPC, por sus siglas en inglés) realmente explorar todas las opciones de diseño disponibles para asegurar que la mejor elección sea identificada? Y ¿cómo traducen modelos entre disciplinas de planeación, programación y otras disciplinas clave para generar mayor rentabilidad a sus clientes?

La informática de alto rendimiento facilitada por la nube empodera a los ingenieros a evaluar instantáneamente miles de opciones de diseño para encontrar el mejor retorno de inversión. Al aprovechar este poder informático a demanda para potenciar sus aplicaciones de IA, las compañías pueden saber instantáneamente si están eligiendo la mejor opción.

Con conocimiento integrado en los activos mediante sensores y dispositivos IIoT para capturar datos localmente, los operadores-dueños también pueden aprovechar el poder de componentes de modelo compartidos en todo el diseño y operaciones. Cuando se actualizan automáticamente los modelos con los datos en tiempo real, el sistema se vuelve más seguro, rápido y ágil.

Al digitalizar el flujo de información entre los participantes y fases del proyecto, las EPC pueden evolucionar rápidamente de usar procesos centrados en documentos a acoger procesos completamente digitales en diseño e ingeniería. Todo esto hace más fácil acomodar cambios en alcance, programa y presupuesto en todo el ciclo EPC.

TechnipFMC fue capaz de mejorar su eficiencia de ingeniería y diseño inicial (FEED, por sus siglas en inglés) un 9% en tecnologías licenciadas mediante la integración de procesos de trabajo desde licitaciones hasta la entrega de paquetes FEED.

La orientación cognitiva generada por la IA permitirá a las compañías sintetizar la experiencia de expertos y hacerla disponible en todo el ambiente de trabajo. Cuando los ingenieros están tomando acción, pueden recibir orientación automatizada y estar automáticamente alertados sobre oportunidades de optimización en cierta área, o serán alertados si un procedimiento no está en línea con las prácticas de la compañía.



Conclusión

Pese a que hemos escuchado mucho las promesas de lo que puede ser logrado mediante operaciones autónomas y sistemas auto optimizables, han sido solamente realizados parcialmente en el pasado con lazos de control cerrado y optimización. La diferencia ahora es que **las tecnologías facilitadoras son reales, son accesibles y traen capacidades que no hemos visto antes.**

Estas tecnologías serán especialmente críticas conforme las compañías se esfuerzan por alcanzar un liderazgo en el mercado mientras mantienen su "licencia social para operar". Lograr estos objetivos requerirá que la digitalización y excelencia operativa ocurra y progrese en un mundo de expectativas cambiantes debido al ambiente global VUCA.

Con mayor importancia aún, la digitalización como conductor de la excelencia operativa facilitará la transición exitosa hacia nuevos modelos de negocio. Para permanecer competitivas y relevantes, las compañías necesitarán adaptarse a un mundo donde el petróleo se utiliza cada vez más para producir químicos y la necesidad de reciclar desechos plásticos es cada vez más urgente. Las nuevas tecnologías serán requeridas para abordar estos dos factores disruptivos a los que se enfrentan las industrias de procesos.

- Las compañías tendrán que enfocarse en el **ciclo de vida completo** tanto del activo como de los productos producidos, en el contexto de condiciones de oferta y demanda siempre cambiantes. Esto presenta uno de los retos de innovación más significativos para las industrias de proceso y las industrias intensivas de capital en general.
- Lograr alcanzar este reto requerirá nueva investigación y tecnología para lograr la despolimerización de plásticos potencial y para generar mayor conversión de crudo en químicos. Cambiar modelos de negocio requerirá más y más la **total consideración de dependencias** en diseño, operación y mantenimiento de estos activos y su papel en alcanzar el balance demanda-oferta.
- Para permanecer relevantes en el futuro, las organizaciones necesitarán las capacidades para derivar conocimientos profundos de la IA y analítica integrada. Asimismo, deberán tener sistemas semiautónomos o autónomos preparados para actuar sobre esos conocimientos, junto con capacidades avanzadas de decisión-soporte para facilitar **mayor agilidad.**
- Los modelos de negocio nuevos estarán cimentados en principios de ingeniería, física y química que han fundamentado tanta innovación (mejorados con un **mayor conjunto de capacidades digitales**). La IA, orientación cognitiva, informática de alto rendimiento integrados y la consolidación de IT y OT serán los diferenciadores tecnológicos conforme las compañías hacen la transición para cumplir las necesidades de un mundo en constante cambio.

Al ser aplicadas con especialización sectorial y conocimiento, estas tecnologías empoderarán a organizaciones para capturar y esparcir el conocimiento de sus expertos, acelerar la toma de decisiones en todo el negocio, generar alineación organizacional y aprovechar analítica avanzada en toda la organización.

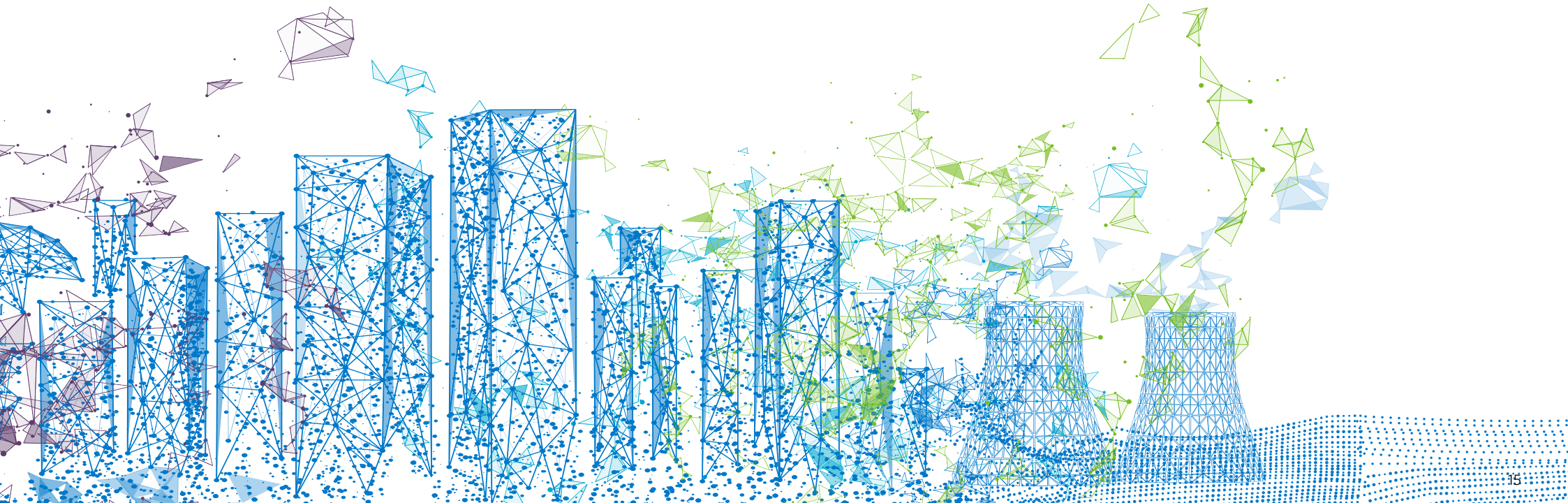
El cambio a nuevos modelos de negocio, facilitado por estas tecnologías de última generación, no ocurrirá de la noche a la mañana. Los líderes que aprovechan las tecnologías de la Industria 4.0 y las nuevas capacidades de la IA están tomando un enfoque pragmático y decisivo, aprendiendo de iniciativas específicas e informando nuevos programas basados en aquellos aprendizajes, mientras que capturan valor de “frutos al alcance de la mano”.

Las habilidades requeridas para adoptar y sostener estas nuevas tecnologías demandarán un enfoque en excelencia organizacional para construirlas y sostenerlas. La identificación de las mejores prácticas y modelos maduros definirán el camino hacia un nuevo nivel de desempeño

Las organizaciones exitosas de hoy y del futuro serán aquellas que combinen los beneficios de la tecnología con las capacidades y procesos organizacionales para lograr el liderazgo en el mercado en un mundo cambiante. Entre más pronto ocurra, mejor, de acuerdo con la investigación.

Es así como los líderes de mañana crearán no solo la empresa digital, sino la verdadera empresa inteligente del futuro, y lograrán excelencia operativa que es sustentable a pesar de las condiciones del mercado. Los cimientos para todo están aquí hoy.

1. *The Unprecedented Expansion of the Global Middle Class [La expansión de la clase media a nivel global]*, Brookings, Febrero 2017
2. *World Energy Outlook 2018 [Panorama de la energía global 2018]*, International Energy Agency, Noviembre 2018
3. *World Energy Outlook 2018 [Panorama de la energía global 2018]*, International Energy Agency, Noviembre 2018
4. *When Lean Meets Industry 4.0 [Cuando Lean se encuentra con la Industria 4.0]*, Boston Consulting Group, Diciembre 2017
5. *AI Adoption Advances, but Foundational Barriers Remain [La adopción de IA avanza, pero las barreras fundamentales permanecen]*, McKinsey Global Institute, Noviembre 2018
6. *Fourth Industrial Revolution: Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing [Cuarta revolución industrial: balizas de tecnología e innovación en la fabricación]*, World Economic Forum, Enero 2019





Acerca de Aspen Technology:

AspenTech es un proveedor de software líder para optimizar el rendimiento de los activos. Nuestros productos prosperan en entornos industriales complejos, donde es fundamental optimizar el diseño, el funcionamiento y el ciclo de vida de mantenimiento. AspenTech combina de manera única décadas de experiencia en modelado de procesos con Machine Learning. Nuestra plataforma de software especialmente diseñada automatiza el trabajo de conocimiento y construye una ventaja competitiva sostenible mediante la entrega de altos rendimientos durante todo el ciclo de vida de los activos. Como resultado, las empresas en industrias con uso intensivo de capital pueden maximizar el tiempo de actividad e impulsar los límites del rendimiento, ejecutando sus activos de manera más rápida, más segura, más larga y ecológica.

Visite www.aspentech.com para conocer más

© 2019 Aspen Technology, Inc. AspenTech®, Aspen®, aspenONE®, the Aspen leaf logo, the aspenONE logo and OPTIMIZE are trademarks of Aspen Technology, Inc. All rights reserved. AT-06084

