



Autor:

Mayuranki De Analista de investigación

Fecha: 13 de junio de 2023
Tema: [inversiones temáticas](#)

INVESTIGACIÓN SOBRE ETF DE GLOBAL X

Las tecnologías del metaverso e inmersivas entrañan un gran potencial en aplicaciones industriales

Parte del mayor potencial para la adopción temprana de las tecnologías del metaverso e inmersivas se encuentra dentro de las industrias centrales que sustentan nuestras economías, incluidas la manufactura, los servicios de ingeniería, la construcción y el diseño de transporte. Agrupadas en conjunto como el metaverso industrial, creemos que estas tecnologías pueden transformar la forma en que se realizan el diseño y prueba de los sistemas de fabricación, la obtención de los productos, la colaboración de los equipos globales y más. Entre los elementos que ayudan a esta transformación se encuentran las mejoras persistentes en los factores de forma y las capacidades de los visores de realidad extendida (RX), que pueden, por ejemplo, dar a las empresas vistas espaciales contextualizadas de los proyectos sin necesidad de despachar a los empleados en el sitio.

Gracias a la amplia expansión del gasto de capital (capital expenditure, CapEx) posterior a la pandemia en los Estados Unidos, China y otras economías importantes, esperamos que el desarrollo y la adopción de tecnologías inmersivas que se adapten a las funciones industriales se aceleren junto con la automatización. Y en el proceso, esperamos que los inversionistas tengan oportunidades para sacar provecho de este crecimiento.

Conclusiones clave

- Esperamos que las tecnologías inmersivas desempeñen un papel clave en la relocalización de las cadenas de suministro y la manufactura, lo que requiere inversión en automatización y software inteligente.
- El metaverso industrial actualmente representa una mayor oportunidad de ingresos a corto plazo que los metaversos del consumidor y la empresa debido a su capacidad para mejorar la eficiencia operativa.
- El éxito prematuro de la tecnología de gemelos digitales ilustra el potencial de crecimiento del metaverso industrial y los segmentos con mayor probabilidad de beneficios, incluido el software de gemelos digitales, la gestión de datos y el hardware de procesamiento gráfico.

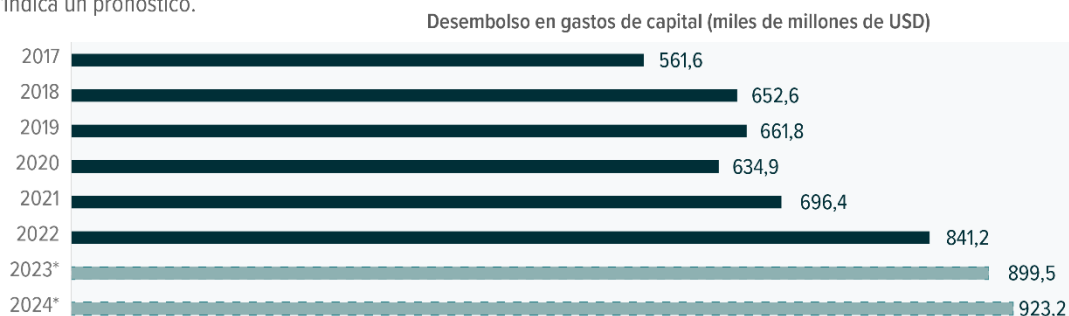
La relocalización puede catalizar la automatización, la conectividad y el metaverso

El desplazamiento de las cadenas de suministro globales motivado por la COVID-19, junto con las crecientes tensiones geopolíticas, ha hecho que las economías y negocios importantes en todo el mundo reconsideren sus estrategias de fabricación globales e inviertan en soluciones nacionales. El gasto de capital de EE. UU. creció un sustancial 19,8 % interanual (year-over-year, YoY) en 2022.¹ El gasto de China en activos fijos creció casi un 4,7 % interanual en los primeros cuatro meses de 2023.² Una encuesta de AVEVA encontró que el 85 % de las empresas industriales, que abarcan las actividades de manufactura, agronegocios, alimentos y bebidas a gran escala, infraestructura, energía, electricidad y procesamiento químico, planean aumentar su inversión digital.³ Estos proyectos de capital preparan el escenario para una Cuarta Revolución Industrial, o Industria 4.0, el siguiente paso en la digitalización de la manufactura.

GASTOS DE CAPITAL AGREGADOS DE LAS EMPRESAS DE S&P 500 DE 2017 A 2024

Fuentes: Global X ETFs con información obtenida de FactSet (sin fecha). FMA_CAPEX.
Datos consultados el 25 de mayo de 2023.

*Indica un pronóstico.

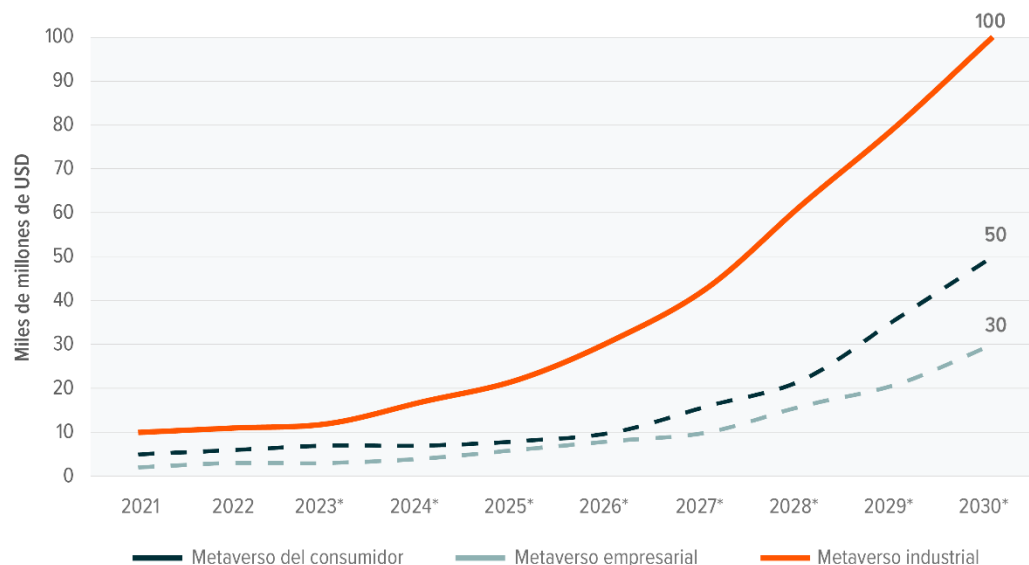


Nota: el universo de compañías incluidas en el cálculo de CAPEX agregado se limita a aquellas con cobertura estimada de gasto de capital estimado de FactSet para el período solicitado.

Esperamos una mayor inversión en automatización, conectividad y modelado virtual para catalizar el crecimiento del metaverso industrial a través de tecnologías como gemelos digitales, cadena de bloques y computación perimetral. En particular, los gemelos digitales, posicionados en la convergencia de la inteligencia artificial y la realidad virtual, sirven como un conducto entre los mundos físicos y digitales. Además, las mejoras y expansiones de la infraestructura de red, como la implementación de redes 5G de baja latencia, pueden ayudar a la proliferación de aplicaciones.

POTENCIAL DE INGRESOS DE LOS TRES SEGMENTOS PRINCIPALES DEL METAVERSO

Fuente: Global X ETFs con información obtenida de ABI Research. (2022). *Indica un pronóstico.



Ya sea por medio de simulaciones 3D o gemelos digitales, las oportunidades de mercado para el metaverso industrial y sus tecnologías inmersivas adyacentes son más avanzadas que para los metaversos del consumidor y las empresas. Los ejemplos de uso industrial específicos pueden explicar la brecha, ya que buscan abordar los desafíos del mundo real y las necesidades comerciales esenciales.

LOS CLIENTES INDUSTRIALES PODRÍAN SER LOS PRIMEROS EN ADOPTAR LAS SOLUCIONES INMERSIVAS

Fuente: Global X ETFs.

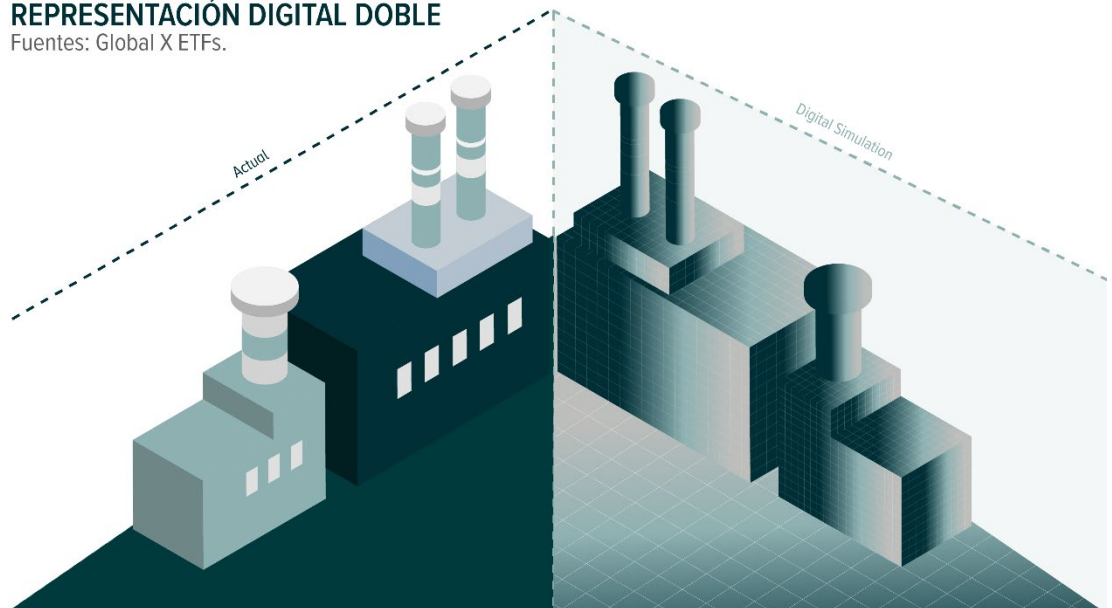
Segmento	Soluciones principales	Ingresos (globales)	Compañías
Sector industrial	Soluciones industriales impulsadas por resultados operativos con datos y sensores en tiempo real. Estas soluciones se encuentran en la intersección de internet de las cosas, IA y realidad virtual (VR)/realidad aumentada (AR)/realidad mixta (MR).	Medido a partir de gemelos digitales, simulación y soluciones industriales de realidad extendida.	Nvidia, Unity, Siemens, Autodesk, Nokia
Consumidor	Realidad inmersiva impulsada por el atractivo al consumidor con juegos, entretenimiento y mundos sociales. Estos segmentos dependen de las tendencias y el efecto de la red.	Medido a partir de espacios virtuales.	Meta Platforms, NetEase, Take-Two Interactive, Square Enix, Tencent
Enterprise	Tecnologías digitales impulsadas por el valor comercial para soluciones colaborativas como herramientas y servicios digitales.	Medido a partir de colaboraciones inmersivas e ingresos de la nube relacionados.	Microsoft, Alphabet, Apple, Samsung, Qualcomm

La tecnología de gemelos digitales es fundamental para la automatización industrial

La tecnología de gemelos digitales facilita el modelado preciso de objetos físicos y entornos en un espacio digital, capturando todo el espectro de variables que tienen impacto sobre un objeto en su entorno. Esta visibilidad permite a las empresas probar activos, diseños y procesos en tiempo real sin el riesgo de incurrir en errores costosos cometidos en el mundo físico. Por ejemplo, la tecnología puede agilizar la planificación de fábricas, edificios e incluso ciudades enteras.

REPRESENTACIÓN DIGITAL DOBLE

Fuentes: Global X ETFs.



Con un valor de 12 600 millones USD en 2022, se espera que el mercado global de gemelos digitales alcance los 140 800 millones USD para 2032, lo cual constituye una tasa de crecimiento anual compuesta (compound annual growth rate, CAGR) del 27,3 %.⁴ Las semillas de este potencial de crecimiento ya son evidentes, ya que muchas corporaciones industriales importantes y proveedores de soluciones de automatización están ejecutando experimentos exitosos utilizando esta tecnología.

- **Siemens y Nvidia:** la fábrica nativa digital en Nanjing, China, es la primera fábrica de Siemens con un gemelo digital, que ayudó a aumentar la capacidad de fabricación de la fábrica en un 200 % y su productividad en un 20 %.⁵ Además, Siemens colaboró con Nvidia para conectar las plataformas Siemens Xcelerator y Nvidia Omniverse a fin de crear gemelos digitales fotorrealistas, relacionados con la física y en tiempo real. Un resultado inicial de esta asociación es un modelo digital de una fábrica de próxima generación para el fabricante de baterías FREYR Battery. La demostración presenta representaciones en 3D no solo de la planta y la maquinaria de FREYR, sino también de la ergonomía humana, los protocolos de seguridad y las inclusiones robóticas en la fábrica.
- **Unity:** diseñado para atender operaciones como la automotriz, la manufactura, la arquitectura y la energía, el conjunto de productos de Unity Industry proporciona soporte en vivo 3D de realidad aumentada (RA), realidad mixta (RM) y realidad virtual (RV). La herramienta Unity Mars permite a los usuarios crear maquetas de experiencias de RA y RM equipadas con reconocimiento especial. Unity Pixyz permite a los profesionales de software de diseño asistido por computadora convertir las nubes de puntos en malla. Unity también tiene Timi, una marca ficticia que muestra cómo puede funcionar la comercialización 3D en tiempo real en una línea de productos de equipos pesados.
- **General Motors (GM) y General Electric (GE):** General Motors creó un ecosistema conectado mediante la implementación de aproximadamente 6000 dispositivos de tecnología operativa (TO) en cada una de sus plantas y la integración de más de 50 aplicaciones de sistemas de ejecución de manufactura (manufacturing execution systems, MES). Las plantas de GM tienen 100 000 conexiones entre las capas de TO y tecnologías de la información (TI).⁶ A fin de reducir el esfuerzo manual requerido para administrar estos sistemas, GM colaboró con GE Digital para desarrollar MES 4.0. Juntas, establecieron Virtual Factory Testbed de GM, que utiliza gemelos digitales para simular el comportamiento del piso de la planta.
- **IBM:** IBM Digital Twin Exchange es una plataforma de comercio electrónico diseñada para facilitar el intercambio de activos digitales. La plataforma puede ser un recurso valioso para las industrias que consumen muchos activos porque ofrece una amplia gama de activos digitales para toda la empresa. Además, IBM colaboró con la consultora de infraestructura Sund & Baelt para desarrollar un sistema basado en gemelos digitales que optimice las inspecciones y las estrategias de mantenimiento predictivo para la infraestructura antigua. Con la ayuda de IBM Maximo Application Suite, este sistema puede prolongar la vida útil de la infraestructura crítica.
- **Microsoft:** Azure Digital Twins es una plataforma como servicio (platform-as-a-service, PaaS) a través de la cual los usuarios pueden construir gráficas de gemelos integrales aprovechando modelos digitales de edificios, fábricas, granjas, redes de energía, ferrocarriles, estadios e incluso ciudades enteras. Además, Azure Digital Twins hace posible diseñar un gemelo digital que represente con precisión dispositivos de Internet de las cosas (Internet of Things, IoT) del mundo real dentro de una solución de nube más amplia.

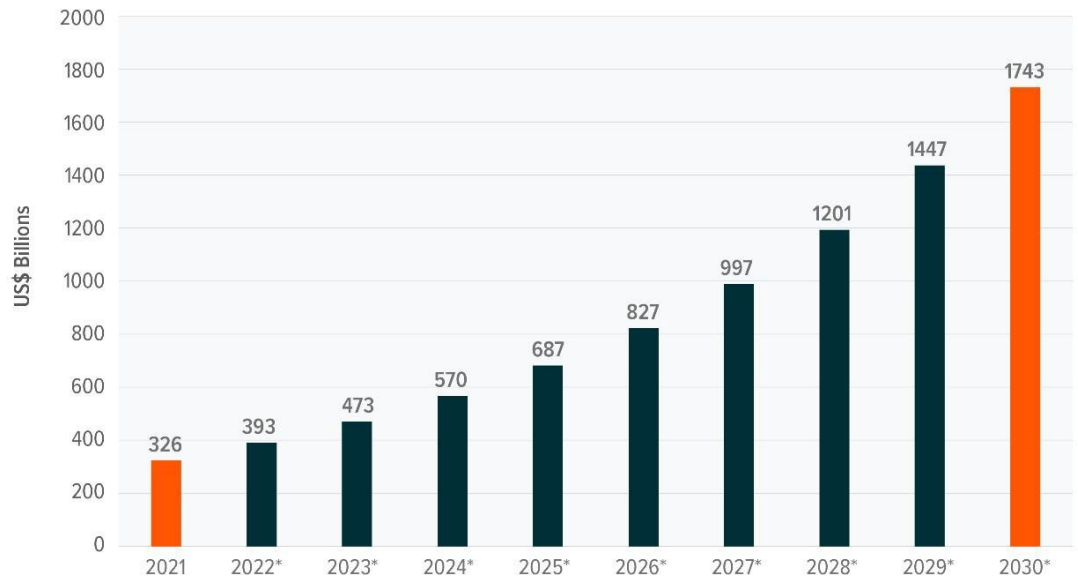
Finalmente, esperamos que las tecnologías de gemelos digitales se propaguen a instancias más pequeñas, lo que permite que prácticamente todos los activos y procesos dentro de las empresas se repliquen digitalmente.

La amplia digitalización industrial crea un sólido conjunto de oportunidades

El impacto de los clientes industriales que adoptan soluciones sofisticadas de tecnología y modelado inmersivos será de gran alcance. Entre los beneficios que aportan estas soluciones tecnológicas hay plataformas que proporcionan software de gemelos digitales y proveedores de soluciones de conectividad que facilitan el registro de datos en tiempo real, proveedores de hardware que admiten el procesamiento gráfico y empresas de gestión de datos que facilitan el almacenamiento y el acceso a los datos. Creemos que el ahorro de costos, el aumento de la velocidad de salida al mercado y las capacidades de datos, entre otros beneficios, obligarán a los compradores a invertir en más tecnología.

INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS MARKET SIZE FORECAST

Source: Global X ETFs with information derived from Precedence Research. (2022, September). *Indicates forecast.



A medida que el aumento del gasto fluye a través de la cadena de valor de componentes y proveedores de soluciones, destacamos estas subcategorías de proveedores de soluciones tecnológicas como posibles beneficiarios.

- **Hardware de procesamiento gráfico:** empresas como Nvidia, que se especializa en unidades de procesamiento gráfico (GPU) y tecnología impulsada por IA, y General Electric, que construye recursos físicos esenciales para la infraestructura crítica, están a la vanguardia del desarrollo de hardware para la tecnología de metaverso industrial.
- **Internet de las cosas y conectividad:** la creciente demanda de adquisición integral de datos presenta una perspectiva favorable para el crecimiento de los sistemas de IoT. Se espera que el IoT industrial crezca a una CAGR del 20,5 % hasta 2030.⁷ Igualmente, se presentan oportunidades significativas en óptica, que abarcan una amplia gama de sensores y componentes de radiofrecuencia (RF) e inalámbricos esenciales para el desarrollo de la infraestructura de red.
- **Plataformas creativas:** uno de los segmentos con la interacción más directa con los consumidores, las plataformas creativas se enfocan en opciones avanzadas de diseño y personalización. Las empresas de este segmento, como Unity con su conjunto integral de herramientas de RM y Microsoft con Azure Digital Twins, permiten a los profesionales de software y a los aspirantes a diseñadores aprovechar la tecnología de modelado. Además, es probable que se beneficien en este segmento las empresas que proporcionan soluciones de modelado 3D, sistemas de diseño asistido por computadora (CAD) y motores gráficos preconfigurados para construir gemelos digitales.
- **Análisis y gestión de datos:** las soluciones destinadas a propósitos específicos de uso común y el aumento de la captura de datos y el mantenimiento de registros se traducen en gastos en bases de datos y herramientas similares. Las plataformas de transmisión de datos en tiempo real, los lagos de datos, las soluciones de almacenamiento y las bases de datos modulares pueden beneficiarse también, al igual que las soluciones de análisis de datos. Entre las empresas posicionadas para obtener rédito de estos desarrollos se encuentran Microsoft, Alphabet y Amazon, que administran vastas franquicias en la nube, así como proveedores de plataformas como Splunk, Dynatrace, Twilio y ServiceNow. Por ejemplo, AWS IoT Core es un servicio crucial para el internet de las cosas industrial (industrial internet of things, IIoT) porque ayuda a los fabricantes a procesar y visualizar datos de manera eficiente.

Conclusión: las aplicaciones industriales están impulsando el comercio del metaverso

Dadas las sólidas señales de adopción temprana y experimentación, consideramos que el gasto en soluciones inmersivas por parte de los clientes industriales podría aumentar rápidamente. Las dinámicas globales cambiantes después de la COVID, las tensiones geopolíticas y las iniciativas gubernamentales como la Ley de Inversión y Empleos en Infraestructura (IIJA), la Ley de Reducción de la Inflación (IRA) y la Ley de Ciencia y CHIPS crean un ciclo de inversión único donde la automatización y la conectividad no solo son una prioridad, sino también a menudo una necesidad. Para fines de esta década, se espera que el metaverso sea un mercado multimillonario, y esperamos que una parte sustancial de ese mercado se dedique a aplicaciones industriales que crezcan rápidamente gracias a estos vientos de cola.

Notas al pie

1. Forbes. (3 de marzo de 2023). How Is The Capital Spending Theme Faring?
2. Trading Economics. (18 de abril de 2023). China Fixed Asset Investment.
3. AVEVA (2022). Whitepaper: Embracing digital twin technology for engineering assets.
4. Spherical Insights. (21 de abril de 2023). Global Digital Twin Market Size To Exceed \$140.76 Billion By 2032; CAGR 27.29%.
5. Siemens. (2023). What is the Industrial Metaverse – and why should I care?
6. GE Digital. (2023). Next Level Manufacturing Technology: The thinking and technology behind General Motors' MES 4.0.
7. Precedence Research. (Septiembre de 2022). Industrial IoT- Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, Regional Outlook, and Forecast 2022-2030.
8. Metrology.news (11 de enero de 2023). Making The Industrial Metaverse A Reality.

Este material representa una evaluación del entorno del mercado en un momento específico y no está destinado a ser un pronóstico de hechos futuros ni una garantía de resultados futuros. Esta información no está destinada a ser una investigación individual o personalizada ni una asesoría sobre inversiones, y no debe utilizarse para fines comerciales. Consulte a un asesor financiero para obtener más información.