




# EL METAVERSO INDUSTRIAL PARA LAS TRANSNACIONALES ¿Y LAS PYMES?

Dr. Roberto Morales Estrella  
Profesor Investigador de la  
UAEH

11 diciembre de 2023

A vertical image on the left side of the page shows a hand with the index finger pointing upwards, interacting with a glowing, wireframe globe. The globe is composed of a grid of white lines and is surrounded by a blue, pixelated glow. The background is dark with some faint, glowing patterns.

¿El metaverso podría funcionar sin internet, sin la web 3.0, sin los videojuegos, sin inteligencia artificial? Difícilmente desplegará todo su potencial. El metaverso es resultado del proceso histórico del desarrollo científico-tecnológico.

Cuando Steve Jobs lanzó su primer iPhone en 2007, no tenía aplicaciones de App Store, hoy los iPhone se han transformado en un mercado dinámico, tanto de aplicaciones como de videojuegos; la tecnología supera los pronósticos de los expertos, al grado que Jobs mencionó que no se fiaría de ninguna de las predicciones, porque la realidad las supera todas. (Matthew, 2022).


Los videojuegos, son los aportantes de los mundos virtuales, el metaverso está íntimamente ligado a los videojuegos, mediante plataformas de empresas como Unity, Minecraft, Fornite Creative, Epic Games, que cuenta con más de 350 millones de usuarios, PlayFab, GamesSpark, y Roblox con más de 10 millones de usuarios.

Las empresas de videojuegos han creado lo que se denomina plataformas de mundos virtuales integrados, basándose en sus propios motores de uso general y compatibles con diferentes plataformas.

El metaverso es una experiencia fundamentalmente intangible, una red interoperable, persistente de mundos virtuales, datos y sistemas de apoyo; claro la entrada a estos mundos paralelos, son los servidores y dispositivos físicos (Matthew, El metaverso y como revolucionará todo, 2022, pág. 245), que han pasado de lo microelectrónico a los microprocesadores y semiconductores, que son esenciales para el funcionamiento de las cadenas de suministro (Naoko & Naoko, 2023).

Mediante la realidad aumentada y la realidad virtual, donde los avatar juegan un papel central, las actividades productivas en las diversas industrias, se insertan a la transformación digital, donde el metaverso se erige como paradigma de mundos virtuales, para procesos industriales (Satama, 2022).

La consultora Deloitte y la empresa Manufacturing Leadership Council (Paul, John , Kate , John , & David R, 2023) realizaron una encuesta a 2500 grandes industrias, de cómo están aprovechando el metaverso industrial, partiendo de la convergencia tecnológica, susceptible de crear un entorno industrial inmersivo, tridimensional y virtual-físico, dado que ya están implementando el big data, computación en la nube, Inteligencia Artificial (IAG), 5G, Internet de las Cosas (IoT), Realidad mixta, como el Blockchain.



Se consideraron cuatro ecosistemas de la fabricación inteligente, para generar y obtener valor, los cuales son: ecosistema de producción, ecosistema de cadenas de suministro, ecosistema de clientes y el ecosistema de talento.

El Ecosistema de Producción fue el de mayor importancia con el 34%, integrado por simulación de procesos, monitoreo en tiempo real a través de gemelos digitales, prototipaje virtual, simulación de fabricación, Control de calidad y garantías, desarrollo de producto ágil e inmersivo y mantenimiento virtual.

En el Ecosistema de Cadenas de Suministro, con el 21%, se integra la gestión de la cadena de suministro y almacenamiento virtual y logística; en cuanto al Ecosistema de Clientes que representa también el 21%, se contemplan las actividades, de experiencias inmersivas del cliente y servicios virtuales posventa. En el Ecosistema de Talento con el 24% de importancia, se considera la capacitación y entrenamiento inmersivo, visitas virtuales a la planta, y reclutamiento e incorporación virtuales.

Se concluye que la mentalidad de riesgo, en la transición hacia la digitalización y a la aplicación del metaverso, es un riesgo necesario e imprescindible, queda claro que el cambio transformacional, en torno al metaverso industrial, no será ni rápido, ni fácil, pero es un mapa de ruta que se tiene que seguir, si se quiere permanecer y crecer en posicionamiento en los mercados, con mayor capacidad tecnológica y de gestión de los recursos humanos, para que a través de su talento se logre un liderazgo empresarial.

La micro y pequeñas empresas de los países con economías emergentes, como México, no tienen las tecnologías suficientes, identificadas con la revolución industrial 4.0, ni con las del metaverso; la ruta sería impulsar un modelo económico que tenga como columna vertebral, la investigación y la formación de una masa crítica de talento, con una cultura, respecto a las nuevas tecnologías y con criterio de sustentabilidad, la estrategia sería la formación de ecosistemas regionales, donde las instituciones de educación superior, sobre todo las públicas, sean el motor del desarrollo tecnológico inmersivo.

#### Bibliografía

- , Otech. (17 de mayo de 2021). Observatorio Tecnológico de Hidalgo . Obtenido de otech.uaeh: <https://otech.uaeh.edu.mx/noti/index.php/c/historia-de-internet-como-nacio-y-cual-fue-su-evolucion/#:~:text=En%201957%20la%20URSS%20lanz%C3%B3,vinculada%20al%20Departamento%20de%20Defensa>.
- M. B. (2022). El Metaverso y como lo revolucionará todo. Mexico : Ediciones Culturales Paidós .
- M. B. (2022). El metaverso y como revolucionará todo. Mexico: Ediciones Culturales Paidós S.A de C.V.
- N. T. & N. K. (20 de noviembre de 2023). Weforum.org. Obtenido de Tecnología e Innovación: [https://www.weforum.org/agenda/2023/11/how-japan-semiconductor-industry-is-leaping-into-the-future/?utm\\_source=sfmc&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=2816777\\_WeeklyAgenda24November2023&utm\\_term=&emailType=Agenda%20Weekly](https://www.weforum.org/agenda/2023/11/how-japan-semiconductor-industry-is-leaping-into-the-future/?utm_source=sfmc&utm_medium=email&utm_campaign=2816777_WeeklyAgenda24November2023&utm_term=&emailType=Agenda%20Weekly)
- P. W., J. C., K. H., J. M., & D. B. (23 de Mayo de 2023). [www2.deloitte.com](https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/manufacturing/industrial-metaverse-applications-smart-factory.html). (Deloitte, Productor, & Deloitte) Recuperado el Diciembre de 2023, de Energía e Industria: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/manufacturing/industrial-metaverse-applications-smart-factory.html>
- Satama, F. V. (12 de Diciembre de 2022). Metaverso- implicaciones de la industria del futuro. Communication Papers, Media Literacy and Gender Studies, 11(23), 47-59.