

## **El metaverso como aporte formativo en Un programa de logística con estudiantes adultos trabajadores chilenos**

Metaverse as a formative contribution in a logistics program with chilean  
working adult students

Irving Osmán Cadamuro Inostroza<sup>1\*</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7609-0506>

Manuel Fernando Velásquez Díaz<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-9225-0493>

<sup>1</sup>Universidad Arturo Prat, Santiago de Chile

\*Autor para correspondencia. [icadamur@unap.cl](mailto:icadamur@unap.cl)

### **RESUMEN**

La investigación explora el aporte que atribuyen los estudiantes adultos trabajadores, de la carrera de Ingeniería en Administración Logística de la Universidad Arturo Prat en Chile, respecto al uso del Metaverso en su proceso formativo. El enfoque es cualitativo, interpretativo y fenomenológico. La muestra es por conveniencia. Se utilizó la entrevista para recolectar los datos. La información se analizó con el software Atlas.TI, 2022. Los principales resultados arrojaron que la ventaja competitiva y la proyección profesional son considerados aportes relevantes al utilizar metaverso. Se concluyó que el metaverso es una tecnología relevante para el proceso formativo de la carrera.

**Palabras claves:** metaverso, fenomenología hermenéutica, aprendizaje, estudiantes adultos, andragogía.

### **ABSTRACT**

The research explores the contribution attributed by adult working adult students of the Logistics Management Engineering course at the Universidad Arturo Prat in Chile, regarding the use of the Metaverse in their training process. The approach is qualitative, interpretative and phenomenological. The sample is by convenience. The interview was used to collect data. The information was analyzed with the software Atlas.TI, 2022. The main results showed that competitive advantage and professional projection are considered relevant contributions when using metaverse. It was concluded that the metaverse is a relevant technology for the formative process of the career.

**Keywords:** *metaverse, hermeneutic phenomenology, learning, adult learners, andragogy.*

Recibido: 07/03/2024

Aceptado: 15/05/2024

## INTRODUCCIÓN

La investigación se desarrolla en el Centro Docente y Vinculación de la Universidad Arturo Prat, en Santiago de Chile, durante el primer semestre del año 2023, en un programa de continuidad de estudios para adultos trabajadores de la carrera de Ingeniería en Administración Logística.

Los alumnos tienen en promedio 32 años, poseen responsabilidades familiares, laborales y académicas. Durante cuatro fines de semanas cursan una asignatura por mes. Las clases se desarrollan los viernes de 19:00 pm hasta las 22:00 pm y los sábados desde las 8:30 am hasta las 15:30 pm. Los profesores son especialistas en las materias que imparten. En su mayoría llevan más de 15 años dictando sus cátedras en base a un paradigma tradicional.

Las Casas de Estudios de educación superior, como agentes de cambio y artífices de transformaciones, entregan conocimientos y desarrollan habilidades específicas y transversales en sus estudiantes, en respuesta a una sociedad cada vez más digitalizada. Desde esta perspectiva, los procesos académicos y la labor del profesor universitario han tenido que adaptarse e incorporar nuevas y variadas herramientas tecnológicas para lograr mayores aprendizajes significativos en sus alumnos (Ángel et al.,2017).

El metaverso, como realidad virtual, ha creado un nuevo paradigma educativo el cual se sustenta bajo la premisa de que la distancia, el tiempo y la presencialidad no influyen en el acto educativo. El alumno adquiere mayor protagonismo y autonomía sobre su aprendizaje, de paso les permite incorporarse a nuevos escenarios lúdicos, novedosos y exitosos en donde los sentidos están en su mayor expresión. Aquí, el estudiante podrá ver, oler, oír y tocar en concordancia con objetos e instancias de aprendizajes consideradas imposibles hasta hace un tiempo atrás (Toledo et al.,2012).

El metaverso, según Ruiz et al. (2023), entrega soluciones innovadoras a los educandos, permitiendo crear procesos educativos basados en modelos de aprendizaje colaborativos e inmersivos, combina fantasías con tecnología, extendiendo la realidad a planos sociales,

económicos y de contextos de la vida del estudiante. Díaz (2020), va más allá en su análisis, cuando señala lo atractivo que es el metaverso para los estudiantes, pues permite combinar distintos estilos de aprendizaje oblicuos con digitales, híbridos y micro aprendizajes. Argumenta, además, que este tipo de plataformas virtuales dinamiza los modelos educativos de las instituciones educativas, ubica al educando en el centro del aprendizaje.

Valencia et al. (2022), manifiestan que el metaverso favorece la estimulación multisensorial y las inteligencias múltiples, desarrolla competencias del saber, hacer, convivir, la autonomía y la confianza. También colabora con las habilidades cinestésicas, el pensamiento crítico y facilita la toma de decisiones en un contexto determinado y en tiempo real. Por otro lado, si el metaverso no es utilizado correctamente, puede provocar dependencia a la tecnología y fatiga cognitiva.

Un estudio empírico analítico, realizado por Cárdenas (2014), plantea la relevancia de los metaversos y su correspondencia con el aprendizaje significativo en adolescentes. Su investigación concluye que la incorporación de diversas plataformas virtuales al proceso académico colabora a la motivación, participación y reflexión del alumno frente al acto educativo. El avatar, planteado por Cárdenas, nos permite volar, transportarnos a otros momentos, nunca perdiendo de vista que aprender es hacer y construir nuevos mundos sociables con otros seres humanos.

Desde una perspectiva empresarial, la sociedad actual se caracteriza por el avance del conocimiento, la globalización, el comercio internacional y la indexación de cada país al resto del mundo, lo que ha llevado al desarrollo acelerado de las tecnologías y comunicación. Gran parte de las firmas han tenido que adaptar sus procesos comerciales y productivos en función de las exigencias del mercado. Dichos procesos, se llevan a cabo a través de distintos medios y métodos que permiten distribuir sus productos y/o servicios vendidos de una manera eficiente y con apoyo de tecnologías digitales de punta.

El metaverso, como plataforma virtual, es la herramienta tecnológica que está permitiendo a los seres humanos reunir personas, empresas y productos en base a entornos virtuales y reales, crean distintas oportunidades desde una mirada económica y también de participación entre los seres humanos. Todos los actores que participan de esta nueva realidad virtual obtienen experiencias, conocen a otros individuos y alcanzan nuevas fuentes de ingresos, asumiendo riesgos controlados en base a tecnologías digitales (Hackl et al., 2022).

Las empresas del futuro deberán estar en sintonía con diferentes herramientas digitales, ya que podrán gozar de los privilegios económicos que entregará a sus negocios en cuanto productividad, disminución de tiempos de transporte y aumento de rendimientos de trabajo. A su vez, mejorará la identificación de problemas en tiempo real con los clientes y la disminución de costos de instalación de las empresas (Castillo, 2022).

El proyecto de investigación adopta la postura educativa de Montesdeoca (2022), el cual señala que el metaverso favorece el acercamiento a situaciones profesionales reales, desarrolla competencias digitales, aumenta la motivación por aprender bajo modelos alternativos de enseñanza desde la perspectiva de la innovación tecnológica. A su vez, permite desarrollar habilidades sociales, mayor cohesión de grupo y atención a la diversidad de estilos de aprendizaje de sus pares.

Las clases de los estudiantes adultos trabajadores, de la carrera de Ingeniería en Administración Logística, del Centro Docente y Vinculación de la Universidad Arturo Prat, en Santiago de Chile, se desarrollan bajo un paradigma tradicional de pizarrón y plumón. Este escenario es complejo para los alumnos, desde la mirada del aporte a su proceso formativo y perfil de egreso. También, respecto a lo que demanda y exige una sociedad tecnológica con innovadoras plataformas de aprendizaje de realidad virtual como el metaverso.

La investigación, busca explorar el aporte que atribuyen los estudiantes adultos trabajadores, de la carrera de Ingeniería en Administración Logística del Centro Docente y de Vinculación de Santiago de Chile, respecto al uso del Metaverso como herramienta tecnológica virtual, durante su proceso formativo.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El enfoque del estudio es de carácter cualitativo. Se aplicó un diseño fenomenológico e interpretativo. Un estudio documental realizado por Montoya (2020), afirma que los métodos cualitativos están basados en un paradigma interpretativo, principalmente en teorías como el interaccionismo simbólico, la fenomenología, la hermenéutica, entre otros. En rigor, el enfoque y paradigma dependen de una visión orientada al significado, el contexto, la interpretación, la comprensión y la reflexión sobre un fenómeno determinado.

El estudio a su vez es exploratorio con perspectiva de caso. Al respecto, Chaves y Weiler (2016), plantean que los enfoques cualitativos son más factibles de adaptarse a los estudios de casos en donde se pueden realizar investigaciones profundas con un acercamiento más real al contexto donde se lleva a cabo el fenómeno a estudiar.

El estudio consideró una muestra por conveniencia de 39 estudiantes adultos trabajadores, del segundo año de la carrera de Ingeniería en Administración Logística, del Centro Docente y de Vinculación de la Universidad Arturo Prat, en Santiago de Chile. El instrumento utilizado para recopilar información fue una entrevista escrita no estructurada.

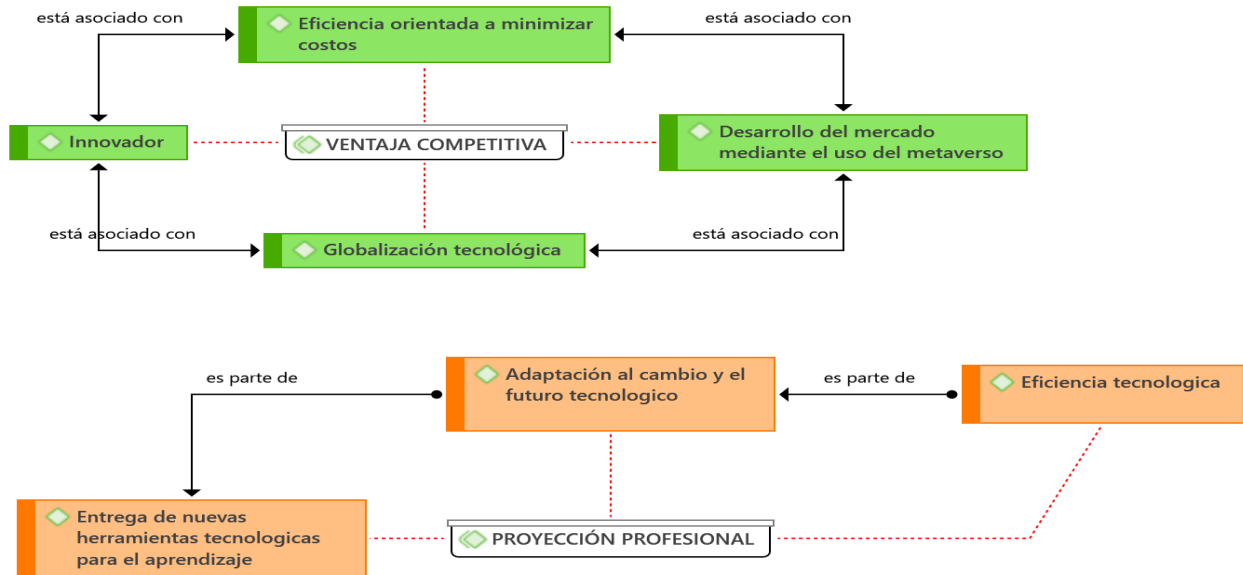
Se generaron 2 categorías y 7 subcategorías las cuales fueron procesadas y analizadas mediante el Software de investigación Atlas.Ti, versión 2022. Por último, la información se expuso mediante una red semántica para generar discusión.

Como criterios de inclusión, se consideró sólo estudiantes vigentes de la carrera profesional de Ingeniería en Administración Logística correspondientes al primer semestre del año 2023. Como criterio de exclusión, el estudio no consideró estudiantes egresados y/o titulados. Se utilizó el Tesauro de la Unesco para el análisis temático, búsqueda de documentos y publicaciones en el ámbito de la educación.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La exploración de los datos arrojó los siguientes resultados frente al fenómeno investigado  
Figura. 1.

**Figura. 1** Red semántica aportes obtenidos con Metaverso



Fuente: Elaboración propia con programa Atlas.Ti, versión 2022

Los hallazgos muestran que el aporte que obtiene un estudiante adulto trabajador, luego de cursar un proceso formativo con apoyo de la herramienta metaverso, en un plan de continuidad de estudios de la carrera de Ingeniería en Administración Logística, se manifiesta en dos categorías; ventaja competitiva y proyección profesional. Cada una de ellas a su vez tiene subcategorías.

## Ventaja competitiva

Esta categoría refleja cómo, a través del metaverso, el estudiante adulto trabajador internaliza nuevas realidades y enfoques dinámicos que le permitan aplicarlos en diferentes desafíos respecto al trabajo o actividad que desempeña, siempre y cuando la empresa entregue espacios para que sus colaboradores puedan transferir su conocimiento bajo estilos de liderazgos creativos y participativos.

Esta categoría aborda las siguientes subcategorías:

**Eficiencia orientada a minimizar costos:** Considera que el aprendizaje adquirido por el estudiante adulto trabajador, por medio del uso del metaverso, le permite optimizar procesos y actividades que impacten el producto o servicio final de la empresa hacia sus clientes. A su vez, favorece temas relacionados a abastecimiento, distribución y logística inversa de los bienes de la compañía en el manejo de bodega e inventarios. También fomenta la devolución

de productos desde los puntos de ventas al fabricante con el objeto de repararlos, mejorarlos o eliminarlos.

El académico beneficia al estudiante adulto trabajador mediante juegos de operaciones, con el objetivo de aplicar ejemplos de metodologías Lean, eliminándose actividades que no aportan valor, obteniendo productos y servicios con mayor calidad. También, mediante Six Sigma, a través del cual se pueden obtener mejoras en procesos de negocios. Por último, se pueden obtener Fill Rate o indicadores claves para establecer el porcentaje de mercaderías entregadas de un pedido.

Según un estudiante, “las asignaturas cursadas en la carrera le permitirán optimizar procesos, layout o distribución de productos mediante un plano, interacción, donde podamos crear estas estructuras, se abaratan los costos asociados para realizar mejoras o verificar problemas en la gestión y planificación con los que podemos interactuar de forma digital, realizando una organización a través de la digitalización con cada uno de los procesos logísticos bien definidos...E22”.

**Desarrollo del mercado mediante el uso del metaverso:** Es entendida como una estrategia de expansión por parte de la empresa, respecto a la incorporación de nuevos productos o servicios al mercado. Cuando el estudiante aprende herramientas de metaverso logra modificar su paradigma respecto a su medio, permitiéndole descubrir nuevas realidades y mercados de otras partes del mundo en tiempo real.

Esta subcategoría, se puede evidenciar en la asignatura de economía de la carrera. La producción y exportación de cerezas en Chile, no sólo debe ser evaluada en base a un fin económico, sino que también debe llevarse a cabo de acuerdo con las exigencias y gustos de diferentes poblaciones y regiones del mundo. Cuando un estudiante adulto trabajador observa, a través de gafas de realidad virtual que un consumidor final aprecia el color de la fruta, su tamaño, textura y también cómo otros individuos disfrutaban de su sabor, podrá evaluar posibles intenciones de compra y tomar decisiones de negocios acertadas.

Un aspecto relevante para considerar es lo que las empresas requieren de un estudiante adulto trabajador con aprendizaje a través del metaverso y su desarrollo con el mercado. En este sentido, el aprendizaje significativo favorece al educando y de paso a su organización para geolocalizar, por ejemplo, nuevos centros de distribución y crear núcleos logísticos en

regiones de nuestro país. Lo anterior, permite generar una plataforma que permita acceder con eficiencia a información respecto a movilidad humana en alguna región del mundo.

**Globalización tecnológica:** Es comprendida, como el desarrollo de interacción entre las redes comunicacionales de los diferentes actores de la empresa donde trabaja el estudiante adulto trabajador. Desde esta perspectiva, el profesor se transforma en un agente de cambio frente al acto educativo, favoreciendo en todo momento el aprendizaje significativo. El educando se ve potenciado, no sólo desde la mirada de la asignatura que cursa, sino que también desde la transversalidad con ramos de especialidad que van aportando a su desarrollo profesional y académico.

A través de talleres de simulación, como la trazabilidad de compra de insumos en tiempo real, desde un determinado proveedor hasta las bodegas de su empresa o del consumidor final, el estudiante visualiza todo el proceso virtual que luego abordará en la realidad. El metaverso, ofrece un gran aporte al estudiante mediante una especialización en Outbound, es decir, supervisando plataformas tecnológicas que controlen las entregas de productos desde el lugar de fabricación hasta el cliente final en cualquier parte del mundo.

En la actualidad, el puerto de Tianjin en China, opera en su totalidad de forma automatizada. Esto, es un claro ejemplo que la carrera de Ingeniería en Administración Logística va a necesitar, en un futuro, la posibilidad de contar con asignaturas como terminal de operaciones personalizadas a través del Metaverso.

El comentario de un alumno es muy interesante al momento de explicar los aportes del metaverso y su relación con la globalización tecnológica. Al respecto comenta, “como área de la logística tenemos lo que es el e-commerce, comercio electrónico, el cual simplifica las compras a distancia con otros países. Poder estar dentro de una red de usuarios facilita el ingreso y la interacción con otros usuarios y diferentes plataformas tecnológicas...E18”.

**Innovador:** Esta subcategoría refleja aquellas ideas que permitan mejorar determinadas actividades o negocios de la empresa, con el objeto de aumentar la productividad mediante distintos indicadores bajo el contexto de la logística.

El gran desarrollo, acción y potencial que posee el metaverso es muy importante y decisivo en el plano educacional. Éste, contribuye a mejorar el aprendizaje, roles de docentes y alumnos y contenidos de programas educativos. Abre una ventana muy importante en el desarrollo, innovación, crecimiento y madurez que pueden obtener los alumnos al egresar,

respecto a la importancia de tomar nuevos roles en lo profesional, además de mejorar el acceso a material de estudio. Paralelamente, las empresas necesitan que estos egresados estén integrados y manejen conocimientos en I+D, sistemas y estén familiarizados con las nuevas formas de comunicarse y aprender.

Son muchos los aportes que el alumno podrá encontrar con metaverso y su relación con la innovación. Mediante un software de simulación en una asignatura de especialidad, puede evaluar distintas alternativas de cómo planificar y supervisar el inventario de su bodega y proponer otras alternativas factibles de implementar y lograr mejores resultados e índices como el tiempo de permanencia y rotación del inventario.

A su vez, puede proponer una innovadora planificación que le permita adaptarse en menor tiempo a nuevas labores en su empresa con simuladores de manejo de grúas. Metaverso aporta al estudiante otras alternativas como un sistema preprogramado de clasificación o sorter, clasifica artículos de forma automática y enviándolos a estaciones de embalajes para posteriores envíos. Esto, favorece la imagen y el prestigio de la empresa y mejores productos de calidad a nivel de exportación.

### **Proyección profesional**

Esta categoría se entiende como la respuesta que debe tener un estudiante adulto trabajador frente a los cambios actuales y escenarios futuros dinámicos, que se producen en su entorno laboral y que lo pueden afectar en su vigencia profesional. Un ejemplo de ello puede ser el recorrido del desarrollo de las actividades en el tiempo y la automatización de procesos a futuro. La reducción de futuros trabajos que hoy día existen se desarrolla con utilización de elementos tecnológicos que el alumno adquirió como aprendizaje al interior del aula. Lo mismo ocurrirá con puestos de trabajos repetitivos que se eliminarán en el tiempo. El aprendizaje del educando le permitirá generar un cambio en su vida y adecuarse al mismo.

Esta categoría aborda las siguientes subcategorías:

**Eficiencia tecnológica:** Por medio de esta subcategoría el educando desarrolla determinadas actividades con menores posibilidades de error. El metaverso le sirve como una herramienta de enseñanza para que el estudiante pueda realizar mejoras continuas en su actividad. Un

ejemplo de ello es el control de calidad que antes se realizaba en forma mecánica y hoy en día se utiliza mediante rayos láser.

Si pensamos en los avances tecnológicos como estructura del metaverso, podemos indicar que juega un rol determinante en la Logística 5.0, incorporando personas como parte del desarrollo e interacción digital. Por otro lado, la relación personas/maquinas es más común de lo que hoy en día podemos ver o apreciar. El simple hecho de nuestras compras, plataformas de estudios, canales de información etc, son parte de este componente tecnológico, vía online, detrás de una pantalla o en la simple transformación digital.

El cambio y aumento de esta relación entre personas y todo lo relacionado con lo digital serán las herramientas del mañana, de manera de enfrentar los cambios en experiencias de desarrollar labores, trabajos y estudios. Es un gran cambio que incorpora lo físico y lo digital como parte de un mismo hecho, en definitiva, de un momento de nuestras vidas.

La eficiencia tecnológica la podemos encontrar en todas las plataformas de aulas virtuales y chatbox de instituciones educacionales. A su vez, tenemos tecnología e innovación presente en el aprendizaje. Los estudiantes adultos trabajadores se encuentran inmersos en el mundo digital desde celulares de última generación, tablet, notebook, redes sociales, etc. Las mismas, crean una familiaridad en el entorno que nos desenvolvemos tanto virtual como digital.

**Adaptación al cambio y el futuro tecnológico:** Permite al estudiante adulto trabajador abrir otras ventanas e interpretar posibles futuros por las cuales avanzar en su desarrollo profesional. De ahí la importancia que el alumno vea hoy, de acuerdo con sus competencias y su desarrollo profesional y personal su línea laboral. En este sentido, la herramienta metaverso puede proporcionarle señales al educando de cómo actuar frente a diversos escenarios mercantiles.

La adaptación al cambio es la brecha más difícil de poder manejar en lo referente al medio tecnológico. El metaverso se transforma, entonces, en una experiencia que se mezcla entre la realidad virtual participativa y narrativa. Los docentes y alumnado no han estado exento de estos desafíos. El metaverso muestra una versatilidad de uso y espacios de negocios y consumidores. Los usuarios han ido y seguirán cambiando sus comportamientos en base a los entornos virtuales a los que se encuentran expuestos.

Una vez estos entornos se encuentren maduros, probados y con resultados, será posible trabajar, jugar, socializar, investigar y enseñar a los demás mediante interacciones en esos entornos. Si lo anterior lo llevamos al plano de la docencia, aprendizaje, el estar expuestos a nuevas tecnologías y herramientas, llevará al plano educacional a perfeccionarse y buscar nuevas alternativas y medios para canalizar información y la entrega de conocimiento.

Una estudiante grafica muy bien lo anterior al señalar que, “el aprendizaje de la utilización del metaverso en nuestra carrera de administración logística apunta a practicar con realidades virtuales de casos hipotéticos eventuales que podrían ocurrir, dejando el desarrollo de pruebas escritas obsoletas, pasando a la situación práctica en realidades virtuales como son un video juego...E13”.

**Entrega de nuevas herramientas tecnológicas para el aprendizaje:** El Metaverso es el punto de partida para las nuevas tecnologías, de tal forma de hacerlas parte de la gestión diaria. Lo anterior, lleva a la institución educativa a comprometerse e invertir en variados tipos de tecnologías de la misma línea. En el fondo, mantener vigencia de lo que está ocurriendo en el mercado.

La sinergia que presenta el metaverso en el plano educacional se encuentra estrechamente ligado al desarrollo de aprendizaje. Lo anterior, está demostrado por avance de nuevas herramientas, además de habilidades y competencias, que los consumidores y/o usuarios podrán ir experimentando cada vez más, en el uso del metaverso. Sin embargo, las expectativas de inclusión van más allá en la relación uso/consumidor. El usuario, deberá manejar cada vez con mayor prolijidad la tecnología actual. A su vez, deberá conocer las rutas y accesos a nuevas herramientas digitales.

Los docentes y alumnos deberán hacer frente a estos desafíos desde la perspectiva de la inclusión, manejo de nuevas herramientas tecnológicas y cambios que tendrán las innovadoras metodologías de investigación del aprendizaje.

Un estudiante está en línea con lo planteado al señalar que sus expectativas asociadas al aprendizaje con metaverso, en la administración logística, son muy altas, “debido a que este mundo virtual trae consigo mismo altos niveles de tecnología en el cual me ayudará a desarrollar dentro del área funcional de marketing, mayor capacidad de información, conocimientos y poder ir adecuándome a este nuevo mundo virtual...E30”.

Sin embargo, una opinión distinta tiene un educando cuando manifiesta que, “personalmente no le veo mucho valor a esta tecnología aplicada a los estudios, siento que estar presencialmente se desarrolla más uno como persona y profesional, a parte que estando encerrado uno en su casa conectado virtualmente pierde toda conectividad con el mundo real, dejaría de tener muchos tipos de vivencias, aunque puedan ser replicadas por una máquina, no serán lo mismo...E25”.

## CONCLUSIONES

El estudio concluyó que un proceso formativo en la carrera de Ingeniería en Administración Logística en la Universidad Arturo Prat, en Santiago de Chile, debe considerar el uso de tecnologías como el metaverso y la realidad virtual, en contraposición a continuar enseñando bajo un paradigma tradicional de pizarrón y plumón.

La investigación evidenció que trabajar con herramientas digitales permite al alumno alcanzar más ventaja competitiva en su puesto laboral, aportando con conocimiento significativo obtenido desde el salón de clases. Esto, implica ser más innovador, eficiente en la minimización de costos, proyectarse en el desarrollo de nuevos mercados, estar en sintonía con lo demandado por la sociedad y la globalización tecnológica de información y comunicación.

El estudiante adulto trabajador podrá proyectarse profesionalmente, tener mayor seguridad y capacidad en la toma de decisiones, adaptándose al cambio y enfrentándose a un futuro tecnológico disruptivo en el mundo empresarial.

Finalmente, el desarrollo de ambas categorías, ventaja competitiva y proyección profesional, estarán supeditadas a la inversión en tecnología por parte del Estado a la institución de educación superior, de la bajada del modelo educativo de la casa de estudios a la sala de clases y de la disposición a capacitarse del docente que imparte cátedras en áreas tan relevantes como la logística y su relación con la tecnología para las organizaciones del siglo XXI.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ángel Rueda, C. J., Valdés Godínes, J. C., & Guzmán Flores, T. (2017). Límites, desafíos y oportunidades para enseñar en los mundos virtuales. *Innovación educativa (México,*

- DF*), 17(75), 149-168.  
<https://www.scielo.org.mx/scieloOrg/php/reference.php?pid=S1665-26732017000300149&caller=www.scielo.org.mx&lang=es>
- Cárdenas Espinosa, R. D. (2014). Metaversos y su relación en el aprendizaje significativo a través de los avatares. <http://hdl.handle.net/20.500.11907/2157>
- Castillo, M. S. (2022). El metaverso como una herramienta para el e-commerce. <http://ri.unsam.edu.ar/handle/123456789/2136>
- Chaves, E. J., & Weiler, C. C. (2016). Los estudios de casos como enfoque metodológico. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2). <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/54>
- Díaz, J. (2020). Virtual world as a complement to hybrid and mobile learning. *International journal of emerging technologies in learning (iJET)*, 15(22), 267-274.  
<https://doi.org/10.3991/ijet.v15i22.14393>
- Hackl, C., Lueth, D., & Di Bartolo, T. (2022). *Navigating the metaverse: A guide to limitless possibilities in a Web 3.0 world*. John Wiley & Sons.  
[https://books.google.cl/books?id=IcZ6EAAAQBAJ&lpg=PR1&ots=jhV3euN9iu&dq=Hackl%20%20C.%20%20Lueth%20%20D.%20%20%26%20Di%20Bartolo%20%20T.%20\(2022\).%20Navigating%20the%20metaverse%3A%20A%20guide%20to%20limitless%20possibilities%20in%20a%20Web%203.0%20world.%20John%20Wiley%20%26%20Sons.&lr&hl=es&pg=PR1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cl/books?id=IcZ6EAAAQBAJ&lpg=PR1&ots=jhV3euN9iu&dq=Hackl%20%20C.%20%20Lueth%20%20D.%20%20%26%20Di%20Bartolo%20%20T.%20(2022).%20Navigating%20the%20metaverse%3A%20A%20guide%20to%20limitless%20possibilities%20in%20a%20Web%203.0%20world.%20John%20Wiley%20%26%20Sons.&lr&hl=es&pg=PR1#v=onepage&q&f=false)
- Montesdeoca Suárez, A. (2022). Meta: ¿un nuevo espacio virtual de aprendizaje? <http://hdl.handle.net/10553/119306>
- Montoya, B. S. (2020). Investigación cualitativa: Una mirada desde las Ciencias Sociales. *La Pasión del Saber*, 10(17), 60-74.  
<https://lapasiondelsaber.ujap.edu.ve/index.php/lapasiondelsaber-ojs/article/view/49>
- Ruiz Campo, S., Matías Batalla, D. D., Boronat Clavijo, B., & Acevedo Duque, Á. (2023). Los metaversos como herramienta docente en la formación de profesores de educación superior. <http://hdl.handle.net/10662/16897>
- Toledo, J. A. J., Botina, J. M. M., del Castillo, A. M., & CESMAG, I. U. (2012). Modelo virtual inmersivo 3D como estrategia didáctica en la educación. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/1843.pdf>

Valencia, M. L. O., Ordoñez-Zúñiga, N. L., Mantilla-Ordóñez, J. C., Wila, M. E. G., Arroyo, D. M. V., & Méndez, W. J. C. (2022). Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 610-630.  
<https://journals.sapienzaeditorial.com/index.php/SIJIS/article/download/366/237>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

### **Contribución autoral**

Irving Osmán Cadamuro Inostroza: diseño, redacción del documento e implementación de la investigación.

Manuel Fernando Velásquez Díaz; recogida de información, análisis.