

# Tecnologías Disruptivas para la Transformación Organizacional en Latinoamérica



**Nohelia Alfonso, María T. Hernández, Edicta Rivas, Crisálida Villegas**



## Tecnologías Disruptivas para la transformación organizacional en Latinoamérica

**Nohelia Alfonzo Villegas, María Teresa Hernández, Edicta Rivas Machado, Crisálida Villegas González**

Primera edición: Mayo, 2024

Maracay, Venezuela

Depósito Legal: [AR2024000362](#)

ISBN: [978-980-7898-82-9](#)



Reservados todos los derechos conforme a la Ley  
Se permite la reproducción total o parcial del libro,  
siempre que se indique expresamente la fuente

Portada y Formato Electrónico: Nohelia Alfonzo

Ilustraciones: Elaboradas por IA Copilot

Revisión General: Crisálida Villegas

### **Colección de Estudios Culturales**

**Serie Educación y Sociotecnociencia**

**Volumen 5, Número 14, Año 2024**

Es una publicación correspondiente a la colección de libros arbitrados del Sello Editorial Escriba. Escuela de Escritores, dirigida al público general que tiene como propósito divulgar saberes culturales, educativos y socio tecnocientíficos.



## **ESCRIBA. ESCUELA DE ESCRITORES**

### **AUTORIDADES**

**Crisálida Villegas**

**Presidente – Directora General**

**Nohelia Alfonzo**

**Directora Académica**

**Rosa B. Pérez**

**Secretaria**

### **COMITÉ EDITORIAL**

**Crisálida Villegas (Escriba, Venezuela)**

**Sandra Salazar (FEREDIT, Venezuela)**

**Luisa García (UNERG, Venezuela)**

**Raquel Peña (UNERG, Venezuela)**

**Rosy León (REDIT, Chile)**

**Ibaldo Fandiño (UNIATLÁNTICO, Colombia)**

**Claudia Zuriaga (UIDE, Ecuador)**

## INDICE DE CONTENIDO

	pp.
<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b><u>7</u></b>
<b>María T. Hernández</b>	
<b>I.SECTOR AMBIENTAL.....</b>	<b><u>10</u></b>
<b>María T. Hernández</b>	
<b>II.ENTORNOS EDUCATIVOS .....</b>	<b><u>20</u></b>
<b>Crisálida Villegas</b>	
<b>III.ESCENARIOS DE SEGURIDAD CIUDADANA.....</b>	<b><u>30</u></b>
<b>Nohelia Alfonzo</b>	
<b>IV.SERVICIOS LOGISTICOS.....</b>	<b><u>42</u></b>
<b>Edicta Rivas</b>	
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b><u>51</u></b>

## INDICE DE CUADROS

No.		pp.
1	Tecnologías Disruptivas	<u>14</u>
2	Tecnología versus innovación disruptiva	<u>24</u>
3	Tecnologías Disruptivas en Educación	<u>25</u>
4	Avances de la tecnología disruptiva en América Latina	<u>27</u>
5	Tecnologías Disruptivas utilizadas en seguridad ciudadana	<u>32</u>
6	Tecnologías disruptivas implementadas en seguridad ciudadana por países	<u>36</u>
7	Logística 4.0	<u>43</u>
8	Logística 4.0 en América Latina y el Caribe	<u>44</u>

## INDICE DE FIGURAS

No.		pp.
1	Disrupción	<u>23</u>
2	Ecosistemas de realidades	<u>26</u>
3	Desafíos de la implementación de TD en la Seguridad Ciudadana	<u>40</u>



## PRESENTACIÓN

Ante la vanguardia de la innovación y la transformación que están redefiniendo el panorama empresarial, social y económico en la frontera del desarrollo tecnológico se presenta una obra colectiva que aborda las **Tecnologías Disruptivas para la Transformación Organizacional en Latinoamérica**, como un faro ilustrativo ante el panorama de la transformación organizacional. La obra destaca el papel esencial de las tecnologías disruptivas como fuerzas motrices que impulsan cambios significativos y que, con una perspectiva naturalista tecnológica, es narrada desde cuatro visiones por investigadoras en sus respectivos y subrayados dominios, ofreciendo su visión de cómo las nuevas tecnologías están redefiniendo el tejido empresarial y social en Latinoamérica.

En ese sendero, transitamos en un viaje a través de diversas perspectivas y estudios que abordan temas de relevancia global inherentes a las organizaciones: sector **ambiental**, **entornos educativos**, **escenarios de seguridad ciudadana** y **servicios logísticos**, esenciales para el desarrollo y bienestar de la sociedad. No solo se explora el impacto de las tecnologías disruptivas, sino que también se establece una conexión con los desafíos y oportunidades que enfrenta Latinoamérica en el siglo XXI. En ese orden de ideas, cada capítulo es una ventana a la experiencia de las autoras, quienes comparten sus conocimientos y propuestas con el objetivo de inspirar un cambio positivo hacia el rol vital que desempeñan las tecnologías disruptivas promotoras de cambios significativos en la operatividad y competitividad empresarial.

María Teresa Hernández, desde el **Sector Ambiental** nos invita a través de un paisaje a visualizar como la tecnología y el medio ambiente convergen en la configuración de nuevos escenarios y estructuras organizacionales en Latinoamérica, las cuales están siendo profundamente influenciadas por las tecnologías disruptivas, redefiniendo la manera en que las empresas y organizaciones operan y se estructuran.

Se generan cambios orientados no solo a mejorar la eficiencia y la productividad, sino también a responder a los desafíos económicos, sociales y medioambientales que enfrenta la región, implica el uso de tecnologías limpias y eficientes que minimicen el impacto ambiental y promuevan el uso responsable de los recursos naturales, por lo que su capítulo es un llamado a la acción para adoptar prácticas sostenibles que aseguren un futuro más verde para las próximas generaciones

Crisálida Villegas presenta un caso desde los **Entornos Educativos**, cuya narrativa nos sumerge en un viaje a las entrañas de América del Sur, donde las historias de transformación a través de la tecnología cobran vida. Ese capítulo es un testimonio de cómo la disrupción tecnológica puede ser un motor de cambio positivo en nuestras comunidades. En ese escenario, presenta un estudio de caso detallado que ilustra los desafíos y oportunidades únicos de las tecnologías disruptivas en la industria educativa.

Los avances en la región de América Latina reflejan un compromiso decidido con la innovación y la inclusión educativa, aprovechando las tecnologías emergentes para superar las barreras tradicionales y ampliar el acceso a la educación. cuyos avances señalan un cambio positivo hacia una integración más profunda de la tecnología en la educación, lo cual tiene el potencial de impactar significativamente en la mejora de los resultados educativos en la región.

Nohelia Alfonzo ofrece una perspectiva innovadora referida a los **Escenarios de Seguridad Ciudadana**, destacando el potencial de las tecnologías disruptivas para proteger y empoderar a los ciudadanos. Su enfoque en políticas y estrategias de seguridad ciudadana enfatiza la complejidad de establecer entornos seguros y pacíficos en las ciudades. El capítulo detalla cómo esas tecnologías están transformando la seguridad ciudadana en varios países de la región, en un contexto globalizado donde los desafíos en el área se intensifican. Subraya que, para una implementación exitosa de tecnologías disruptivas en la seguridad ciudadana, es esencial promover la innovación, la formación continua y la colaboración entre todos los actores implicados.



Finalmente, Edicta Rivas, desde una mirada de los **Servicios Logísticos**, revela cómo la adopción de las nuevas tecnologías está revolucionando la logística a pesar de ineficiencias identificadas como desafíos prioritarios para el área en Latinoamérica. No obstante, la seguridad y el control de inventarios, se han comenzado a solucionar a través de tecnologías incrementando su eficiencia y conectividad. servicios logísticos, un pilar esencial para el crecimiento económico de la región.

Su análisis detallado sobre la logística en Latinoamérica es una guía valiosa para entender y mejorar estos servicios críticos, Aunque la tendencia es la futura implementación de las tecnologías disruptivas a nivel global; la realidad es que en Latinoamérica existen ciertos retos relacionados con la flexibilidad de la cadena de suministro que mantienen a la región rezagada e implican una disminución en la rentabilidad de las operaciones tanto para fabricantes como para distribuidores,

El libro es un llamado a la acción, un recordatorio de que juntos podemos superar los desafíos y construir un futuro más prometedor para nuestra región, por ello una invitación a líderes, empresarios, académicos y ciudadanos a ser parte de esta transformación, a abrazar las tecnologías disruptivas como catalizadores de un cambio organizacional que es tan necesario como inevitable, por ello cada capítulo representa un mosaico que, al unirse, revela una imagen completa de una Latinoamérica en plena metamorfosis tecnológica, que además, refleja un enfoque regional dirigido a un público interesado en sus dinámicas.

Es por ello que en el contexto del libro y los temas que aborda, las tecnologías disruptivas y su impacto no deben ser vistos solo en términos de cómo afectan individualmente a cada sector, sino cómo pueden contribuir a un cambio más amplio y profundo en toda la región, por lo tanto, debe ser vista a través de un prisma de complejidad que tenga en cuenta la interacción de factores tecnológicos, sociales, económicos y ambientales para crear soluciones sostenibles y efectivas.

**Dra. María Teresa Hernández**

## I.SECTOR AMBIENTAL



**María Teresa Hernández<sup>1</sup>**

Los nuevos escenarios y entornos organizacionales en Latinoamérica para la adopción de tecnologías disruptivas representan un ambiente dinámico, donde la innovación tecnológica es fundamental para el crecimiento y la sostenibilidad de las organizaciones, por cuanto la evolución y adaptación de las empresas en la región frente a la integración de tecnologías innovadoras que cambian significativamente la forma de operar y competir en el mercado implican cambios en la gestión empresarial, la automatización de procesos, y la implementación de sistemas inteligentes como la Planificación de Recursos Empresariales (ERP), que incluyen inteligencia artificial y análisis de negocios para mejorar la toma de decisiones.

En ese contexto, las empresas latinoamericanas están reconociendo la importancia de esas tecnologías para transformarse digitalmente, optimizar

---

<sup>1</sup> Doctora en Ciencias de la Educación. Docente FGU. asquenis77@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-8348-6963>

operaciones y ser más competitivas, enfrentando desafíos como la necesidad de políticas públicas que apoyen el desarrollo tecnológico y la adaptación a nuevas tendencias económicas y geopolíticas.

Entre las diversas formas en que las tecnologías disruptivas están adaptándose, se destaca la creatividad para mejorar vidas y resolver problemas sociales. Por ejemplo, algunos startups combinan arte y tecnología para crear murales urbanos que no solo embellecen el entorno, sino que también purifican el aire. Además, las empresas están reevaluando su relación con los clientes, impulsando la innovación y acelerando su transformación tecnológica. Eso les permite abordar desafíos como la productividad y la reducción de costos. Al mismo tiempo, están invirtiendo en líderes con conocimientos digitales y aprovechando tecnologías digitales efectivas para mejorar el servicio y la experiencia del cliente.

Por otro lado, las corporaciones están adoptando la disrupción digital como estrategia líder en innovación, lo cual se ha establecido como un imperativo esencial para preservar su competitividad en el mercado. Estas adaptaciones son el reflejo de una actitud proactiva hacia la transformación digital y la innovación, elementos fundamentales para el desarrollo y la permanencia en el cambiante entorno comercial de Latinoamérica.

En ese contexto, el capítulo tiene como objetivo analizar los emergentes escenarios y estructuras organizacionales que favorecen la implementación de tecnologías disruptivas, enfocándose en el sector ambiental. Con base en una revisión documental, se estructura en tres ejes principales: la configuración de nuevos escenarios y estructuras organizacionales en Latinoamérica, el papel de las tecnologías disruptivas y su integración desde una visión ambiental

### **Nuevos escenarios y entornos organizacionales en el contexto latinoamericano**

Los nuevos escenarios y entornos organizacionales en el contexto de las organizaciones en Latinoamérica están innovando y adaptándose a nuevas tecnologías disruptivas para mantenerse competitivas en un mercado global, mostrando un fuerte enfoque en la transformación digital, implicando la integración

de la tecnología en todas las áreas de la empresa, cambiando fundamentalmente en la forma cómo maniobran y entregan valor a los clientes.

De allí que, los nuevos escenarios y entornos organizacionales en Latinoamérica reflejan un compromiso con el desarrollo, la sostenibilidad y la colaboración, para navegar con éxito la era de la disrupción tecnológica, enfrentando desafíos económicos y sociales los cuales son variados y complejos, entre los que se destacan la necesidad de abordar las desigualdades sociales y espaciales, que son significativas y afectan el acceso a la tecnología y la capacidad de innovación, donde imprimir mayor dinamismo a la gestión urbana y preservar el medio ambiente son fundamentales, especialmente en los contextos en los que las tecnologías disruptivas pueden tener un gran impacto ambiental.

Desde esa perspectiva, los actuales desafíos ambientales, demandan nuevos escenarios y entornos organizacionales requiriendo estrategias conjuntas entre gobiernos, empresas y sociedad civil, para forjar un ambiente favorable ante cualquier eventualidad. En ese contexto, la innovación y la adopción de tecnologías disruptivas, que abarcan desde la infraestructura y la regulación hasta la educación, son fundamentales. Por ende, la sinergia entre el sector empresarial, las autoridades gubernamentales y las instituciones ambientalistas son cruciales para gestar ecosistemas de innovación que impulsen el desarrollo y la integración tecnológica.

En ese orden de ideas, cabe destacar que un diagnóstico global realizado por el Banco Mundial (2022) respecto al impacto ambiental y la adopción tecnológica, donde se resalta la importancia de desarrollar e implementar tecnologías de manera sostenible, señalando que las empresas se enfrentan a desafíos significativos, como la falta de infraestructura adecuada, la resistencia a los cambios y la necesidad de políticas públicas que respalden la transición tecnológica; así como una gestión de cambio efectiva para asegurar que todos los actores involucrados se adapten a las nuevas herramientas y plataformas.

Por ello, el objetivo de los nuevos escenarios y entornos organizacionales en el contexto latinoamericano es asegurar que la adopción de esas tecnologías no

solo impulse la innovación y el crecimiento económico, sino que también contribuya a un desarrollo más sostenible y respetuoso con el entorno natural.

### **Tecnologías disruptivas**

Las tecnologías disruptivas son innovaciones que tienen un gran impacto en la sociedad y pueden cambiar de manera significativa la forma de vivir y trabajar, actualmente irrumpen los mercados y modelos de negocio existentes creando nuevos mercados y redes de valor o transformando los actuales con soluciones más eficientes y accesibles

El término tecnologías disruptivas, fue popularizado por Christensen (1997) en su libro “The Innovator’s Dilemma”, las describe cómo pequeñas empresas con recursos limitados que pueden desafiar a las grandes empresas ya establecidas. Según Christensen, una tecnología disruptiva comienza sirviendo a un nicho de mercado y luego se expande hasta desplazar tecnologías previas y se destacan por características significativas que las definen e incluyen: menor costo, mayor accesibilidad, simplicidad, creación de nuevos mercados, oportunidades de negocio que antes no existían, entre otras, por lo que esas tecnologías continúan evolucionando y afectando diversos sectores tanto de la industria como de la vida cotidiana.

En ese orden de ideas, las tecnologías disruptivas alteran significativamente las industrias y mercados existentes las cuales puede transformar los procesos empresariales, crear nuevas oportunidades de negocio y cambiar la manera en que se interactúa con el mundo, ya que ofrecen oportunidades para lograr el éxito comercial y la gestión ambiental, pero su implementación debe ser cuidadosamente regulada para garantizar beneficios sostenibles y minimizar riesgo. Actualmente, en Latinoamérica se están adoptando varias tecnologías disruptivas que están teniendo un gran impacto en diferentes sectores. A continuación, se presentan en el siguiente cuadro 1, algunas de las más destacadas:

**Cuadro 1**  
**Tecnologías Disruptivas**

Tecnologías Disruptivas	Impacto
Inteligencia Artificial (IA)	La IA está siendo utilizada para automatizar procesos, mejorar la toma de decisiones y crear sistemas más inteligentes y eficientes
Big Data	Capaz de recopilar y analizar grandes volúmenes de datos, lo que es fundamental en la era de la conectividad y el desarrollo de otras herramientas como el Internet de las Cosas
Blockchain	Esta tecnología de registro distribuido está ganando terreno por su capacidad para asegurar transacciones y procesos en múltiples industrias
Internet de las Cosas (IoT)	La interconexión de dispositivos inteligentes está transformando la manera de interactuar con el entorno, mejorando la eficiencia y la recopilación de datos.
Telemedicina	Esta tecnología ha cobrado especial relevancia, permitiendo la atención médica a distancia, lo cual es crucial en áreas con acceso limitado a servicios de salud.
Agricultura Sostenible	Tecnologías que permiten una gestión más eficiente de los recursos naturales y una producción agrícola más sostenible

Fuente: Elaboración propia

La adopción de las tecnologías disruptivas constituye un paso hacia la transformación digital y el desarrollo sostenible en Latinoamérica, que no solo están cambiando la forma en que se vive y trabaja, sino que también están ayudando a abordar desafíos ambientales y sociales significativos en la región. Por tanto, para que Latinoamérica capitalice completamente el potencial de las tecnologías disruptivas es fundamental superar las barreras existentes, fomentar políticas públicas que respalden la innovación tecnológica y asegurar que la adopción de esas tecnologías contribuya a la sostenibilidad ambiental

En tal sentido, Amaya Arias (2021) expresa que las nuevas tecnologías y la sostenibilidad ambiental, constituyen respuestas al derecho ambiental, lo cual es extenso, debido principalmente, a la doble dimensión que esta representa en la vida del ser humano. Sin embargo, ha criticado el alto impacto de las tecnologías



disruptivas en la degradación ecológica, debido a su alta dependencia energética; pero a su vez estas han sido fundamentales en el desarrollo de los proyectos de gestión ambiental.

Por otra parte, las tecnologías disruptivas concurren en múltiples sectores que están liderando en América Latina, tales como:

- Agua y Saneamiento, se están implementando soluciones tecnológicas para mejorar la gestión de recursos hídricos

- Agro negocios, la adopción de tecnologías como la agricultura de precisión está optimizando la producción agrícola.

- Energía, se están adoptando tecnologías emergentes para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la producción y distribución de energía.

- Turismo, la tecnología está mejorando la experiencia del turista y la gestión de destinos turísticos.

Esos sectores están utilizando la tecnología no solo para mejorar sus procesos y servicios, sino para crear nuevas oportunidades de negocio y responder a las demandas de un mercado cada vez más digitalizado. En ese sentido, se podría señalar que la adopción de tecnologías disruptivas en Latinoamérica, está en proceso y avanza a diferentes ritmos en distintos sectores como los mencionados, entre otros.

Aunque la adopción de las tecnologías disruptivas en Latinoamérica responde a un proceso en desarrollo, el enfoque en el sector ambiental refleja una respuesta estratégica a las presiones globales y regionales para la sostenibilidad y el desarrollo económico, considerando que la adopción no es uniforme y varía según el país y el sector, pero destaca como un área de oportunidad y necesidad urgente.

### **Tecnologías disruptivas en el sector ambiental**

Los nuevos escenarios y entornos organizacionales para la adopción de tecnologías disruptivas en el sector ambiental, implican una serie de transformaciones y adaptaciones en el tejido empresarial y social de Latinoamérica, lo cual incluye el reconocimiento de la singularidad regional, dada las características culturales, económicas y sociales que deben ser consideradas al introducir

tecnologías disruptivas, lo que asegura que las soluciones tecnológicas sean pertinentes y efectivas en el contexto local, significando que las innovaciones tecnológicas deben contribuir a la protección del ambiente y al uso eficiente de los recursos naturales, como elementos cruciales para garantizar que la adopción de tecnologías disruptivas no solo impulse el crecimiento económico y la competitividad, sino que además promueva un desarrollo equitativo y sostenible.

En el sector ambiental, la incorporación de tecnologías disruptivas está generando nuevos contextos y estructuras organizativas que brindan oportunidades para enfrentar retos medioambientales y fomentar el desarrollo sostenible. Dichas tecnologías poseen el potencial de actuar como catalizadores de un progreso más sostenible y ecológico, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible para impulsar una tecnología más inclusiva y beneficiosa para el entorno.

Desde esta perspectiva, la ciencia, la tecnología y la innovación desempeñan un papel crucial en la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, tienen la capacidad de incrementar la productividad y el crecimiento económico, promover la inclusión social y facilitar la sostenibilidad ambiental. Además, la digitalización puede ser un impulsor significativo para la transición hacia una economía más verde y justa, fortaleciendo la dimensión humana y garantizando el respeto a los derechos digitales.

En ese escenario, Amaya Arias (2021) aborda la aplicación de nuevas tecnologías en el sector ambiental y propone respuestas desde el derecho ambiental, centrándose en la evaluación de impactos ambientales de los sistemas de inteligencia artificial (IA), guiados por los principios de precaución y prevención en la creación de un marco normativo que incentive la utilización de nuevas tecnologías en esta materia, incluyendo su uso en proyectos con licenciamiento ambiental y la implementación de normas procedimentales que permitan el aporte de evidencias obtenidas por medios tecnológicos en procesos judiciales o administrativos.

Lo precedente develó a priori que, en este sector, hay un mayor interés y necesidad de abordar las acciones que se generan alrededor del ambiente y que

cobra mayor significación en los últimos tiempos, producto de la relación negativa que ha establecido el hombre con la naturaleza. Lo cual ha llevado al incremento de los problemas ambientales a nivel global, lo que impulsa la adopción de tecnologías disruptivas, que pueden ayudar a resolver los desafíos inherentes al cambio climático, el agotamiento del ozono, el calentamiento de la Tierra y promover la sostenibilidad.

En ese sentido, los países de Latinoamérica están comprometidos con los objetivos de desarrollo sostenible y ven en las tecnologías disruptivas una herramienta para alcanzarlos, especialmente en lo que respecta a la gestión del cambio climático. Además, este sector ofrece oportunidades económicas significativas y la adopción de estas tecnologías, puede conducir a la creación de nuevos negocios y empleos.

Surge, entonces, la necesidad de enfatizar que, en el ámbito académico, las tecnologías disruptivas, sus cambios y paradigmas, destacan gran influencia en la sociedad, la civilización y los mercados, reflejando un interés creciente en cómo pueden ser utilizadas para el beneficio del país, no solo en términos de avance tecnológico, sino también en la promoción de un desarrollo más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

En ese escenario, Venezuela ha considerado las tecnologías disruptivas desde una perspectiva ambiental y de desarrollo sostenible; implementándolas para reducir el impacto ambiental; por ejemplo, en la Universidad Nacional Experimental de las Telecomunicaciones y la Informática (UNETI) se está promoviendo un ecosistema educativo digital que integra tecnologías disruptivas como blockchain y criptomonedas, en la minería, buscando la prevención y eliminación de las lagunas de colas que afectan al ambiente y a las comunidades tras la explotación aurífera.

Sobre ese marco referencial, Venezuela resalta la necesidad de incorporar valoraciones ecológicas en el desarrollo económico y social sostenible que conserve la biodiversidad y los recursos naturales, promoviendo iniciativas como la economía circular, las energías renovables y la preservación de ecosistemas, componentes que son cruciales para comprender y navegar por el panorama actual

y futuro de las organizaciones y la sociedad en su conjunto, donde destaca la importancia de integrar las apreciaciones ambientales en el desarrollo económico y social de Latinoamérica. Implica la búsqueda de un crecimiento sostenible que respete y proteja la biodiversidad y los recursos naturales de la región.

## **Conclusión**

En América Latina, la adopción de tecnologías disruptivas en el contexto de nuevos escenarios y entornos organizacionales representa una oportunidad única para impulsar el desarrollo sostenible y la innovación ambiental ya que esas tecnologías tienen el potencial de transformar industrias enteras, mejorando la eficiencia y promoviendo prácticas más sostenibles.

De acuerdo con el informe de la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL, 2021) se analizan los indicadores clave en torno a la adopción de tecnologías digitales y su relación con los objetivos de la Agenda Digital para Latinoamérica y el Caribe. El documento resalta la importancia de la transformación digital y la integración de tecnologías disruptivas en la región, además, enfatiza cómo esas están logrando un impacto ambiental positivo, esencial en el avance de América Latina.

Un impacto ambiental positivo se logra mediante la implementación adecuada de tecnologías disruptivas, las cuales optimizan la gestión de recursos y para que su adopción resulte exitosa, es imprescindible una estrategia que contemple las particularidades culturales, económicas y sociales de cada región, donde la colaboración sinérgica entre el sector público, el privado y la sociedad civil es clave para generar ecosistemas de innovación que impulsen la integración de esas tecnologías.

Asimismo, es esencial contar con un marco regulatorio robusto que incentive la innovación, protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente y los derechos ciudadanos. En ese escenario, es vital que dichas tecnologías sean accesibles e inclusivas, asegurando que un espectro más amplio de la población pueda aprovechar sus beneficios. Por tanto, la adopción de tecnologías disruptivas en

Latinoamérica debe ser una acción concertada que no solo busque el progreso tecnológico y económico, sino que también priorice la sostenibilidad ambiental y el bienestar social, asegurando que la región avance hacia un futuro más verde y tecnológicamente avanzado.

En el panorama de transformación organizacional de Latinoamérica, la adopción de tecnologías disruptivas representa una oportunidad inigualable para promover el desarrollo sostenible y la innovación ecológica, dado que esas tienen el potencial de revolucionar industrias completas, incrementando la eficiencia y fomentando prácticas sustentables. Implementadas de manera adecuada, pueden generar un impacto ambiental favorable, optimizando la gestión de los recursos naturales.

Este enfoque integral asegurará que la región avance hacia un futuro más verde y tecnológicamente avanzado. Un informe revela que más del 80% de las organizaciones de Latinoamérica ya han adoptado tecnologías en escalabilidad e innovación en diferentes países latinoamericanos, donde diversas empresas están utilizando la innovación y la tecnología disruptiva para superar desafíos y mejorar sus operaciones y servicios

## II. ENTORNOS ORGANIZACIONALES EDUCATIVOS



**Crisálida Villegas G<sup>2</sup>**

Descifrar el futuro ha sido uno de los grandes retos de la inteligencia humana. Sin embargo, implica intentar interpretar algo enigmático y complejo, situado más allá del horizonte de lo real. El futuro es un interrogante. Más aún en la economía contemporánea, denominada de la creatividad, caracterizada por que busca generar conocimientos a través de la promoción de la innovación, la convergencia de conocimientos y avances científicos tecnológicos que generen nuevo valor; es decir no consumir únicamente información, que ciertamente es muy importante, sino también en ser capaz de crear algo nuevo tanto individual como colectivamente.

Una de las situaciones clave que vive en la sociedad en la actualidad es la postpandemia que aceleró la expansión que ya venía galopando de las tecnologías asumidas en este texto como disruptivas y que puede cambiar como lo señala su denominación las formas de hacer las cosas y, particularmente, en el ámbito de los

---

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias de la Educación. Coordinadora de los programas formativos de REDIT. Crisvillegas1@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-3433-6595>



negocios de dar respuestas a los clientes. En el caso de la industria educativa dejó una multimodalidad que implica la complementariedad presencialidad y virtualidad, que se apoya en los avances de las mencionadas tecnologías, que son esenciales en este nuevo contexto socio educativo.

De ahí que a efecto de responder al tema planteado se asumió específicamente la industria educativa a nivel universitario, siendo entonces el objetivo del informe reflexionar acerca de los nuevos escenarios y entornos organizacionales educativos para la adopción de las tecnologías disruptiva, un caso específico desde América del Sur. Es producto de una revisión de documentos, que permitió estructurarlo en cuatro partes: Nuevos escenarios y entornos organizacionales educativos; tecnologías disruptivas, un caso desde América del Sur y conclusiones.

### **Nuevos escenarios y entornos organizacionales educativos**

Sin duda alguna lo que el siglo XXI ha traído y seguirá haciéndolo grandes cambios imprevistos en el mundo de los negocios, su tasa, magnitud y extensión afectará a los menos preparados. A medida que la globalización, la digitalización y los mercados sin límites de capital aumenten los niveles de incertidumbre y reinventan las opciones de oportunidad y riesgo, la innovación se ha convertido una opción de gran complejidad y valor.

En este contexto, los escenarios son de acuerdo a Courtney (2008) como radares porque amplían el horizonte mental de la dirección y llevan al liderazgo a un viaje mental hacia el futuro mediante la exploración de varias posibilidades. Mediante el uso de escenarios pueden identificar factores y fuerzas emergentes. Los escenarios tienen dimensiones ofensivas desde el cual se puede identificar oportunidades emergentes de mercados, productos y servicios, fue el caso de amazon.com. Desde el punto de vista defensivos, los escenarios podrían reducir la posibilidad de que los líderes queden cegados por los acontecimientos que podrían actuar en detrimento del negocio.

En este sentido los nuevos escenarios y entornos organizacionales no ofrecen certidumbre respecto a lo que puede ocurrir, pero animan a explorar futuros

posibles. De ahí que juegan un papel fundamental en las tres Ies (3I) de la gestión anticipatoria del negocio: (a) Primera I, necesidad de investigar que puede deparar el futuro; (b) Segunda I, ideas que pueden obtenerse a partir de la investigación y por tanto servir como catalizados para nuevas iniciativas y (c) tercera I, se refiere a las iniciativas que se incorporan a la estrategia del negocio para su posicionamiento. Lo planteado es fundamental con los avances que se prevén con la IA y otras tecnologías disruptivas.

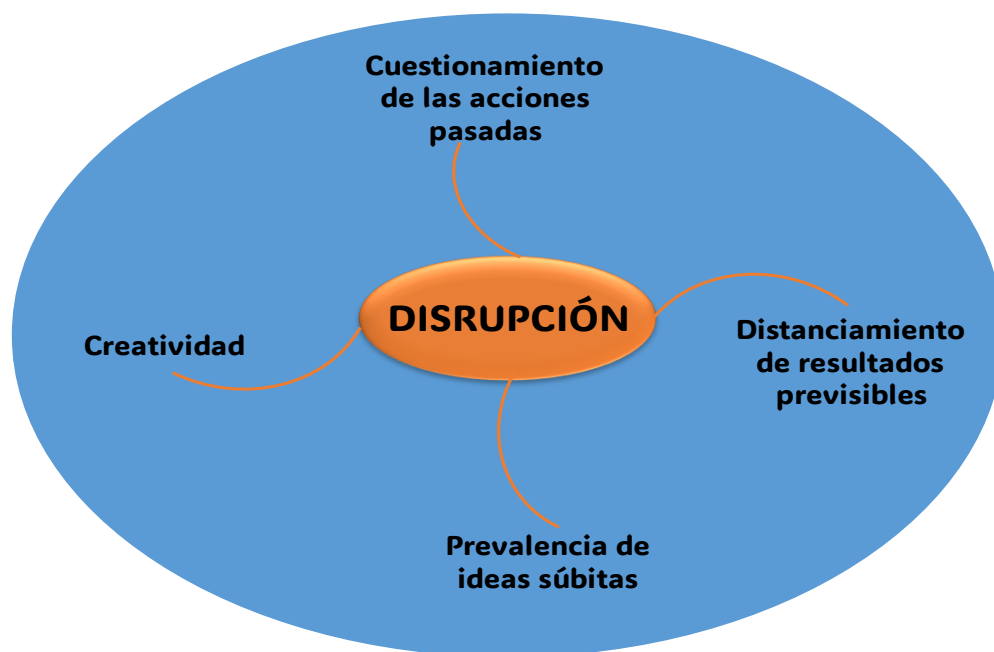
En este sentido, el ritmo de avance y las posibles consecuencias de la IA en el escenario y entorno educativo es una reflexión decisiva para el futuro de la educación y de la universidad. Se trata de un campo de posibilidades de y riesgos inciertos. La capacidad de aceleración exponencial de los cambios a partir de la integración de las tecnologías disruptivas genera un potencial revolucionario. Sabemos que todo puede cambiar de manera radical e insospechada, pero, también es posible que se trate de promesas incumplidas, (de las cuales la educación conoce bastante) y o que todavía estamos lejos de verlas transformaciones profundas basadas en la IA.

A casi un cuarto de siglo es inevitable ser testigo de los cambios en la educación universitaria, especialmente en América Latina, de las innovaciones disruptivas; así como de los fenómenos de la cuarta revolución industrial. En la educación del siglo XXI vemos como el uso de las tecnologías disruptivas es en alguna medida es ubicuo e ineludible que los paradigmas tradicionales estudiante-docente vienen siendo relegados por modelos más horizontales e interactivos. Me pregunto ¿es esto verdad?.

### **Tecnologías disruptivas**

Para introducir este tema vale comenzar definiendo que se entiende por disrupción. De acuerdo a Blanco (2021) es un fenómeno cíclico y, recursivo, un proceso crítico producto de factores como la incertidumbre, la complejidad, la diversidad y el desorden. Es un hecho general a lo largo de la historia de la humanidad, generado por los hombres que permanentemente realizan quiebres o rupturas de convencionalismo con la finalidad de implementar nuevos esquemas

mentales, reflejados consecuentemente en acciones exteriores a las personas. Corresponde, entonces, al quiebre o ruptura de pensamiento y acciones preconcebidas. En tal sentido, con base a las características planteadas por Baños González (2003) se representa como se muestra en la figura 1, a continuación.



**Figura 1. Disrupción**

Fuente: Elaboración propia con base a Baños González (2003)

Las tecnologías disruptivas son aquellas que propician cambios profundos en los productos o servicios, su consolidación, desplazando a la tecnología anterior. Son aquellas que rompen con lo establecido y crean nuevas formas de hacer las cosas. La computación de la nube es quizás la tecnología más disruptiva para el mundo de los negocios. Según Bello (2023) si existe una tecnología considerada disruptiva desde hace solo unos años y que hoy está presente en el uso diario de toda organización, esa es, sin lugar a dudas, el cloud computing y cambia para siempre la manera en que se estructuran las organizaciones, las formas de trabajar

y de relacionarse con el cliente. Aquí vale diferenciar entre tecnologías e innovaciones disruptivas, como se presentan en el cuadro 2, seguidamente, ya que por lo generalmente la literatura las trata como sinónimos.

**Cuadro 2**  
**Tecnología versus innovación disruptiva**

Elemento	Tecnología disruptiva	Innovación disruptiva
<b>Definición</b>	-Es una herramienta nueva que tiene la capacidad de transformar completamente la vida de las personas -Le da soporte a la innovación -Son accesible a la mayoría de las personas	-Es un proceso que implica el quiebre de normas, reglas y procesos -No involucra grandes cambios tecnológicos
<b>Autor</b>	Christensen, 1997	Christensen y Raynos,2013
<b>Finalidad</b>	-Recuperación de las economías -Automatización de procesos -Cambiar la gestión de la organización	Genera bienestar a la sociedad -Beneficios materiales -Beneficios inmateriales (conocimiento, inteligencia) Resuelve problemas sociales -Productos -Servicios -Nuevos mercados
<b>Ejemplo</b>	Inteligencia artificial	Asistente personal Carros automáticos

**Fuente: Elaboración propia**

Entre las innovaciones, las disruptivas son soluciones simples, conveniente y de bajo costo, que se afianza entre aquellos clientes que los competidores no atienden o no quieren atender, toman a menudo un largo tiempo antes que sean perceptibles a otros fabricantes, así que a menudo son difíciles de reconocer. En principios ofrecen márgenes bajos de beneficios y emergen en mercados insignificantes, son servicios o productos que los clientes preferente no utilizan ni demandan, por ello se presenta asimetría de motivaciones entre los negocios del sector.

Al respecto, Brunner y Alarcón (2023) señalan que desde fines del siglo pasado se viene popularizando el argumento sobre las innovaciones disruptivas en cuanto a transformaciones radicales en el modelo de provisión de la educación superior,

sea por desagregación de las funciones tradicionales de la universidad, la difusión de cursos masivos en línea, el desplazamiento de grados y títulos por nano y micro certificados o la desaparición de las humanidades en beneficio de una convergencia tecnológica de los conocimientos.

**Cuadro 3**  
**Tecnologías Disruptivas en Educación**

Tecnología	Descripción
Realidad Virtual (RV) HoloLens VRChat ZSpace	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Genera mundos totalmente inexistentes</li> <li>-Jaron Lanier,1987</li> <li>-Es un entorno de escenas y objetos de experiencia real generado mediante tecnología informática, que crea en el usuario la sensación inmersa en esto.</li> <li>-Se necesita gafas especiales y auriculares</li> </ul>
Realidad Aumentada (RA) Google Glass Ejemplo: Juego de Pokémon Go	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza la superposición de capas sobre el mundo real, por medio de dispositivos como el celular orientado hacia el diseño de libros didácticos, videos, juegos, modelado en tercera dimensión</li> <li>-Autor: Tom Caudell, 1990; Louis Rosenberg,1992</li> <li>-Combina elementos inexistentes con otros que si están ahí</li> <li>-Permite imprimir objetos digitales en entornos reales</li> <li>-Se necesitan cascos cerrados que pueden tener un CPU interno o tener que estar conectados a un computador externo</li> </ul>
Realidad Mixta (RM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Es un híbrido de elementos virtuales y reales e interacciones humano-máquina, con el propósito de ofrecer lo mejor de los dos mundos y gracias al uso de determinados dispositivos</li> <li>-Autor: Paul Milgram y Fumio Kishino, 1994</li> </ul>
Realidad Extendida (RE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autor: Frank Baum, 1901</li> <li>-Concepto complejo, es una categoría paraguas que cubre las tres anteriores</li> <li>-Permite crear, colaborar y explorar entornos generados por el computador desde los juegos hasta la producción virtual y diseño de productos.</li> <li>-Los gráficos de RE son visibles a través de teléfonos celulares, tabletas y otros dispositivos que brinda un nuevo tipo de experiencia interactiva a los usuarios.</li> </ul>
Computación en la nube	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Es un modelo de computación que permite al proveedor tecnológico ofrecer servicios informáticos</li> <li>-Autor: Joseph Robnett Licklider, 1960</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los recursos (redes, servidores, almacenamiento, aplicación y servicios) se pueden ofrecer a los clientes bajo demanda, a través de internet</li> <li>-Se requiere un navegador con conexión a la red</li> </ul>
--	--

**Fuente: Elaboración propia**

Es indudable que las tecnologías disruptivas a pesar de ser relativamente nuevas están transformando el panorama educativo ofreciendo nuevas posibilidades para la personalización del aprendizaje y la integración de las tecnologías en el aula. Sin embargo, se debe ser consciente que también presentan desafíos importantes que deben ser abordados de manera responsables.

Entre estas la posibilidad de acceso de la población en general a estas tecnologías, por los costos lo que pudiera aumentar las desigualdades en los sectores de más pobreza. Así como la complejidad técnica y de la necesidad de integrarlas de una manera efectiva entre sí; igualmente las necesidades de nuevas capacidades tanto para los docentes como de estudiantes, para quien tal vez sea más fácil de lograr.

<b>Realidad Virtual</b>	<b>Realidad Aumentada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Simulación creada por computadora</li> <li>-Adentrarse en un mundo tridimensional</li> <li>-Gafas y guantes con sensores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permite interactuar simultáneamente con elementos virtuales y físicos</li> <li>-Desde un smartphone</li> <li>-Más accesible</li> </ul>
<b>Realidad Mixta</b>	<b>Realidad Extendida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Más avanzada</li> <li>-Forma híbrida que combina RV y RA</li> <li>-Casco espacial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fundamental para la industria 4.0</li> <li>-Espectro de experiencias virtuales y aumentadas</li> </ul>

**Figura 2. Ecosistemas de realidades**

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a González (2024) un visor de la realidad virtual puede funcionar como un laboratorio de ciencias. En tal sentido fomenta la inclusividad y la accesibilidad, permitiendo al estudiante con alguna discapacidad tenga acceso a una experiencia igual o muy similar al resto.



## Un caso desde América del Sur

A efecto del enfoque latinoamericano pareció interesante tratar los avances de las tecnologías disruptivas específicamente en la industria educativa y más específicamente aún en el caso de América del Sur considerando que se encuentra Venezuela incluida. Esto por cuanto, la revisión documental, hecha hasta ahora, evidencia avances en Estados Unidos, Europa y China, pero ha sido difícil los países seleccionados y eso que son solo diez.

### Cuadro 4

#### Avances de la tecnología disruptiva en América Latina

País	Avances de las tecnologías disruptivas en la industria educativa
<b>Argentina</b> Lovos et al, 2022	-Ecosistema En Tech destacado que ha atraído más fondos que participación de empresas en la región -Adherencia a las recomendaciones sobre la IA de la OCDE (2019) -Puesto 50 en el índice de conectividad global (ICG) -63,8% de hogares urbanos tienen acceso a computadoras y 90% a internet -Proyecto: Materiales educativos digitales y tecnologías disruptivas. Diseño, desarrollo y aplicación en los contextos educativos emergentes -Universidad Nacional Rio Negro (UNRN) -Tecnología disruptiva: Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV) -Áreas: Matemática, Dibujo técnico y electricidad Metodología: investigación acción participativa -Formación y co-formación interdisciplinaria de docentes -Cuestionarios abiertos Hallazgos -Necesidad de avanzar en la soberanía pedagógica sobre tecnología de acceso abierto/libre -Políticas públicas desde el sector educativo e informativo
<b>Bolivia</b> BID, 2020	-No posee condiciones para desarrollar educación en línea -Infraestructura tecnológica aún en desarrollo -Sistema educativo en lucha para mantenerse al día con las demandas globales
<b>Brasil</b> Proyecto Acacia, 2019	-Tiene el ecosistema de tecnología educativa (Ed Tech) más grande de la región con casi dos tercios de las nuevas empresas -Modelización de la universidad como un ecosistema de innovación
<b>Colombia</b> Proyecto Acacia, 2019	-Políticas públicas para la explotación de datos, Big Data -Ecosistema de Ed Tech sólidos -Internet como ser vivo público esencial -70% conectado en 2022
<b>Chile</b> CNP, 2019	-Ecosistema Ed Tech sólido destaca en términos de números de startups -Modelización de la universidad como un ecosistema de innovación -País mejor preparado para la transformación digital -Puesto 38 a nivel mundial (WEF, 2016)
<b>Ecuador</b>	Proyecto: Impacto de la tecnología disruptiva en el proceso de enseñanza aprendizaje

Zambrano Romero y Meza Hormaza, 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Universidad Técnica de Manabí (UTM)</li> <li>-Carrera de Psicología, modalidad en línea</li> <li>-136 estudiantes encuestados de 320(11/2020-04/2021)</li> <li>-Encuesta de 6 preguntas en la escala de Likert mediante la aplicación Google Forms por Whatsapp</li> <li>-Observación participante mediante video conferencia</li> <li>-Tecnologías disruptivas: Google Docs., Quizizz y Flipgrid</li> <li>-Resultados: mejoras en el proceso pedagógico e innovación</li> </ul>
<b>Paraguay</b> Lion,2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observatorio de políticas TIC</li> <li>-Conectividad 60%</li> <li>-En la educación apuesta a una perspectiva menos pedagógica y más empresarial centrada en el desarrollo de starts up y haskatones</li> </ul>
<b>Perú</b> Proyecto Acacia, 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ecosistema Ed Tech destacado</li> <li>-81,6% de los estudiantes universitarios aprovechan la conectividad a internet</li> </ul>
<b>Uruguay</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Agencia para el desarrollo del gobierno de gestión electrónica y la sociedad de la información y el conocimiento (ASESIC)</li> <li>-Ecosistema Ed Tech pequeño</li> <li>-Puesto 40 ICG</li> <li>-Plan Ceibal innovador ya que apunta a la robótica</li> <li>-Las competencias se piensan desde el enfoque de aprendizaje profundo</li> </ul>
<b>Venezuela</b> Paéz, 2016 BID, 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los programas de educación universitaria que emplean internet para la difusión de saberes constituyen un modelo de innovación disruptiva</li> <li>-La UCV, USB y UCAB poseen una escasa oferta de carreras de pregrado y postgrado a distancia</li> <li>-No posee condiciones para la educación en línea</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia**

Reconociendo que el estudio de este caso está incompleto por la dificultad de fuentes de información, especialmente porque se trató de encontrar información reciente; así mismo los datos encontrados no son los mismos en todos los países considerados; es evidente que la mayoría de los países no cuentan con una estrategia nacional de educación digital sobre la cual pueda desarrollarse un modelo educativo que aproveche las nuevas tecnologías disruptivas.

Es posible atreverse a señalar de acuerdo a la revisión realizada que el mejor preparado Uruguay seguido de Chile y ubicar en los últimos lugares a Bolivia. Los planteado evidencia la necesidad de investigación en la temática. Al respecto, los líderes de la región según Lectosa Rosario et al (2021) coinciden en que la clave para acelerar la transformación digital es la colaboración.

## Conclusiones

La economía de la creatividad, de las innovaciones disruptivas, de los nuevos mercados ha llegado a Latinoamérica y al penetrar de esa manera y reestructurar muchos negocios, entre esto la empresa educativa, debería permitirnos un crecimiento más sostenido, un mayor bienestar para todos. Sin embargo, es evidente el bajo nivel de madurez digital en las instituciones universitarias y una amplia resistencia al cambio. De ahí que los cambios sólo se podrán generar si se dan ciertas condiciones:

-El negocio, entre este el educativo, deberá convertirse en una comunidad de intereses, que apela a la iniciativa de todos y crea valor por medio de sus participaciones, generando verdaderas alianzas intra y extra entorno organizacional.

-El Estado deberá desempeñar un rol fundamental en la educación nacional, a través del contacto de los jóvenes desde su más tierna edad con las tecnologías disruptivas. Esto permitirá aplicar una verdadera justicia social a favor de los más desfavorecidos. Gracias del acceso de cada ciudadano a todos los recursos y a todas las necesidades.

-La sociedad ofrecerá, así, un gran mercado a todo empresario creativo. De este modo, cualquier ciudadano podrán sostener según el grado de oportunidades y obligaciones, variedad de productos, de soluciones, de estilos de vida que coexistían en competencia.

### III. ESCENARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA



**Nohelia Y. Alfonso V.<sup>3</sup>**

Históricamente, los enfoques de seguridad tradicional han prevalecido en las iniciativas de seguridad ciudadana, centrándose en medidas físicas, los cuales a menudo implican un incremento del pie de fuerza, así como la inversión en cámaras de vigilancia y barreras físicas para disuadir actividades delictivas. Si bien estos enfoques han sido efectivos hasta cierto punto, también han tenido limitaciones, tales como: (a) respuestas reactivas a incidentes; (b) cobertura y capacidades de seguimiento inadecuadas; (c) escalabilidad y adaptabilidad limitadas a las amenazas en evolución.

Al respecto, el Banco Internacional de Desarrollo (BID, 2024) afirma que “el crimen y la violencia siguen siendo un obstáculo para el desarrollo sostenible y el crecimiento económico en América Latina y el Caribe”. Acota además que “una de cada cuatro empresas identifica el crimen como una restricción seria o muy seria para hacer negocios”

<sup>3</sup> Doctora en ciencias de la educación. Docente UNES-IUAC. noheliay@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6041-9140>

Por lo que, ante los desafíos de seguridad cada vez más complejos, producto de un mundo cada vez más conectado y globalizado, se viene gestando un nuevo enfoque de seguridad emergente que apuesta a la incorporación de las tecnologías disruptivas para abordar amenazas y vulnerabilidades emergentes, producto del reconocimiento de que las tecnologías innovadoras, como la inteligencia artificial, la biometría y el análisis de datos, ofrecen oportunidades valiosas para mejorar la conciencia situacional, las capacidades predictivas y los tiempos de respuesta en las operaciones de seguridad. De allí que el capítulo, explora la implementación e impacto de las tecnologías disruptivas en la seguridad ciudadana en algunos países de la región.

### **Tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana**

Para iniciar este apartado es importante definir las categorías medulares, así se asume de acuerdo con Glenn (2023) como tecnología disruptiva, a una innovación tecnológica que provoca cambios significativos en una industria o mercado, dejando obsoletas las tecnologías o productos existentes, transformando la forma en que se realizan las actividades, caracterizándose por su capacidad de generar una ruptura brusca y producir cambios profundos en el modo de vida.

Por su parte, la seguridad ciudadana, se trata de un concepto complejo multidimensional, que abarca la responsabilidad del Estado y la corresponsabilidad de los propios ciudadanos en mantener el estado de orden, paz y tranquilidad, en el que se protegen las personas y sus bienes, mediante la prevención y represión del crimen y la violencia, así como la promoción de la convivencia solidaria, la participación ciudadana y el respeto a los derechos humanos.

Las tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana son herramientas innovadoras que están transformando la forma en que se aborda la seguridad en las ciudades ya que permiten detectar comportamientos de riesgo en tiempo real, facilitando una respuesta inmediata. Al respecto, García et al (2020) afirman que "la adopción de tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana puede transformar los modelos tradicionales de prevención del delito y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos".

Lechner (2016) explica que están conformadas por tres sistemas esenciales: (a) video-vigilancia públicos y privados; (b) de geolocalización y georreferenciación; (c) biométricos y de controles accesos públicos. Por su parte, Reyes (2022, p.1) asevera que “la Inteligencia Artificial (IA), el internet de las cosas (IoT) y la Big Data (BD), han permitido el desarrollo de soluciones que apuntan a crear ciudades más eficientes, seguras y sostenibles”. Al respecto, Salazar (2020, p.35) afirma que:

De los 36 países que conforman la región de América Latina y El Caribe, 12 Estados (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago, y Uruguay) son los que han mostrado mayor avance respecto a la utilización de la IA y los datos.

De acuerdo con USS Blog (2023) y VinfoPol (2024) algunos de tecnologías disruptivas que se han utilizado en seguridad ciudadana son:

**Cuadro 5**  
**Tecnologías Disruptivas utilizadas en seguridad ciudadana**

Tecnologías Disruptivas	Descripción
<b>Sistemas de geolocalización y georreferenciación</b>	Permiten cargar, consultar y analizar datos geográficamente relacionados. Los delitos y reportes se muestran como puntos en un mapa, y la división política como polígonos superpuestos
<b>Sistemas de vigilancia inteligentes (Argentina, Brasil y Chile)</b>	Integran cámaras, sensores y análisis basados en inteligencia artificial para monitorear espacios públicos en tiempo real, detectar actividades sospechosas y alertar a las autoridades
<b>Sistemas biométricos</b>	Es la identificación (reconocimiento) o la autenticación (verificación) de los individuos sobre la base de algunas características fisiológicas o morfológicas.
<b>Sistemas de detección de disparos</b>	Es un sistema que detecta y transmite la ubicación de disparos u otras armas utilizando sensores acústicos, de vibración, ópticos o potencialmente de otro tipo, así como una combinación de dichos sensores.
<b>Aplicaciones de comunicación de emergencias</b>	Permiten a los ciudadanos denunciar delitos, acceder a servicios de emergencia y recibir actualizaciones sobre las medidas de prevención del delito. Estas aplicaciones promueven la participación de la comunidad y mejoran la capacidad de respuesta de la policía.
<b>Botón de pánico</b>	Se trata de un botón virtual que, al ser presionado, envía una notificación inmediatamente a una



	estación policial, de manera que pueda acudir de forma inmediata a atender la incidencia.
<b>Tecnología de análisis de datos</b>	Analizar y predecir la actividad delictiva en áreas específicas en tiempo real. Analíticas de video
<b>Drones de vigilancia (Chile, Colombia y Ecuador)</b>	Permite patrullar áreas de difícil acceso, monitorear zonas en movimiento y proporcionar una perspectiva área más amplia y permitiendo el seguimiento de los incidentes en tiempo real.
<b>Tecnología de reconocimiento facial (Argentina, Brasil y Perú)</b>	Se utiliza para identificar sospechosos, víctimas y testigos en investigaciones criminales, así como para monitorear espacios públicos y disuadir el crimen
<b>Vigilancia predictiva (Brasil, Chile y Colombia)</b>	Utiliza análisis de datos y algoritmos de aprendizaje automático para identificar áreas y momentos con una alta probabilidad de que se produzcan delitos, lo que permite a las fuerzas del orden desplegar recursos de forma proactiva y evitar que se produzcan delitos
<b>Reconocimiento automático de matrículas</b>	Es un método de vigilancia y control de accesos que utiliza el reconocimiento óptico de caracteres en imágenes para leer las matrículas de los vehículos.
<b>Mapeo de delitos basado en datos (Brasil, Colombia y Perú)</b>	Se están utilizando herramientas de visualización de datos para crear mapas criminales interactivos, lo que permite a las fuerzas del orden identificar patrones delictivos, asignar recursos de manera efectiva e informar campañas de concientización pública
<b>Monitoreo de redes sociales (Argentina, Chile y Uruguay)</b>	Los organismos encargados de hacer cumplir la ley están monitoreando las plataformas de redes sociales para identificar amenazas potenciales, recopilar inteligencia y conectarse con las comunidades.

Fuente: Elaboración propia con base a USS Blog (2023) y VinfoPol (2024)

Tal como se evidencia en el cuadro anterior, existen diferentes alternativas con un gran potencial para contribuir a la seguridad ciudadana con un enfoque de avanzada. Algunas de estas ya se están implementando en algunos países de la región latinoamericana, mientras que otras recién se están dando a conocer. En tal sentido, es importante advertir que también las organizaciones criminales están apropiándose de las ventajas que ofrecen las tecnologías disruptivas, lo que representa un nuevo y mayor desafío para la seguridad ciudadana.



**Cuadro 6**  
**Tecnologías disruptivas implementadas en seguridad ciudadana por países**

Países	Tecnologías Disruptivas implementadas
<b>Argentina</b>	Red sistematizada de videovigilancia a fin de controlar las áreas de gran congestión y detectar situaciones potencialmente peligrosas
	Sistema de Atención de Emergencias 911 centrales telefónicas equipadas con monitores que permiten cartografiar el área denunciada mediante la llamada telefónica recibida y con un sistema de localización de vehículos (patrullas, camiones de bomberos y ambulancias) con el objetivo de disminuir los tiempos de respuesta frente a las denuncias de quienes llaman
	App Centinela donde los ciudadanos podrán tener comunicación directa y en tiempo real con el centro de monitoreo y control.
<b>Brasil</b>	Centro de Innovación CISCO convergencia de todos los sistemas de seguridad del país a través de una plataforma común
	SINESP Ciudadano le permite consultar en tiempo real si un vehículo aparece como robado, hurtado o ha sido clonado. Si al ingresar el número de la placa usted encuentra que el carro fue robado, se activará un botón de llamada a la policía sin que usted sea identificado.
<b>Bolivia</b>	Sistema integrado de seguridad ciudadana BOL-110 cuenta con una central de crisis y entre los dispositivos tecnológicos adquiridos están cámaras de video y vigilancia ubicadas en sitios estratégicos, drones, alarmas comunitarias, vehículos patrulleros inteligentes habilitados para rastrear personas y motorizados
<b>Chile</b>	Sistema Táctico de Análisis Delictual (STAD) revisa patrones delictuales, a partir del Sistema de Análisis de Información Territorial (SAIT) que permite mapear los delitos
<b>Colombia</b>	Soldado del Futuro Colombiano (SFC), integra los últimos sistemas y equipos desarrollados por la Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército, realiza análisis de los diferentes aspectos y entornos en los que los soldados colombianos cumplen misiones, estableciendo como la tecnología puede ayudar en mejorar estos espacios. Fuente Fotovoltaica Portátil (sistema de recarga solar alternativo), Estructura de Barra (Baliza) de Luces de Emergencia, Vehículo Anti Explosivo Ligero –VALI, Bengala Electrónica Reutilizable (sistema electrónico de luces infrarrojas).
	Cuadrantes App identifica el cuadrante o área en la que esté ubicado y lo conecta de manera inmediata con el teléfono de los policías a cargo, sin siquiera tener que marcar el número
<b>Ecuador</b>	Servicio Integrado de Seguridad (SIS) es una plataforma tecnológica que articula los servicios de videovigilancia, botones de pánico, alarmas comunitarias, recepción y despachos de atención a emergencia
<b>México</b>	Plataforma México implementa tareas de prevención, investigación e inteligencia integrada y analizada a través de las TICs para la toma de decisiones.
	PF Móvil App permite enviar mensajes de voz, videos o imágenes para reportar algún delito de manera anónima.
	Mí policía K8 permite obtener información acerca del agente más cercano, ubicación de vehículos y multas
<b>Panamá</b>	-Sistemas de identificación facial en aeropuertos, implementación de radares y cámaras de videovigilancia
	-Red I24/7 de Interpol: Panamá forma parte de esta red que permite establecer una comunicación

	<p>policial de carácter mundial, incluyendo el acceso a bases de datos digitales.</p> <p>-P-25: red de telecomunicaciones entre fuerzas de tierra, aire y mar con tecnología GPS, encriptación de información e integración de redes análogas y digitales (implementada el año 2013)</p>
<b>Perú</b>	<p>Uso de alcoholímetros, pistolas radar en carreteras y GPS para ubicación y monitoreo de vehículos.</p>
	<p>-Datapol: permite escanear información y verificar si la persona posee alguna orden de detención pendiente.</p>
	<p>-Plataforma de Mejora de la Seguridad Urbana con Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial y Machine Learning.</p>
<b>Uruguay</b>	<p>-Sistema de Control Vehicular (Sisconve) establece un registro en línea de la ubicación de los vehículos, carga de combustible y consumo, a través de la instalación de una antena con chip, ajustada en la boca del tanque de combustible, que habilita un control informático, minuto a minuto, sobre el vehículo.</p>
	<p>-Plataforma Alertos: instalación de cámaras de videovigilancia en puntos de amplia afluencia</p>
	<p>-Sistema de Gestión de Seguridad Pública (SGSP) permite el registro e informatización de todos los eventos en los cuales la policía interviene conformando así, un mapa de color con las zonas más problemáticas, cuenta con un mecanismo de interconexión con organismos de seguridad del Mercosur, que habilita la detección de vehículos robados fuera de frontera y la existencia de personas o armas requeridas.</p>
<b>Venezuela</b>	<p>-Ven911 es un sistema de respuesta inmediata unificado que articula con los organismos de seguridad, salud y riesgo, para responder de manera oportuna y eficiente a la población ante hechos delictivos, emergencias, incendios, inundaciones, accidentes viales o cualquier incidencia que se presente.</p>
	<p>-Mapeo y triangulación de llamadas telefónicas</p>
	<p>-App Cuadrantes de Paz, que contacta con el organismo de seguridad más cercano a su ubicación, permite el envío de mensaje de texto, audios, imágenes y videos.</p>
	<p>-Drones y cámaras de videovigilancia</p>

Fuente: Elaboración propia con base a Dammer (2017), Peña (2014), Quenallata (2019)

Del cuadro anterior puede evidenciarse que los avances de la tecnología disruptiva en los países de la región latinoamericana son desiguales e incipiente. Esta situación invita a la reflexión tanto del sector público como del privado, así como de las organizaciones no gubernamentales, con el objetivo de impulsar y promover un desarrollo más equitativo y sostenible en la región.

Por su parte, el BID (2024) hace su contribución a través de la implementación de la plataforma de Justicia y Paz basada en evidencia, la cual favorece una asertiva toma de decisiones por parte de los países de la región con base a evidencias científicas de que ha funcionado y que no.

## **Nuevos escenarios organizacionales para la adopción de tecnologías disruptivas**

Los nuevos escenarios para la seguridad ciudadana se caracterizan por una mayor complejidad, incertidumbre y volatilidad. Las amenazas a la seguridad ciudadana son cada vez más sofisticadas y transnacionales y se manifiestan diversas formas de ciberdelincuencia emergiendo nuevos tipos y modos operandi de ciberdelitos.

Para lograr una adopción exitosa de tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana, es necesario fomentar la innovación, la capacitación continua y la colaboración entre los diferentes actores involucrados. De acuerdo con Pérez (2021) "las organizaciones deben estar preparadas para gestionar el cambio y adaptarse a las nuevas dinámicas que implica la implementación de tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana".

De allí que la implementación de tecnologías disruptivas en el ámbito securitario requiere la adquisición de nuevas competencias por parte de los organismos de seguridad ciudadana. Al respecto Martínez (2019) señala que "la colaboración interinstitucional y la integración de sistemas son fundamentales para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana".

Para que las tecnologías disruptivas se adopten con éxito en el ámbito de la seguridad ciudadana, es necesario crear entornos organizacionales adecuados, que deben ser colaborativos, innovadores, ágiles y capaces de adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno. Deben fomentar la colaboración entre diferentes actores, como el sector público, privado y la academia. La adopción de tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana presenta diferentes escenarios y entornos organizacionales donde estas tecnologías pueden ser implementadas, ofreciendo oportunidades para mejorar la seguridad y contribuir al bienestar de la comunidad.

## Desafíos en la adopción de tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana

Dammert (2017), García, (2020), López (2022) y BID (2024) coinciden que los que se presentan, a continuación, constituyen los principales desafíos que se deben afrontar al incorporar tecnologías disruptivas en la gestión de la seguridad ciudadana.

**Privacidad y protección de datos.** Uno de los principales retos que enfrenta la adopción de tecnologías disruptivas en la seguridad ciudadana es la necesidad de garantizar la privacidad y la protección de datos, por cuanto dichas tecnologías pueden recopilar grandes cantidades de datos e información tanto de los propios gobiernos como de los ciudadanos, lo que genera preocupación y alerta acerca del uso indebido de estos datos. Cabe destacar que esa sensación de la ciudadanía de sentirse vigilados o el temor de verse manipulado por el manejo de su información no resulta descabellado ni fantasioso pues existen suficientes antecedentes de casos de robos de datos y mal manejo de ellos.

Al respecto, Sánchez (2017) refiere que las estadísticas dan cuenta de 5 mil millones de documentos y 229 empresas afectadas, de los cuales el 73% de los datos robados son por hackeos y entre las víctimas las estadísticas muestran entes gubernamentales, militares, policiales, hospitales, entidades bancarias, universidades, empresas privadas en general y relacionadas con la informática en particular, a título ilustrativo se puede mencionar el Pentágono, la Nasa, el FBI, la CIA, Wall Street, US Army, Twitter, Yahoo!, entre otros. Cabe destacar, que estos datos no son recientes lo que implica que la cantidad de datos robados y de organizaciones y ciudadanos víctimas es mayor.

**Cumplimiento normativo.** Implica respetar las leyes y regulaciones relacionadas con la privacidad y protección de datos personales existentes, así como la actualización o promulgación de nuevas leyes que regulen situaciones emergentes, con la finalidad de blindar esta área, lo cual a su vez hace necesario contar con políticas y procedimientos claros que garanticen el cumplimiento de estas normativas, así como el establecimiento de mecanismos de control y supervisión para asegurar que se cumplan las obligaciones legales en todo momento.

Gestión de datos personales. Se debe asegurar la correcta recopilación, almacenamiento, procesamiento y eliminación de los datos personales de acuerdo con la normativa vigente. Es necesario implementar medidas de protección, como el anonimato y la pseudonimización de los datos, para garantizar la privacidad de las personas. Además, se debe establecer una política de retención de datos que determine el tiempo máximo de conservación de la información recopilada.

Seguridad de la información. Se deben implementar medidas adecuadas para prevenir accesos no autorizados o filtraciones de datos sensibles, protegiendo la información de posibles amenazas, como ataques cibernéticos. Esto implica el uso de tecnologías de encriptación, autenticación y control de acceso. Además, se deben establecer políticas de seguridad que aborden las vulnerabilidades y riesgos potenciales. Es esencial establecer una gestión de datos personales responsable, asegurando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Vulnerabilidad de los sistemas. Estas tecnologías, aunque brindan grandes beneficios, pueden ser susceptibles a ataques cibernéticos o intrusiones malintencionadas que comprometan la seguridad de la ciudadanía. Es vital implementar medidas de seguridad sólidas y estar preparados para enfrentar posibles incidentes de ciberseguridad. Esto implica realizar evaluaciones de riesgos, establecer políticas y procedimientos de seguridad, así como contar con expertos en seguridad informática que puedan garantizar la protección de los sistemas y datos.

Capacitación y formación del personal. Muchos organismos encargados de la seguridad ciudadana carecen de personal capacitado para utilizar eficientemente estas herramientas, lo que dificulta su adopción y aprovechamiento pleno. Es necesario invertir en programas de capacitación y formación para dotar a los profesionales de la seguridad de las habilidades necesarias para aplicar estas tecnologías de manera efectiva.

Además, debido a la rápida evolución de la tecnología, es fundamental ofrecer programas de capacitación continua para mantener actualizados a los profesionales. Para lo cual también resultan de alta utilidad las tecnologías

disruptivas, tales como las plataformas de e-learning, las herramientas colaborativas y el metaverso el cual facilita los entrenamientos inmersivos, así como la planificación de escenarios hipotéticos a través de simulaciones del mundo real, lo cual permite anticipar y gestionar mejor los riesgos, así como mejorar la eficiencia y eficacia de sus intervenciones.

**Resistencia al cambio.** En ocasiones los profesionales encargados de la seguridad se muestran reticentes a dejar de lado los métodos tradicionales y adoptar nuevas tecnologías. Esta resistencia puede estar basada en la falta de confianza en las nuevas herramientas, el temor a la obsolescencia laboral o simplemente la comodidad de seguir utilizando lo conocido. Para superar este desafío, es necesario generar conciencia sobre los beneficios y ventajas de las tecnologías disruptivas, así como ofrecer apoyo y capacitación continua para garantizar una transición exitosa.

**Sesgo algorítmico.** Los algoritmos, al estar diseñados por humanos que pueden introducir sesgos conscientes o inconscientes, pueden influir en la toma de decisiones y acciones que impactan la seguridad de la ciudadanía. Estos sesgos pueden provocar discriminación, desigualdad, brechas digitales, exclusión y amenazar la diversidad cultural, social y biológica, afectando la equidad y la justicia social. Por lo tanto, es crucial abordar y corregir los sesgos en los algoritmos, así como implementar medidas y regulaciones que garanticen un uso responsable y ético de la inteligencia artificial para preservar la seguridad ciudadana, prevenir la discriminación y los resultados injustos.

**Transparencia y rendición de cuentas.** Mantener la transparencia en el uso de estas tecnologías y establecer mecanismos claros de rendición de cuentas es crucial.

**Aceptación pública.** Fomentar la comprensión y aceptación pública de estas tecnologías es esencial para su implementación exitosa.



Figura 3. Desafíos de la implementación de TD en la Seguridad Ciudadana  
Fuente: Elaboración propia con base a autores

Los nuevos escenarios y entornos organizacionales que surgen en la adopción de tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana representan una oportunidad para mejorar la eficacia y eficiencia en la prevención y gestión de la seguridad ciudadana. Sin embargo, es fundamental que las organizaciones se adapten a estos cambios de manera proactiva, promoviendo la colaboración, la innovación y la capacitación continua para maximizar los beneficios de estas tecnologías en beneficio de la sociedad en su conjunto.

Sin embargo, la adopción de tecnologías disruptivas en la seguridad ciudadana no está exenta de desafíos, entre ellos: (a) resistencia al cambio e inercia en la adopción de nuevas tecnologías; (b) recursos y experiencia limitadas para navegar en paisajes tecnológicos complejos, (c) preocupaciones por la privacidad de los datos y las implicaciones de seguridad; (d) obstáculos reglamentarios y



requisitos de cumplimiento. Abordar estos desafíos es crucial para desbloquear todo el potencial de las tecnologías disruptivas en la seguridad ciudadana y crear comunidades más seguras y resilientes.

Al superar estos obstáculos y adoptar la innovación, las organizaciones pueden aprovechar el poder transformador de la tecnología para mejorar la seguridad ciudadana brindando mayor protección a la población. Es fundamental que los organismos de seguridad ciudadana aceleren el desarrollo de sus capacidades digitales a gran escala y aprovechen la inteligencia digital y situacional para prepararse y responder rápida y adecuadamente a las diversas situaciones a las que se enfrentan, ya que la adopción de tecnologías disruptivas en el ámbito de la seguridad ciudadana no solo es una cuestión de eficiencia y eficacia, sino también de supervivencia, ya que de lo contrario corren el riesgo de quedarse obsoletos y no ser capaces de hacer frente a los desafíos a los que se enfrentan.

## IV.SERVICIOS LOGISTICOS

Edicta Rivas Machado<sup>4</sup>

Generalmente, las nuevas generaciones son las que suelen aportar soluciones tecnológicas que no siempre son bien recibidas por los integrantes más viejos. Lejos de hacer juicios de valor, comprendo que la idea de que “siempre se han hecho de este modo las cosas” no es algo fácil de sacudir, pero para mantener vigente a la empresa es necesario permitir las disrupciones, así como las personas que la fundaron lo hicieron en su tiempo.

Adoptar nuevas tecnologías significa que los procesos y objetivos tendrán que transformarse también, lo que es bueno, porque las ventajas de la innovación ayudan a concentrarse en metas más trascendentes, con mayor posibilidad de crecimiento, con otro tipo de obstáculos. De ahí que es fundamental destinar capital para las herramientas tecnológicas. Las finanzas deben adaptarse al igual que los procesos, porque una tecnología le abrirá paso a otra en el futuro cercano y es una posibilidad que debe incluirse en los presupuestos de operación, para estar preparados en caso de crecimiento, acceso a otros mercados o, incluso, diversificar el negocio.

La industria logística a nivel global continuamente se ve presionada por los constantes cambios en los comportamientos de los clientes, quienes buscan atención las 24 horas, entregas precisas, rápidas y sin contratiempos, varias opciones de canales a su alcance y un servicio superior, lo que ha orillado a aprovechar las ventajas competitivas que brinda la tecnología para agilizar procesos, brindar visibilidad de los pedidos, crear órdenes perfectas y proporcionar un servicio impecable.

Gracias a la conectividad que rige la revolución 4.0, la industria logística implementa algunas herramientas tecnológicas que pueden relacionarse entre sí o incluso derivarse unas de otras, con el fin de unificar procesos y aprovechar al máximo las fuentes de datos. Este ecosistema digital que, generalmente, es

---

<sup>4</sup> Doctora en Educación. Docente IUAC. [edictarivas.iuac@gmail.com](mailto:edictarivas.iuac@gmail.com). <https://orcid.org/0000-0003-0557-0048>

compartido con colaboradores, socios y proveedores en tiempo real, permite que todos cuenten con la misma información, se prevengan posibles interrupciones, se incremente la eficiencia y se tomen mejores decisiones. Lo planteado motivo que este capítulo tiene como objetivo referirse al panorama logístico en Latinoamérica, disrupción como fenómeno organizacional e ideas finales.

### Panorama logístico en Latinoamérica

Escasez de servicios logísticos de calidad que puedan formar y atender de manera eficiente a una cadena de suministros interregional; alto índice de inseguridad que obliga a hacer gastos adicionales para garantizar la protección e integridad de las cargas; infraestructura deficiente o incluso inexistente, en puertos, aeropuertos, carreteras y vías férreas. Igualmente, compleja burocracia en trámites aduaneros que frenan el tránsito fluido de mercancías; falta de implementación de nuevas tecnologías de información y comunicación; así como resistencia al cambio.

Ante estas ineficiencias, se identifican como desafíos prioritarios para la logística en Latinoamérica la seguridad y el control de inventarios, los cuales se han comenzado a solucionar a través de tecnologías como big data, internet de las cosas, telemática por GPS, automatización y conectividad de sistemas de gestión de almacenes, personal y transporte, tal como se muestra en el cuadro 7, a continuación.

**Cuadro 7**  
**Logística 4.0**

Tecnología	Uso
Sensores de internet de las cosas	-Recolectar y transmitir información en tiempo real -Aumentar visibilidad a lo largo de procesos logísticos y cadenas de suministros
Análítica de big data /Computación en la nube	-Toma de decisiones de manera simultánea para diferentes procesos
IA	-Predecir la demanda -Completar ordenes -Realizar mantenimiento preventivo de equipos -Optimizar almacenes y flotas de transportes

	-Brindar atención al cliente -Gestionar riesgos
Automatización -Mini robots	-Espacios temporales de almacenamiento de pedidos a fin de reducir costos -Gestión de inventario

Fuente: Elaboración propia con base a Calatayud y Montes (2021).

Al respecto DHL (2020) señala que el 79% de los profesionales de la logística considera que la Inteligencia Artificial es ya una habilidad clave para cualquier empresa que quiera ser competitiva.

### Cuadro 8 Logística 4.0 en América Latina y el Caribe

Países	Práctica de transformación digital
Colombia	Diseño e implementación de un sistema de trazabilidad de medicamentos vía internet de las cosas y gestión digital a lo largo de la cadena de suministro de hospitales públicos de Medellín
Costa Rica Guatemala Salvador	Estaciones de peaje, usando un sistema de sensores inalámbrico dispositivos de información y modem de comunicaciones, que permiten informar en tiempo real el peso al conductor, dueños de la flota y autoridades gubernamentales.

Fuente: Elaboración propia con base a Calatayud y Montes (2021).

### Disrupción como fenómeno organizacional

El fenómeno disruptivo es un hecho generado a lo largo de la historia de la humanidad, el hombre permanentemente realiza quiebres o rupturas de convencionalismos con la finalidad de implementar nuevos esquemas mentales, cuyas consecuencias han sido materiales o no. Al respecto, el historiador Silvio Villegas (1998) indicó que se puede hablar de un balance histórico del II milenio que originaron hechos notables, vale la pena destacar, la invención de la imprenta y el resultado derivado de los viajes de navegación que pusieron en contacto cuatro grandes continentes y culturas del mundo.

De igual forma, el autor hace referencia a que el siglo XV dividió al II milenio en dos partes, ocasionando la transición del medioevo hacia la modernidad. Posteriormente, en la segunda mitad del milenio pasado, se impulsó la revolución más trascendental de todos los tiempos: la industrial y entre sus acontecimientos más resaltantes se ubica el átomo, los medios de comunicación y la conquista sideral, en donde la noción de espacio y tiempo empezaron a tener otra connotación por los ciudadanos del mundo.

Los sucesos señalados acaso ¿no corresponden a fenómenos disruptivos presenciados por la humanidad?, son hechos que permiten reflexionar sobre que, así como el siglo XV fue un periodo de transición, el XXI también lo es, toda vez, implica e implicará fenómenos disruptivos que marcan y marcarán el rumbo de los venideros años hasta que la sociedad logre trascender en su totalidad hacia el III milenio. Por ello, el siglo XXI se presenta como un momento de transición, así como sucedió con el siglo XV, percibiéndose cambios en los que, primeramente:

De esta manera, se concibe que el siglo XXI es y será el de la disrupción, permitiéndole a la humanidad evidenciar constantemente situaciones que impliquen el quiebre de convencionalismos en los diferentes escenarios: social, educativo, humano, científico, tecnológico, salud, ambiente y cultural. Previo al quiebre se repetirán hechos históricos, tal y como ocurre en los bucles recursivos, produciéndose fenómenos contradictorios en los diversos escenarios, siendo posible afirmar que ocurrirá la metamorfosis como consecuencia de las contradicciones o desorden.

Al continuar reflexionando sobre sucesos históricos de la humanidad muchos personajes marcaron un quiebre en la sociedad, que crearon fenómenos disruptivos en su momento histórico, tal es el caso de Jesús de Nazareth, Sócrates, Leonardo Da Vinci, Albert Einstein y otros personajes que quebraron los convencionalismos y dieron paso a nuevos esquemas de pensamientos.

El ser humano y por ende la sociedad no ha podido ni podrá estar al margen de los avances de la ciencia y la tecnología, pues ello no impedirá anular al individuo ontológicamente concebido. Por esa razón, el concepto de disrupción no se

encuentra ajeno al ser, ya que a pesar del avasallador peso que pueda tener sobre la materialidad y esta sobre él, siempre buscará en los valores espirituales, de acuerdo a Villegas (1998, p. 35).

En razón con el planteamiento anterior, se percibió la existencia de una delgada línea divisoria entre los personajes disruptivos y revolucionarios, para lo cual es necesario reflexionar en torno a ello y así evitar confundir ambas visiones. En ese sentido, es posible afirmar que un sujeto revolucionario no es necesariamente disruptivo en la medida de que se basa en utopías, idealismos o creencias, mientras que el sujeto disruptivo es innovador, creativo, futurista y visionario.

Un individuo disruptivo rompe estructuras y a lo largo del tiempo estos sujetos han podido ejercer gran influencia en las sociedades, evaluando constantemente necesidades en el entorno, las cuales le han permitido producir cambios trascendentales que han marcado un antes y un después. En ese sentido, al existir seres humanos disruptivos a lo largo del tiempo, permite inferir que el concepto estudiado no responde concebirlo como fenómeno propio de la modernidad líquida, sino que responde a un fenómeno cíclico y recursivo.

En cuanto a la consideración del devenir de la disrupción como proceso crítico generado a lo interno de un sujeto reflexivo y cognoscente, en la mayoría de los casos, el fenómeno en estudio es producto del desorden al considerar a las organizaciones como entidades vivientes, asumiendo, el concepto de organización de Morin (2001) en cuanto a la imposibilidad de concebirlo como algo organizado en la medida que el mismo surge de la complejización.

En tal sentido, Morín (1006; p.30) equipara la noción de organización con el de organismo ya que obedece a una organización compleja y rica, que no puede ser reducida a leyes lineales, a principios simples, a una visión mecanicista; lo que permite deducir que la disrupción es propia de ese tipo organización ya que mantener el equilibrio parece una ilusión de la gerencia clásica, pues las perturbaciones del entorno generan tendencias a la disrupción de las formas clásicas del hacer.

De igual manera, la autorreferencia y la autoorganización son considerados elementos disruptivos que dan paso a la gerencia del no equilibrio, constituidas como un modo de comprender los comportamientos disruptivos de las organizaciones, existiendo de esta forma la transformación de sistemas complejos, de acuerdo a Yoris (2017).

Al partir de los postulados organizacionales que corresponden con la necesidad de su escenificación de forma compleja, su concreción con los sistemas abiertos, su adaptabilidad a los tiempos complejos, el manejo de incertidumbre y de la diversidad, la disruptividad podría parecer novedoso. Sin embargo, abarcando los principios de organizaciones complejas, relacionados con la autorreferencia y autoorganización señalado por Yoris (2017) pueden ser considerados atemporales, es decir que siempre han estado presentes. Por lo tanto, la incertidumbre, la complejidad, la diversidad y el desorden, son factores que impulsarán la disruptividad, sin importar el tiempo.

Siguiendo a Dessler (1979) tales factores impactan directamente en las tareas, en el ambiente de la organización, en la tecnología, en la cultura y estructura organizacional. En consecuencia, una organización disruptiva es aquella que cambia abruptamente gracias a la presencia activa de los principios de incertidumbre, desorden, diversidad y adaptabilidad a los tiempos complejos.

En los últimos años el término disrupción ha sido acuñado al sector empresarial e industrial sobre la base de la misma concepción de ruptura o quiebre, sin embargo, su significación se ha ido enmarcado disciplinariamente a los nuevos modelos de negocios como por ejemplo las empresas emergentes o también llamadas startup, la tecnología y obviamente a la innovación.

Para Borguino (2018) disrupción es la alteración de las normas, es hacer cosas distintas para resolver problemas del consumidor, con el propósito empresarial de llegar al consumidor con nuevos productos y/o servicios cuya creatividad es incuestionable. Este proceso parte de la creación de estrategias que implican la comprensión lógica de los problemas o necesidades del consumidor, tomando por sorpresa el mercado. Estos productos y servicios en ciertas ocasiones llegan a



alterar los hábitos, solventando problemas que generalmente desconocía que los tenía. Para las empresas disruptivas, la tecnología y la innovación deben estar al servicio del consumidor y no al servicio de los procesos burocráticos internos de las organizaciones.

Clayton M. Christensen es conocido como uno de los principales estudiosos de la tecnología disruptiva, quien concibió la disrupción como la finalidad de explicar el impacto de las diferentes clases de innovaciones tecnológicas. El término fue ampliado por el de innovación disruptiva, en el sentido de incorporar en su teoría aspectos relacionados no solo con la tecnología, sino con los servicios y nuevos modelos de negocios, de igual manera, este tipo de innovación no se configura como un evento sino como un proceso.

Un elemento importante de la innovación disruptiva propuesto por Christensen y Raynos, según Cruz Sánchez (2017) es que no involucra grandes cambios tecnológicos, no obstante, su mayor impacto es en la creación de nuevos mercados ya que su interés es impactar clientes marginales o nuevos, mediante la introducción de atributos a productos o servicios que podrían considerarse inferiores por parte de los habituales. Allí se observa el carácter económico y comercial de este concepto.

El proceso disruptivo puede darse en un momento determinado o mediante un proceso secuencial en relación al tiempo. De igual manera, comprende en esencia la ruptura de convencionalismos, entendiéndose desde el plano empresarial como el quiebre de normas, reglas y procesos que sorpresivamente van a causar beneficios potenciales a un público consumidor, no correspondientes con la visión a la cual habitualmente estaban acostumbrados, sea de productos o servicios.

Muchos sucesos del siglo XX y siglo XXI han generado situaciones disruptivas con implicaciones en el ámbito material de la sociedad, a saber, estos hechos según Borguiño (2018) derivaron de las cuatro revoluciones de los últimos tiempos, el maquinismo, la revolución industrial, la revolución de la computación incluyendo la robótica y la cuarta revolución industrial. En cada uno de estos momentos históricos la innovación disruptiva ha podido resolver problemas de la sociedad, creando

productos y servicios que anteriormente eran inexistentes y gracias a importantes organizaciones han sabido orientar la creatividad al servicio del otro.

Es de considerar que la innovación disruptiva genera bienestar a la sociedad mediante beneficios materiales, en relación con esta premisa, también es percibido que incluye aspectos inmateriales, como lo es el conocimiento y la inteligencia como fuente principal de la innovación, por esa razón, no ha sido fácil evidenciar en los conceptos, referencias a las cualidades intrínsecas del ser, así pues, al hacer referencia al aspecto inmaterial, se asume la posición que se refiere a la imaginación, la memoria, el sensorio común, proyectos concretos del futuro, la cogitativa y la lógica, según González Mérida (2015).

### **Ideas finales**

Las organizaciones disruptivas tienen una serie de elementos que hacen que se pueden categorizar y concebir como tales, entre estos:

- Rompimiento de políticas organizacionales rígidas tales como procesos, estructura, misión, visión, objetivos, manejo del talento humano, planificación, conlleva a la reestructuración de los procesos rígidos en las organizaciones.

- Necesidad de una nueva mirada filosófica de la organización, donde el ser humano sea considerado su núcleo central, ya que es el sujeto creativo y quien propicia la innovación, por esta razón se debe propiciar a lo interno la generación de una nueva filosofía organizacional que propenda a la incubación de conductas disruptivas.

- Romper con los esquemas tradicionales de gestión del talento humano, enfocándose en considerar como elemento primordial los sentimientos y emociones de los miembros de la organización, por lo tanto, el manejo de la inteligencia emocional (instinto, inteligencia e intuición) es un elemento clave para coadyuvar el proceso de la disrupción en el entendido de que es el individuo quien motoriza la metamorfosis.

- La tecnología no debe ser el factor que propicie el descuido de otros escenarios organizacionales. Ciertamente el desarrollo tecnológico tiene gran influencia en el proceso disruptivo, no obstante, los demás factores no deben ser desatendidos,

debido que la disrupción obedece a un conjunto de elementos que van más allá de la tecnología, innovación y economía como hecho material.

La gestión del conocimiento se configura quizá como el elemento más importante de la organización del nuevo milenio. En ese caso los elementos que propician la disrupción responden la conjunción de las cinco disciplinas planteadas por Senge (2005): pensamiento sistémico, dominio personal, modelos mentales, visión compartida y aprendizaje en equipo.

-Las nuevas rutas planteadas por Aguilar y Arrangoiz (1999) y las cuales se asumen como otras características que se dan en el fenómeno de la disrupción organizacional son: la flexibilidad, la libertad, la autonomía, la proactividad, la creación de alianzas, la virtualidad y la responsabilidad social.

-La complejización ligada a la autorreferencia como la aptitud organizacional para comprenderse a sí misma y la autoorganización como una cualidad producto del desorden, la incertidumbre y la diversidad son otros elementos necesarios para la ruptura.

## REFERENCIAS

- Aguilar, S. y Arrangoiz, A. (1999). *Liderazgo, valores y cultura organizacional: hacia una organización competitiva*. McGraw-Hill.
- Amaya Arias, Á. M. (2021). Hacia una adecuada aplicación del principio de precaución en materia de organismos genéticamente modificados (OGM) y seguridad alimentaria. *Derecho administrativo sanitario: Tomo II: seguridad en los alimentos y acceso a los medicamentos*. Universidad Externado de Colombia.
- Banco Mundial para América Latina y el Caribe. (2022). *Consolidar la recuperación: aprovechando las oportunidades del crecimiento verde*. Washington D.C, Estados Unidos.
- Baños, M. (2003). Disrupción y palabras que no significan nada, pero lo dicen todo. *Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes* 1 (2), 136-152. <https://doi.org/10.7195/ri14.v1i2.458>
- Barrios Ipenza, E et al. (2019). *Innovación disruptiva para la Educación Superior. Implementación en América Latina*. Universidad Continental. [https://repositorio.continental.edu.pe/...](https://repositorio.continental.edu.pe/)
- Bello, E. (2023). Computación en la nube: guía 2024. IEBS. [iebschool.com/...](https://iebschool.com/)
- BID. (2020). *La educación en tiempos del coronavirus*. Los sistemas educativos de América Latina y el Caribe ante Covid-19.
- BID (2024). *Seguridad Ciudadana en América Latina y el Caribe*. Documento en línea: Disponible en: <https://www.iadb.org/>
- Blanco Alarcón, L. (2021). La disrupción como fenómeno organizacional. *Gestión y Gerencia*, 15(2), 51-68.
- Brunner, J y Alarcón, M. (2023). Imaginando escenarios de innovación en la educación superior en América Latina. *Revista de Educación Superior y Sociedad*, 35(1), 58-80. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i1.753>
- Calatayud, A y Montes, L. (2021). *Logística en América Latina y El Caribe, oportunidades, desafíos y líneas de acción*. BID
- Carpintero, C. (1996). Desarrollo, Razón y Vida del pensamiento de Piaget. *Revista de los Psicólogos de la Educación*, 2 (2), 139-149. <https://journals.copmadrid.org/>
- Caudron, J y Van Peteghem, D. (2014). Transformación digital: un modelo para dominar la disrupción digital. Book Baby. <https://support.vanduurenmedia.nl/>
- Christensen, C. M. (1997). *El dilema del innovador: Cuando las nuevas tecnologías hacen que las grandes empresas fracasen*. Boston: Escuela de Negocios de Harvard.
- Comisión Nacional de Productividad. (2019). *Tecnologías Disruptivas: Regulación de Plataformas Digitales*. Resumen Ejecutivo
- Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (2021). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2021: dinámica laboral y políticas de empleo para una recuperación sostenible e inclusiva*. Santiago, Chile: CEPAL
- Courtney, H et al. (2008). Obtener el máximo provecho de la incertidumbre. *Dirigir en la incertidumbre*. Barcelona: Harvard Deusto.
- Dammert, L. (2017). *Innovación tecnológica para la seguridad en América Latina*. Documento en línea: Disponible en: <https://www.researchgate.net/>

- Dessler, G. (1979). *Organización y Administración: enfoque situacional*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana. S.A. México.
- García, A., et al. (2020). *Transformación de los modelos de prevención del delito mediante tecnologías disruptivas*. Revista de Seguridad Ciudadana, 15(2), 45-60.
- Glenn, P. (2023). *Tecnologías disruptivas para la seguridad en América Latina*. Documento en línea: Disponible en: <https://www.ventasdeseguridad.com>
- González, J. (2015). *La inmaterialidad del conocimiento según Leonardo Polo*. (Tesina). Pamplona: Universidad de Navarra. <https://dadun.unav.edu/handle/10171/40246>
- González, V. (2024). *Desde laboratorios hasta expediciones al espacio, estos son los alcances de la realidad virtual en la educación*. Infobae.com.
- León, C. (2019). Los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas. Análisis de casos inspiradores. Buenos Aires: IIFE-UNESCO. [unesdoc.unesco.org/...](https://unesdoc.unesco.org/)
- Lectosa Rosario, A et al. (2021). Tecnología educativa en América Latina y El Caribe. BID. [publications.iadb.org/es/...](https://publications.iadb.org/es/)
- Lechner, M. (2016). *Tecnologías aplicadas a la seguridad ciudadana: desafíos para la justicia transicional ante nuevos mecanismos de control social*. Divulgatio, 1(1). Disponible en <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/264>
- López, F. (2022). *Seguridad colaborativa y tecnologías de información y comunicación*. Documento en línea. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/80676>
- Lovos, E; Verdún, N y Marin, A. (2022). Contextos educativos emergentes y tecnologías disruptivas. Notas de una investigación. [Rid.unrn.edu.ar/...pdf](https://rid.unrn.edu.ar/...pdf).
- Martínez, J. (2019). *Colaboración interinstitucional y tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana*. Revista de tecnología de seguridad pública, 8(3), 112-125.
- Paéz, R. (2016). Educación online como modelo de innovación disruptiva en gestión del conocimiento de las universidades venezolanas. Gestión I+D 1(1). Caracas, Venezuela: UCV. Dialnet.
- Peña, N. (2014). *Siete apps para su seguridad*. Documento en línea. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/>
- Pérez, L. (2021). *Gestión del cambio en entornos organizacionales para la adopción de tecnologías disruptivas en seguridad ciudadana*. Revista Internacional de Estudios de Seguridad, 5(1), 78-91.
- Quenallata, R. (2019). *Bolivia implementa moderno sistema de seguridad ciudadana con apoyo de China*. Documento en línea: Disponible en: <https://spanish.xinhuanet.com/>
- Reyes, M. (2022). *La tecnología como agente clave de una problemática real: Seguridad Ciudadana*. Documento en línea: Disponible en: <https://www.sonda.com/>
- Salazar, L. (2020). *Inteligencia Artificial en Latinoamérica*. Fundación Konrad Adenauer
- Sánchez, O. (2017) *Innovación disruptiva: aportes conceptuales para organizaciones en Latinoamérica*. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60849>

- Sánchez, S. (2017). *Más de 5 mil millones de documentos y 229 empresas afectadas: así han sido los mayores robos de datos de la historia*. Documento en línea: Disponible en: <https://www.xataka.com/>
- Sáenz, O. (2024). El futuro del trabajo demanda innovadoras competencias. *OPINIÓN*. Eldeber.com
- USS Blog (2023). *¿Cómo pueden las tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, mejorar la seguridad ciudadana?*. Documento en línea: Disponible en: <https://uss.com.ar/>
- VinfoPol (2024). *Alternativas tecnológicas para mejorar la seguridad ciudadana en los municipios*. Documento en línea: Disponible en: <https://vinfo.pol.com/>
- Zambrano Romero, W y Meza Hormaza, J. (2022). Impactos de las tecnologías disruptivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: case UTM online. *Revista Científica UISRAEL*, 9 (1). Quito.



# Tecnologías Disruptivas para la Transformación Organizacional en Latinoamérica



**Dra. Nohelia Alfonzo**  
noheliay@gmail.com  
+584243223982  
<https://orcid.org/0000-0002-6041-9140>



**Dra. María Teresa Hernández**  
hmariateresa940@gmail.com  
+58 426-1362437  
<https://orcid.org/0000-0001-8348-6963>



**Dra. Edicta Rivas Machado**  
edictarivas.juac@gmail.com  
+58 424-6763348  
<https://orcid.org/0000-0003-0557-0048>



**Dra. Crisálida Villegas**  
villegascUIT@gmail.com  
+584128911958  
<https://orcid.org/0000-0002-3433-6595>