



ASOCIACION INTERAMERICANA DE CONTABILIDAD
INTERAMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION
ASSOCIAÇÃO INTERAMERICANA DE CONTABILIDADE
Comisión Técnica de
Gestión Integral de Micro, Pequeñas y Medianas Organizaciones

LA TECNOLOGÍA DISRUPTIVA: ALIADO DE LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

MAGISTER MARIANELA AGUILAR Y SANTILLAN
PERU



Mag. CPC MARIANELA AGUILAR Y SANTILLAN - PERU

- Contador Público Colegiado, Auditor financiero y de gestión,
- Presidente Miembros Adherentes Individuales 2022-2023 AIC PERU
- Docente en la Universidad Tecnológica del Perú UTP
- Expositor Nacional e Internacional en Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, R



Miembro de la Comisión Técnica Interamericana de MICRO PEQUEÑAS Y MEDIANAS ORGANIZACIONES

Correo: nellape12@gmail.com,

LA TECNOLOGÍA DISRUPTIVA: ALIADO DE LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Introducción

La tecnología disruptiva está transformando la sostenibilidad y el rol del profesional contable es de manera significativa desde la gran responsabilidad de conocer y generar capacidades mediante la actualización de estas innovaciones siendo el aliado para generar con precisión la información financiera confiable y robusta vinculada a sostenibilidad y que comprenda el uso de los datos con ética refuerza la gestión pública. Asimismo, participe promoviendo practica de sostenibilidad en los organismos donde realiza su desarrollo profesional.

La creciente crisis ambiental ha impulsado la búsqueda de soluciones innovadoras para mitigar el impacto humano en el planeta La intersección entre economía regenerativa, energías renovables, transformación digital y tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) y blockchain ha sido ampliamente explorada por diversos pensadores y en múltiples investigaciones como Paul Hawken, (Rifkin, 2011) quien alude que estamos ante una emergencia global: nos encontramos en medio de la sexta extinción masiva de la vida sobre la Tierra. Asimismo, Elinor Ostrom (Ostrom) desarrolló la teoría de los recursos de uso común, un modelo para gestionar de forma sostenible los recursos compartidos. En este contexto, la tecnología disruptiva juega un papel clave al transformar sectores tradicionales mediante los avances de tecnología disruptiva como la *inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT), el blockchain y las energías renovables*. Estas herramientas permiten una gestión más eficiente de los recursos naturales, reducen la contaminación y promueven modelos económicos más sostenibles.

La aplicación de tecnologías disruptivas en la sostenibilidad ambiental es fundamental es una prioridad global para enfrentar desafíos globales como el cambio climático, la escasez de agua, la contaminación del aire y la gestión de residuos. Algunas empresas y gobiernos están implementando soluciones inteligentes que optimizan el consumo energético, mejorar el reciclaje y minimizan la huella de carbono. Gracias a estas innovaciones, es posible avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible, donde el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente puedan coexistir de manera equilibrada, sin comprometer el desarrollo económico y social.

Tecnologías Disruptivas Clave para la Sostenibilidad

Se destaca la necesidad de buscar soluciones transformadoras llamadas **innovaciones disruptivas**, clave para desarrollar mercados emergentes centrados en la sostenibilidad

Para adoptar este cambio, se proponen tres pilares:

1. **pensamiento exponencial**, Fomenta una mentalidad transformadora en toda la organización que no se limita a soluciones incrementales, sino que busca cambios radicales que generen un impacto significativo. Esto implica abrirse a nuevas formas de pensar, cuestionar paradigmas establecidos y anticipar futuros desafíos. y **uso de tecnologías innovadoras**, como
2. **Modelo de negocio sostenible**: Integra la sostenibilidad en la estrategia corporativa, asegurando que los valores ambientales, sociales y económicos formen parte del núcleo de las operaciones y decisiones empresariales. Esto no solo contribuye al bienestar global, sino que también puede garantizar la resiliencia y competitividad a largo plazo.
3. **Uso de tecnologías innovadoras**: Implementar soluciones tecnológicas avanzadas permite abordar retos de sostenibilidad de manera más eficiente y crear un impacto positivo. Desde energías renovables y la inteligencia artificial hasta el desarrollo de materiales ecológicos, la tecnología desempeña un papel esencial en crear un impacto positivo. la Inteligencia Artificial, el Blockchain y el Big Data, para acelerar la contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Estos pilares juntos no solo permiten adaptarse a un mundo en constante cambio, sino que también promueven el liderazgo en sostenibilidad.

Las tecnologías disruptivas están transformando el mundo hacia un futuro más sostenible. Estas innovaciones no solo impulsan la sostenibilidad ambiental, sino también la económica y social. Algunas de las claves incluyen:

1. **Inteligencia Artificial (IA)**: Permite optimizar recursos, reducir desperdicios y predecir impactos ambientales como la reducción de la *huella de carbono* y disminuir emisiones.

2. **Internet de las Cosas (IoT):** Facilita el monitoreo en tiempo real el consumo energético y de agua, mejora su eficiencia como la implementación de sensores IoT para reducir el consumo eléctrico y evitar su pérdida.
3. **Blockchain:** Garantiza la trazabilidad y transparencia en cadenas de suministro sostenibles, fomenta la economía circular, mejora la trazabilidad en los procesos de reciclaje.
4. **Energías Renovables:** Impulsan la transición hacia fuentes limpias como la energía solar, eólica y geotérmica generando ventajas de las energías renovables
5. **Biotecnología:** Contribuye al desarrollo de materiales biodegradables y soluciones para la conservación ambiental.

Beneficios, Desafíos y limitaciones de la Tecnología Disruptiva para la Sostenibilidad

Beneficios

- Mayor eficiencia en la gestión de recursos naturales.
- Reducción de costos operativos y energéticos.
- Mejora de la calidad de vida mediante soluciones sostenibles y accesibles.

Desafíos Ambientales

El planeta enfrenta múltiples crisis ambientales que amenazan la vida y el equilibrio ecológico. Algunos de los principales desafíos son:

- **Cambio Climático**, genera el aumento de las temperaturas globales debido a la emisión de gases de efecto invernadero, fenómenos extremos como huracanes, sequías e incendios forestales más frecuentes e intensos.
- **Contaminación** del aire por el uso de combustibles fósiles en transporte e industria, Contaminación del agua por desechos industriales, plásticos y productos químicos y del suelo por la acumulación de residuos no biodegradables y la sobreexplotación agrícola.
- **Deforestación y Pérdida de Biodiversidad** por la tala indiscriminada de bosques para la agricultura y urbanización, extinción de especies por la destrucción de hábitats naturales y la escasez de Agua y Gestión Ineficiente de Recursos Hídricos.

- **Sobreexplotación de fuentes de agua dulce,** Contaminación de ríos y océanos, afectando la vida marina y el acceso al agua potable, Generación Excesiva de Residuos y Economía Lineal, Producción masiva de desechos plásticos de un solo uso. Falta de sistemas eficientes de reciclaje y reutilización.

Limitaciones y brechas

Existen muchas limitaciones como la dependencia de la tecnología, lo que puede generar vulnerabilidad en ciertos sectores, riesgos de seguridad y privacidad en el uso de datos para la sostenibilidad y desigualdad en el acceso a la tecnología, creando brechas entre países y comunidades.

A pesar de los esfuerzos previos, el uso de las tecnologías tradicionales ha demostrado ser insuficientes para enfrentar estos desafíos innegables se tiene más limitaciones como son:

- **Dependencia de Combustibles Fósiles,** Muchas industrias y sistemas energéticos aún dependen del petróleo, carbón y gas, aumentando las emisiones de CO₂.
- **Baja Eficiencia Energética,** Tecnologías obsoletas en transporte, generación eléctrica y manufactura desperdician grandes cantidades de energía.
- **Falta de Monitoreo y Análisis en Tiempo Real,** Métodos tradicionales no permiten recopilar y analizar datos ambientales en tiempo real, dificultando la toma de decisiones, el sistema de producción lineal, no son insostenibles porque generan grandes cantidades de residuos y contaminan el medio ambiente priorizando solo el beneficio económico.
- El modelo "producir, usar y desechar" genera desperdicio excesivo y contribuye a la contaminación.
- Lentitud en la adaptación y desconocimiento a modelos sostenibles
- Muchas empresas y gobiernos han sido reacios a adoptar nuevas tecnologías debido a costos iniciales altos o falta de incentivos

Estrategias claves de la Tecnología Disruptiva en la Sostenibilidad

Estrategias clave

- Desarrollo de políticas y regulaciones adecuadas para incentivar la adopción de tecnologías sostenibles.

- Inversión en investigación y desarrollo para mejorar la eficiencia de las soluciones tecnológicas y puedan reducir el impacto ambiental.
- Formación y capacitación en habilidades digitales y ambientales.
- Colaboración entre sectores público y privado para escalar soluciones sostenibles.

Empresas que aplicaron tecnología disruptiva en la sostenibilidad

En la actualidad hay muchas empresas que han implementado estrategias claves en el uso y práctica de herramientas tecnológicas como: la implementación de IA para optimizar el consumo energético, el desarrollo de baterías de almacenamiento y vehículos eléctricos que reducen la dependencia de combustibles fósiles, el uso del blockchain incentivando el reciclaje de plásticos en comunidades vulnerables, promoviendo la economía circular, aplicación de IoT con sensores acústicos para monitorear la deforestación ilegal en tiempo real, Implementación de trazabilidad en su cadena de suministro para garantizar prácticas de producción sostenible, uso de IA y sensores IoT para reducir el consumo de energía y mejorar la gestión y procesamiento de residuos reciclables, el control de contaminación del agua mediante sensores para detectar contaminantes y optimizar su tratamiento, el reciclaje automatizado usando la robótica. En el siguiente cuadro se muestra casos de éxitos en la Aplicación de la Tecnología disruptiva:

EMPRESA	Tecnología aplicada	Impacto	Sector
Rubicón (EE.UU.)	Inteligencia Artificial (IA) y Big Data	Optimización de Rutas de Recolección Sectoriales	Gestión de residuos
Empresa: IBM	Inteligencia Artificial y Machine Learning	Predicción de desastres naturales, análisis de calidad del aire y pronósticos climáticos para prevenir daños ambientales	Monitoreo Ambiental
Tesla (EE.UU.)	Energía renovable y baterías de almacenamiento	Reducción de emisiones mediante autos eléctricos y baterías solares para viviendas.	Reducción de Huella de Carbono
Xylem (EE.UU.)	Sensores IoT y análisis de datos.	Mejora la eficiencia del uso del agua en ciudades	Gestión Eficiente del Agua.

Agro Smart (Brasil)	Agricultura de precisión con sensores y algoritmos de predicción	Su enfoque principal es mejorar la eficiencia del riego en cultivos, contribuyendo a la reducción del desperdicio de agua y promoviendo prácticas agrícolas más sostenibles.	Agricultura de precisión con sensores y algoritmos de predicción
Enel X (Italia)	Smart grids e inteligencia artificial.	Implementación de redes eléctricas inteligentes y almacenamiento de energía renovable.	Gestión de la Luz Eléctrica y Energía

Conclusión

Las tecnologías disruptivas aplicadas por estas empresas han demostrado que es posible reducir el impacto ambiental sin comprometer la eficiencia. Desde el uso de Inteligencia Artificial, IoT, Blockchain y energías renovables, cada sector está evolucionando hacia un modelo más sostenible.

Recomendaciones

La sostenibilidad se inicia fundamentalmente en casa, luego en las empresas, lo que significa un trabajo conjunto el estado, la academia, el gremio basado en el mismo objetivo, a nivel local regional y global y es responsabilidad de todos los actores.

La tecnología disruptiva es clave para la sostenibilidad ambiental, las Empresas sean cualquiera su clasificación debe adaptarse a estos avances, invirtiendo en innovación y promoviendo modelos sostenibles para reducir su impacto ecológico.

Promover una mentalidad innovadora y reconfiguración del papel de las empresas en la sociedad, centrado en una producción limpia, con prácticas de gestión responsable y transparente vinculado a la información financiera confiable, robusta, comparable con revelaciones sobre riesgos relacionados con temas ambientales y sociales

Los contadores Públicos deben promover en las empresas la sostenibilidad, implementando prácticas sostenibles como la medición de huellas de carbono y la optimización de recursos teniendo como aliado a la tecnología tomando en cuenta lo siguiente:

1. Fomentar políticas públicas que impulsen el uso de tecnología sostenible.
2. Promover la inversión en innovación tecnológica para la sostenibilidad.

3. Promover en las organizaciones el uso y beneficios de estas tecnologías.
4. Compartir conocimientos en prácticas en sostenibilidad tecnológica.