

PONENCIA IMEF 2024

Innovando hacia un México con Sostenibilidad



Presentación

En los últimos dos años el IMEF ha manifestado su interés por tener un México con visión a futuro, creciendo con sostenibilidad y, por lo tanto, con viabilidad de largo plazo reduciendo la desigualdad y la pobreza, para lo que ha trabajado en propuestas para lograr ese objetivo¹.

En 2023, en el documento Visión IMEF 2024-2030 el IMEF presentó cuatro conductores (salud, educación, inversión y Estado de Derecho) para que México pueda tener un desarrollo social y económico sostenible. Para ello, presentó 15 propuestas enmarcadas en 15 áreas temáticas para tener viabilidad de largo plazo y garantizar la estabilidad social. Estas propuestas les fueron entregadas a los candidatos a la presidencia de la República que contendieron en las elecciones del 2 de junio, con la finalidad de plantear un punto de partida para construir un país próspero para todos.

Ahora, en el inicio de un nuevo gobierno seguimos insistiendo en atender los conductores que reducen la desigualdad y la pobreza haciendo énfasis en la innovación para el desarrollo y la productividad, y dirigiendo las tareas hacia la iniciativa privada y la sociedad en el marco de las acciones de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) planteó en 2015 "para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible", pero a partir de la realidad de nuestro país: de lo que tenemos hoy y lo que necesitamos.

Cada ODS tiene metas específicas que en 2015 se plantearon para alcanzarse en los siguientes 15 años; faltan seis para cumplir el plazo y muchos ODS

no llevan un avance que pudiera indicar que la meta se va a cumplir ni por regiones ni por países (incluido el nuestro), de ahí la importancia de seguir insistiendo en las acciones para llegar a meta.

La economista Mariana Mazzucato² señala que los desafíos del desarrollo sostenible crean problemas concretos que pueden impulsar la innovación en múltiples sectores y actores. Según este enfoque la creación de productos y servicios que impulsan nuevos modelos de negocios transforman las tecnologías existentes y las cadenas de valor, que a su vez impactarán el desarrollo de los países en todas sus vertientes.

Entonces, si pensáramos en un plan de acción a partir de lo anterior diríamos que las organizaciones impulsan o contribuyen al desarrollo sostenible de la región basándose en su talento y capacidad de innovación. Por lo tanto, en un mundo cada vez más competitivo y globalizado, comprender y potenciar la innovación se vuelve fundamental para el desarrollo sostenible y el bienestar de las sociedades en el marco de los ODS.

La situación geopolítica internacional y la ubicación privilegiada de nuestro país (una bisagra norte-sur con dos océanos y vecino de la principal potencia mundial) plantea para México buenas oportunidades que, de aprovecharlas, serían la ruta para alcanzar lo que el IMEF se ha planteado: un México con visión a futuro, creciendo con sostenibilidad y, por lo tanto, con viabilidad de largo plazo.

José Domingo Figueroa Palacios

PRESIDENTE NACIONAL DEL IMEF

1 El 53% de los mexicanos vive en pobreza y 17% en pobreza extrema; el 90% de los mexicanos tiene el 43% de los ingresos, frente al 10% restante que capta el 57% de los mismos.

2 Economista y profesora en la Economía de Innovación y Valor Público y fundadora y directora del Instituto para Innovación y Propósito Público en University College London.

Introducción

Para el IMEF siempre ha sido un reto atender y dar respuesta a las diversas coyunturas por las que atraviesa el país. Hacerlo significa cumplir con su Misión de ser la institución referente del conocimiento, la investigación, la difusión y el intercambio de las mejores prácticas de gestión financiera y económica con enfoque social en México.

Por esa razón, en el marco de la Convención Nacional IMEF se presenta la Ponencia IMEF, un trabajo de investigación que aborda un tema de interés —y en algunos casos de preocupación— en el presente del país, con miras a que su análisis y las propuestas que de este surgen contribuyan a tener un México con visión de futuro.

Con ese objetivo en mente y atendiendo a que México se enfrenta a diversos desafíos que convergen en el crecimiento y desarrollo económico, como la lucha contra la pobreza y el cuidado del medio ambiente, y que ambos requieren un enfoque de sostenibilidad en el que la innovación y la resiliencia son dos elementos que no se pueden soslayar, en este año la Ponencia IMEF abordó el tema de la innovación y la sostenibilidad bajo el título *Innovando hacia un México con sostenibilidad*.

El trabajo se divide en dos partes. En la primera se presenta un panorama de la innovación y la sostenibilidad desde dos vertientes: los países y las empresas, bajo la consigna de entender qué podemos hacer para alcanzar las metas comprendidas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, cuando faltando seis años para llegar

a la fecha prevista los reportes indican que al ritmo actual no se alcanzarán las metas de ninguno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al 2030.¹

La segunda parte presenta las ideas para innovar agrupadas en Sociedad, Medio ambiente y Productividad para el crecimiento económico, bajo la premisa de tener una sociedad con rumbo sostenido, consciencia para reducir el impacto medioambiental y un enfoque productivo en el que la innovación sea a la vez una herramienta y una estrategia que fortalezca a las organizaciones para optimizar sus resultados, atendiendo las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones, es decir, con base en el concepto de Desarrollo Sostenible contenido en el Informe Brundtland².

Los 17 ODS están incluidos en tres grupos de ideas para innovar en los que se estructura este trabajo que reúnen las aportaciones de especialistas en cada tema bajo la perspectiva de presentar los componentes que convergen en cada grupo, que a su vez atiende a un número determinado de ODS.

Así, en el grupo de Sociedad se desarrollan los temas de la innovación

desde la perspectiva del talento humano y las condiciones para desarrollarlo que elaboró Enrique Pérez Sámano; la confiabilidad de la información en un contexto de innovación a cargo de Julio A. Santaella; la inclusión financiera y la innovación como un camino hacia la sostenibilidad en México desarrollado por Paola María del Sol Vázquez Villegas; y el impacto transformador de la inteligencia artificial con sus oportunidades y desafíos éticos bajo la visión de María Elena Estavillo.

¿Qué debemos considerar y hacer nosotros como individuos que formamos parte de una sociedad, participamos en organizaciones productivas y, lo más importante, que somos mexicanos y queremos un país mejor? Los autores mencionados nos ofrecen su investigación para contar con información que nos ayude a responder la pregunta.

Las aportaciones de Noemí Cortés Llamas, Hugo Briseño Ramírez y Frida Daniela Ruíz Martínez nos ofrecen soluciones concretas para atender los temas de Medio ambiente. Sus trabajos se centraron en los criterios ESG (factores ambientales, sociales y de gobernanza) como herramientas para la sostenibilidad e innovación en la toma de decisiones; las Ciudades hidroadaptativas como una solución para mejorar la gestión de agua en México —un tema de interés y preocupación para los mexicanos—; y en cómo alcanzar la sostenibilidad con la inteligencia artificial, respectivamente.

El grupo de Productividad para el crecimiento económico incluyó las aportaciones de Alejandro Padilla,

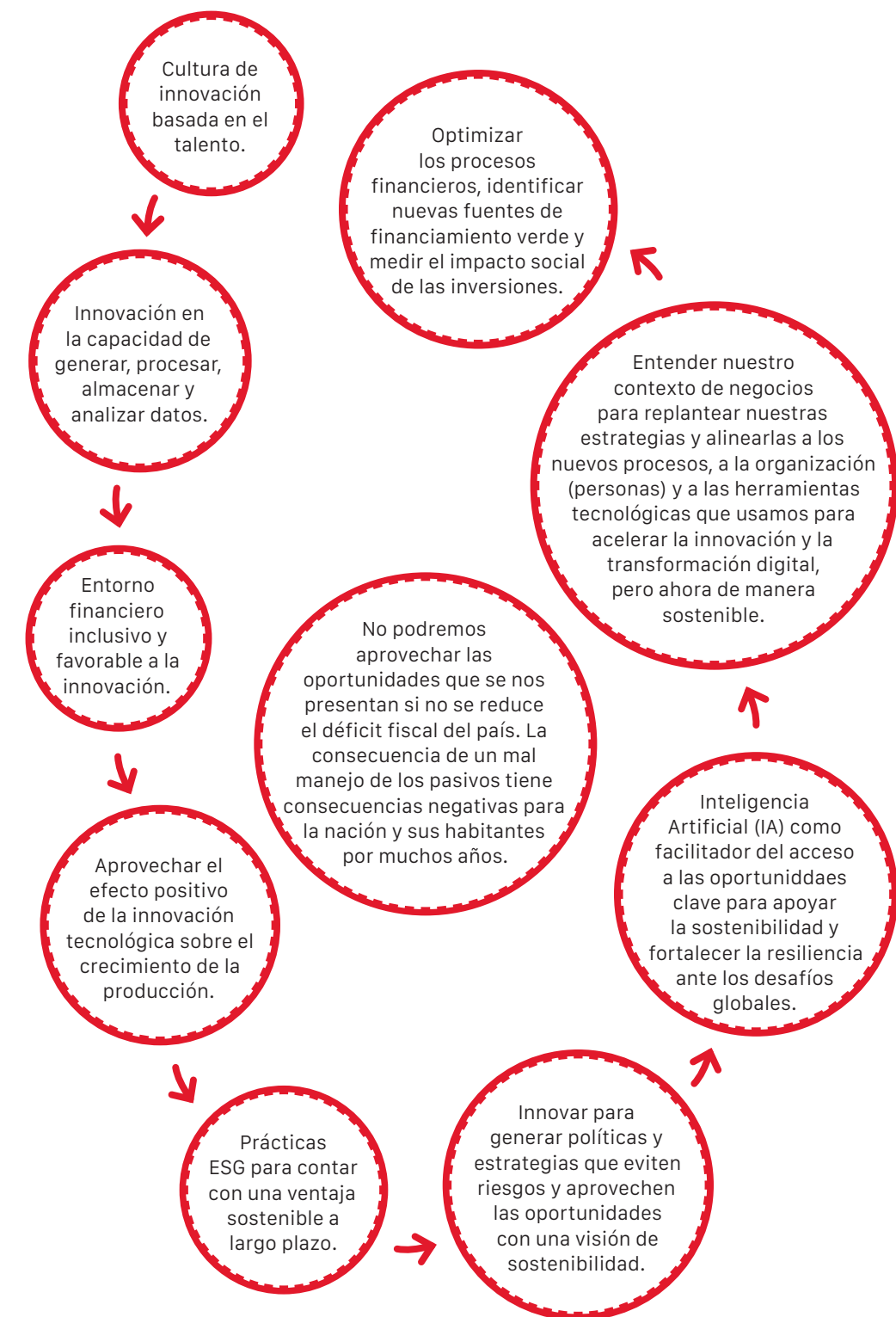
Vicente López Portillo Covarrubias, Cristina Villaseñor, José Manuel Cano Muñíz, Delice Cruz Guzmán y Víctor Manuel Herrera quienes abordaron en el orden mencionado los siguientes temas:

Cambios estructurales en la economía por el avance tecnológico; la importancia de los Intermediarios Financieros No Bancarios (IFNB) en la sostenibilidad; la sostenibilidad en la inversión extranjera en México; la transformación digital sostenible y su impacto positivo; el rol del CFO como líder en la innovación y en la ruta hacia la sostenibilidad; y los riesgos en la calificación de deuda de México.

Si bien, los riesgos en la calificación de deuda de México es el último tema en este trabajo de investigación, su posición pudiera ser la primera porque su autor nos presenta los elementos para entender porqué un mal manejo de los pasivos de México podría tener consecuencias negativas para la nación y sus habitantes por muchos años, lo que echaría a la borda el avance que ha registrado el país y con ello las posibilidades de aprovechar la oportunidad que representa el nearshoring para México a través de sus ventajas tangibles e intangibles como talento humano, el tema con el cual partimos en este trabajo por ser la base y elemento fundamental para llevar a la práctica las propuestas que se presentan en esta Ponencia IMEF: *Innovando hacia un México con sostenibilidad* a través de un hilo conductor.

Jorge Barba Pingarrón
PRESIDENTE DE PONENCIA IMEF 2024

HILO CONDUCTOR



1 Informe de Desarrollo Sostenible 2023. REDS-SDSN Spain (2023). Recuperado el 10 de septiembre de 2024 en: <https://reds-sdsn.es/informe-de-desarrollo-sostenible-2023/>

2 Sostenibilidad. ONU. Recuperado el 18 de octubre de 2024 en: <https://www.un.org/es/impacto-académico/sostenibilidad>



INNOVANDO HACIA UN MÉXICO CON SOSTENIBILIDAD

| Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) | Agrupación de ODS Propuesta IMEF | Acciones focalizadas POR, PARA, HACIA un México sin pobreza y desigualdad, con crecimiento y desarrollo sostenibles |
|---|---|---|
| <p>1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.</p> <p>2: Poner fin al hambre</p> <p>3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.</p> <p>5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.</p> <p>6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.</p> <p>7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.</p> | <p>GRUPO UNO SOCIEDAD Por una sociedad con rumbo sostenido</p> <p>1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.</p> <p>2: Poner fin al hambre.</p> <p>3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p> <p>4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.</p> <p>5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.</p> <p>7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.</p> | <p>LA INNOVACIÓN REQUIERE TALENTO HUMANO Y LAS CONDICIONES PARA DESARROLLARLO ENRIQUE PÉREZ SÁMANO</p> <p>LA VERACIDAD DE LA ESTADÍSTICA: CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN EN UN CONTEXTO DE INNOVACIÓN JULIO A. SANTAELLA</p> <p>INCLUSIÓN FINANCIERA E INNOVACIÓN: UN CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN MÉXICO PAOLA MARÍA DEL SOL VÁZQUEZ VILLEGAS</p> <p>IMPACTO TRANSFORMADOR DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS ÉTICOS MARÍA ELENA ESTAVILLO</p> |
| <p>8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.</p> <p>9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.</p> <p>10: Reducir la desigualdad en y entre los países.</p> <p>11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.</p> <p>12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.</p> | <p>GRUPO DOS MEDIO AMBIENTE Para reducir el impacto medioambiental</p> <p>6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.</p> <p>7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.</p> <p>13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.</p> <p>15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.</p> | <p>ESG: SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES NOEMÍ CORTÉS LLAMAS</p> <p>CIUDADES HIROADAPTATIVAS: UN NUEVO ENFOQUE PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE AGUA EN MÉXICO HUGO BRISEÑO RAMÍREZ</p> <p>ALCANZAR LA SOSTENIBILIDAD CON TECNOLOG(IA) FRIDA RUH</p> |
| <p>13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.</p> <p>15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.</p> <p>16: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.</p> <p>17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</p> | <p>GRUPO TRES PRODUCTIVIDAD PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Hacia un futuro con sostenibilidad</p> <p>7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.</p> <p>8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.</p> <p>9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.</p> <p>11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.</p> <p>12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.</p> | <p>CAMBIOS ESTRUCTURALES EN LA ECONOMÍA POR EL AVANCE TECNOLÓGICO ALEJANDRO PADILLA</p> <p>LOS INTERMEDIARIOS FINANCIERO NO BANCARIOS EQUILIBRAN LA ECUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD VICENTE LÓPEZ PORTILLO COVARRUBIAS</p> <p>LA SOSTENIBILIDAD EN LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN MÉXICO CRISTINA VILLASEÑOR</p> <p>TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE, GENERANDO UN IMPACTO POSITIVO PARA MÉXICO JOSÉ MANUEL CANO MUÑÍZ</p> <p>EL CFO COMO LÍDER EN LA INNOVACIÓN Y EN LA RUTA HACIA LA SOSTENIBILIDAD. DELICE CRUZ GUZMÁN</p> <p>EL RIESGO DE PERDER EL GRADO DE INVERSIÓN SERÍA NO PODER CONSTRUIR UN PAÍS SOSTENIBLE VÍCTOR MANUEL HERRERA</p> |



No se incluyen los Objetivos, 10, 16 y 17. Su alcance corresponde mayoritariamente al sector gubernamental. Se repite el objetivo 7 por ser de importancia en los tres grupos



PONENCIA IMEF 2024

8

I El México de hoy: lo que tenemos y lo que necesitamos





I

El México de hoy: lo que tenemos y lo que necesitamos

México se enfrenta a diversos desafíos que convergen en el crecimiento y desarrollo económico como la lucha contra la pobreza y el cuidado del medio ambiente, y ambos requieren un enfoque de sostenibilidad en el que la innovación y la resiliencia son dos elementos que no se pueden soslayar.

En ese sentido, la economía de la innovación es fundamental para impulsar el crecimiento económico y la creación de valor en la sociedad, porque al fomentar la colaboración entre los sectores público y privado se pueden generar innovaciones, en el entendido de que la innovación no solo es tener buenas ideas, sino saber cómo esas ideas impactan en la sociedad y en la economía. No se trata solo de generar riqueza, sino generar valor para todos los involucrados.

A decir de Michael Kremer¹ la innovación constituye uno de los principales motores del crecimiento económico, pero se debe tomar en cuenta que la innovación que fue exitosa en el siglo pasado debe de redefinirse².

Carlos Scheel señala que los países líderes en innovación se han concentrado en los problemas fundamentales de la vida, han administrado la innovación para el desarrollo regional en forma holística, han generado las condiciones, tecnologías y políticas apropiadas. Además, "se han concentrado en los problemas graves que aquejan a la sociedad y al medio ambiente y han logrado cambios disruptivos que generan una

riqueza equitativa y democrática"³.

Pero ¿qué se debe hacer para tener el liderazgo? Scheel refiere que los países más innovadores han generado alta productividad, manufactura de valor agregado, alta tecnología en exportaciones, globalización de sus industrias, atractividad de inversión foránea y talento, mejor calidad de vida y efectivas estrategias de mejoramiento ambiental mediante la administración y gobernanza de instituciones apropiadas, infraestructura de clase mundial, capital humano excelente, Estado de Derecho, mercados internos vigorosos, recursos naturales recuperados, ambientes de negocio incluyentes y, principalmente, recursos tecnológicos apropiados⁴.

1 LOS PAÍSES Y LA INNOVACIÓN

Según el Índice Mundial de Innovación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)⁵, Suiza, Suecia, Estados Unidos, Reino Unido y Singapur fueron las economías más innovadoras en 2023. El Índice revela cuáles son las economías más innovadoras del mundo, al clasificar los resultados de 132 economías, destacando sus puntos fuertes y débiles.

- 3 Scheel, Carlos. ¿Es la innovación la clave del desarrollo económico? Egade (febrero 2017). Recuperado el 5 de septiembre de 2024 en: <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/es-la-innovacion-la-clave-del-desarrollo-economico>
- 4 Scheel, Carlos. ¿Es la innovación la clave del desarrollo económico? Egade (febrero 2017). Recuperado el 5 de septiembre de 2024 en: <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/es-la-innovacion-la-clave-del-desarrollo-economico>
- 5 Global Innovation Index 2023. WIPO (2023) Recuperado el 8 de septiembre de 2023 en: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/

1 Director del *Development Innovation Lab* y profesor en el Departamento de Economía Kenneth C. Griffin de la Universidad de Chicago. Fue uno de los galardonados con el Premio Nobel de Economía de 2019.

2 Kramer, Michel. Economía e innovación. Fondo Monetario Internacional (marzo, 2024). Recuperado el 3 de septiembre de 2024 en: <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2024/03/Symposium-Economics-and-innovation-Michael-Kremer>

Por decimotercera ocasión, Suiza ocupa el primer puesto del Índice, liderando en conocimiento, tecnología y creatividad. Suecia adelanta a Estados Unidos y asciende a la segunda posición; es líder en sofisticación empresarial y número de investigadores; infraestructuras; así como capital humano y empleados con un alto nivel de conocimientos.

Estados Unidos sigue encabezando la clasificación de los países con mejor puntuación del mundo en 13 de los 80 indicadores del Índice de 2023. Es el número uno del mundo en multinacionales que invierten en Investigación y Desarrollo (I+D), capital de riesgo recibido, calidad de las universidades, valoración conjunta de las empresas unicornio, inversión en programas informáticos y el valor de los activos inmateriales de las empresas. Singapur entra en el grupo de los cinco primeros y ocupa la primera posición entre las economías de la región del Sudeste Asiático, Asia oriental y Oceanía.

En 2023 se registraron subidas y bajadas en el Índice, por ejemplo Finlandia se acercó a los cinco primeros al tener el sexto sitio; Dinamarca y la República de Corea se mantienen entre los 10 primeros lugares en las posiciones 9 y 10, respectivamente. Francia mejoró un puesto y se ubicó en el lugar 11, mientras que Japón se mantuvo como economía innovadora en la posición 13, mientras que Israel regresó a la lista de los 15 primeros al destacar en la catorceava posición.

Tras un rápido ascenso de 23 posiciones en el último decenio, China se situó en el puesto 12, pero descendiendo un puesto respecto a 2022; aparte de China solo hay otras cuatro economías de renta media entre los 40 primeros puestos: Malasia, Bulgaria, Turquía e India que ocupan los lugares 36, 38, 39 y 40, respectivamente.

Bélgica, subió tres puestos y se situó de nuevo entre los 25 primeros. Las ocho economías nórdicas y bálticas mejoraron su clasificación en 2023, excepto Islandia, que se mantiene en el puesto 20. Estonia ganó dos puestos. Noruega volvió a situarse entre los 20 primeros ocupando el sitio 19. Ocupando los lugares 34 y 37 Lituania y Letonia experimentan las mayores mejoras al ganar cinco y cuatro puestos respectivamente.

La importancia de destacar las anteriores posiciones se debe a que en éstas se incluyen países con un gran pasado como nación y otros con una configuración reciente como Lituania, Letonia y Estonia que en 1991 obtuvieron su independencia de la entonces Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS) y se plantearon asegurar su independencia y soberanía, así como iniciar un arduo y largo proceso de transformación política, económica e inclusive cultural.

Lituania, con aproximadamente 3 millones de habitantes es el mayor mercado de los tres. Según el

*ranking Doing Business*⁶, ocupa el lugar 11 de la lista de países con mayores facilidades para hacer negocios. Letonia con casi dos millones de habitantes, con un poder adquisitivo en constante aumento, presenta un atractivo mercado, no solo por su alto potencial de crecimiento, sino también por su función como puente de entrada al resto de países bálticos. Su capital, Riga, concentra gran parte de las sedes de las principales empresas de la región. Finalmente, Estonia, a pesar de ser el país con el menor tamaño de los tres, se ha convertido en uno de los líderes en renta per cápita de los nuevos miembros de la Unión Europea.

Los tres mercados presentan oportunidades en los sectores construcción, maquinaria, infraestructuras, bienes de consumo, así como alimentación y bebidas, entre otros. De ahí que Estonia esté entre las 12 economías que ocupan el primer lugar en 2023 con más indicadores del Índice de la OMPI como se puede apreciar en la tabla 1.

TABLA 1

Economías que ocupan el primer lugar en 2023 en más indicadores del Índice Mundial de Innovación de la OMPI

Indicadores de innovación en los que mejor puntúan las economías de todo el mundo

| Economía | Aportaciones | Productos | Total |
|-------------------|--------------|-----------|-------|
| Estados Unidos | 6 | 7 | 13 |
| Singapur | 8 | 3 | 11 |
| Israel | 6 | 3 | 9 |
| Suiza | 4 | 4 | 8 |
| Hong Kong (China) | 5 | 3 | 8 |
| Japón | 4 | 3 | 7 |
| China | 2 | 4 | 6 |
| Islandia | 2 | 4 | 6 |
| Malta | 3 | 3 | 6 |
| Finlandia | 3 | 2 | 5 |
| Estonia | 4 | 1 | 5 |
| Luxemburgo | 4 | 1 | 5 |

Fuente: Base de datos del Índice Mundial de Innovación, OMPI, 2023.

Nota: La metodología del Índice Mundial de Innovación permite que varias economías ocupen el primer puesto en un mismo indicador.

6 Ease of Doing Business rankings. World Bank Group (2024). Recuperado el 3 de septiembre de 2024 en: <https://archive.doingbusiness.org/en/rankings>

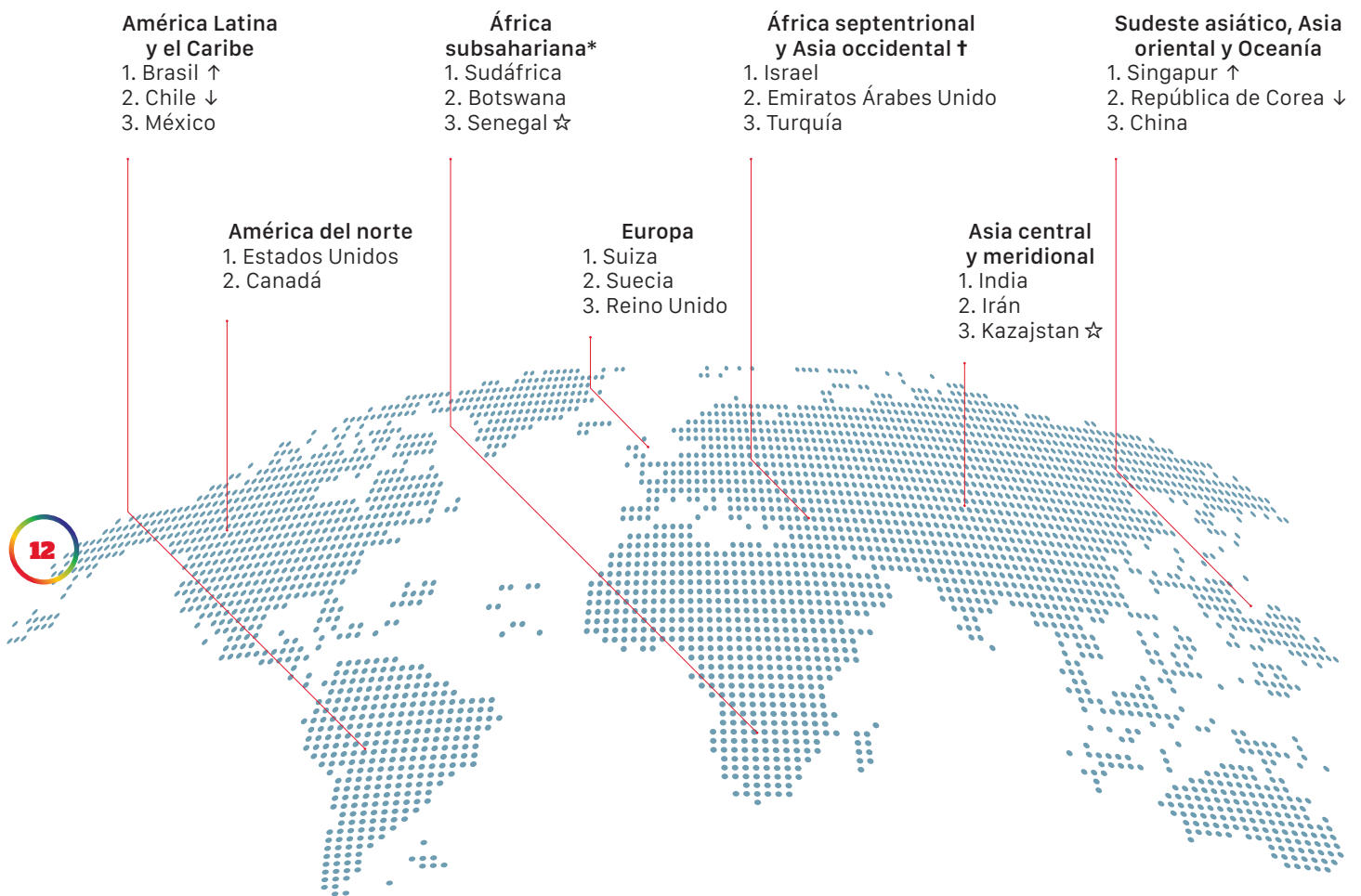


En el gráfico 1 se puede observar a los líderes mundiales 2023 por región. En la de América Latina y El Caribe, México se encuentra en la tercera posición, pero a nivel mundial ocupa el lugar 58. Brasil ocupa el

primer puesto, seguido de Chile, pero a nivel mundial estos países tienen los puestos 49 y 52, respectivamente. Brasil es líder en sofisticación empresarial y Chile en infraestructuras, mientras que México encabeza la lista en productos creativos.

GRÁFICO 1

Las tres economías más innovadoras por región



☆ Indica un nuevo integrante entre los tres primeros en 2023.

↑↓ Indica el cambio en la clasificación (hacia arriba o hacia abajo) dentro de los tres primeros, en relación con 2022.

* Los tres primeros en el África subsahariana, excluidas las economías insulares. Los cinco primeros de la región, incluidas todas las economías, son Mauricio (1.º), Sudáfrica (2.º), Botswana (3.º), Cabo Verde (4.º) y Senegal (5.º).

† Los tres primeros en África septentrional y Asia occidental, excluidas todas las economías insulares. Los cuatro primeros de la región, incluidas todas las economías, son Israel (1.º), Chipre (2.º), Emiratos Árabes Unidos (3.º) y Turquía (4.º).

Fuente: Base de datos del índice Mundial de Innovación 2023.

A nivel mundial las tendencias de la innovación se pueden observar en el Rastreador mundial de la innovación del OMPI que capta las tendencias principales de inversión en innovación y mide el avance del progreso tecnológico y su adopción⁷:

TABLA 2
Tendencias de la innovación
Inversión en ciencia e innovación

| | Publicaciones científicas | Inversión en I+D | | Capital de riesgo | | Solicitudes internacionales de patentes |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| | | Total mundial | Empresas que más invierten en I+D | Número de operaciones | Valor de las operaciones | |
| Corto plazo | 1.5% 2021→2022 | 5.2% 2020→2021 | 7.4% 2021→2022 | 17.6% 2021→2022 | -37.8% 2021→2022 | 0.3% 2021→2022 |
| Largo plazo (crecimiento anual) | 4.9% 2012→2022 | 4.8% 2011→2021 | n.d. | 9.9% 2012→2022 | 20.6% 2021→2022 | 3.6% 2012→2022 |

Progreso tecnológico

| | Potencia de cálculo | | Coste de la energía renovable | | Precio de las baterías eléctricas | Coste de la secuenciación del genoma | Aprobación de fármacos |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| | Ley de Moore | Superordenadores ecológicos | Solar fotovoltaica | Eólica | | | |
| Corto plazo | 54.6% 2021→2022 | 54.3% 2021→2022 | -12.8% 2020→2021 | -13.2% 2020→2021 | 7.1% 2021→2022 | -23.3%* 2021→2022 | -26.0% 2021→2022 |
| Largo plazo (crecimiento anual) | 43.7% 2012→2022 | 35.4% 2013→2022 | -17.0% 2011→2021 | -9.6% 2011→2021 | -15.3% 2012→2022 | -22.3% 2012→2022 | -0.5% 2012→2022 |

Adopción de tecnología



| | Servicios sanitarios | Conectividad | | Robótica | Vehículos eléctricos | Radioterapia del cáncer |
|---------------------------------|---|--|--|---------------------------|--|--|
| | | Banda ancha fija | Banda ancha móvil | | | |
| Corto plazo | 1.4% 2021→2022 | 4.8% 2021→2022 | 6.0% 2021→2022 | 14.6% 2020→2021 | 59.9% 2021→2022 | -1.4% 2020→2022 |
| Largo plazo (crecimiento anual) | 2.4% 2012→2022 | 6.7% 2012→2022 | 14.8% 2012→2022 | 11.7% 2011→2021 | 63.5% 2012→2022 | -1.3% 2012→2022 |
| Difusión | 57 de 100 habitantes en 2022 (45 en 2012) | 17.6 por 100 habitantes en 2022 (16.8 en 2021) | 86.9 por 100 habitantes en 2022 (82 en 2021) | n. d. | 2.1 de 100 automóviles en 2022 (1.3 en 2021) | 20.9 de 100 países en 2022 (21.5 en 2020)) |

Repercusión socioeconómica

| | Productividad laboral | Esperanza de vida | Emisiones de dióxido de carbono | |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Corto plazo | 0.0% 2021→2022 | -1.3% 2020→2021 | 5.3% 2020→2021 | 1.7%* 2021→2021 |
| Largo plazo (crecimiento anual) | 2.2% 2012→2022 | 0.0% 2011→2021 | | 0.7% 2011→2021 |

Notas: En las notas sobre los datos que figuran al final de esta sección encontrará una definición de los indicadores y sus fuentes de datos. El crecimiento anual a largo plazo se refiere a la tasa compuesta de crecimiento anual durante el periodo indicado. Es posible que los datos históricos se hayan actualizado y que difieran respecto al rastreador mundial de la innovación del año pasado. Las estimaciones o los datos incompletos se indican con un asterisco (*). "n. d." indica no disponible.

⁷ Índice Mundial de Innovación de 2023. OMPI (2023). Recuperado el 8 de septiembre de 2024 en: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo-pub-2000-2023-exec-es-global-innovation-index-2023.pdf>



De la información presentada en la tabla 2 se desprende que:

- 1.** Las inversiones en innovación mostraron unos resultados desiguales en 2022 en un contexto de numerosos retos y de descenso de la financiación de la innovación, y las perspectivas para 2023 y 2024 son inciertas.
- 2.** El avance tecnológico es galopante, sin muchos contratiempos; la adopción de tecnología crece, pero la repercusión socioeconómica sigue siendo débil.

El investigador sueco en innovación Charles Edquist⁸ considera que la investigación económica ha demostrado que cuanto más innovadora es una economía, mejores sueldos y más beneficio para las organizaciones y más impuestos recauda para sostener servicios públicos y más bienestar, por lo tanto, para fomentar la innovación en un país, en sus empresas e instituciones hace falta el involucramiento del gobierno, la iniciativa privada y, por supuesto, de los individuos.

En Suecia saben que el reto de los países y las empresas en la economía de la innovación es llevar las experiencias gubernamentales a toda clase de organizaciones, empresas y negocios a través de una nueva cultura que articule y desarrolle simultáneamente la innovación y la economía, junto con la calidad de vida, el bienestar social y el conocimiento.

2 LAS EMPRESAS INNOVADORAS

La innovación empresarial es un factor clave para el éxito de las empresas en todos los sectores. En el industrial, se utiliza para desarrollar nuevos productos y procesos que les permitan reducir sus costos y aumentar su productividad; en el sector de servicios para mejorar la experiencia del cliente y ofrecer nuevos servicios que satisfagan sus necesidades. En el tecnológico, es esencial para mantenerse a la vanguardia del mercado y ofrecer productos y servicios que sean atractivos para los consumidores.

Con ese enfoque en 2020 Nestlé se comprometió a que en 2025 todos sus envases serían reciclables o reutilizables. Desde entonces, ha invertido en investigación y desarrollo para producir envases más

eficaces y respetuosos con el medio ambiente que la han llevado a desarrollar envases inteligentes que ofrecen a los consumidores información sobre el estado del producto.

La tecnología RFID se ha utilizado para gestionar eficazmente el inventario. Walmart la ha implementado en productos para tener un seguimiento preciso de la mercancía a lo largo de la cadena de suministro, desde el almacén hasta el punto de venta, mejorando la precisión del inventario y reduciendo las pérdidas.

La inteligencia artificial (IA) es una herramienta que Amazon utiliza. Con robots en sus almacenes puede mover productos y organizar inventarios. La IA le permite predecir la demanda de productos y optimizar la ubicación de los artículos dentro del almacén para mejorar la eficiencia del proceso de envío.

DHL ha implementado soluciones de internet de las cosas (IoT) para monitorizar la temperatura y humedad de los productos sensibles durante el transporte y almacenamiento. Combinando esto con sistemas de gestión de inventarios basados en IA, pueden predecir problemas potenciales y tomar decisiones proactivas para mitigar riesgos, asegurando así la integridad del producto.

Lo anterior es un ejemplo de la inversión en investigación y desarrollo (I+D). Según datos de Nasdaq.com, Amazon se lleva el título de mayor inversor del mundo, con un volumen de gasto en I+D que ascendió a casi 43,000 millones de dólares en 2020, es decir, cerca del 11% de sus ventas. En 2022 la inversión fue de poco más de 73,000 millones de dólares⁹.

La innovación empresarial es un elemento clave para el éxito de las empresas en el mercado actual. Las empresas que son capaces de innovar de forma constante tienen una mayor probabilidad de sobrevivir y prosperar en un entorno competitivo.

Pero para impulsar la innovación empresarial, además de la I+D, las organizaciones deben crear una cultura empresarial de innovación que promueva la creatividad, la experimentación y el pensamiento divergente.

Por ejemplo, IKEA la multinacional de origen sueco, dedicada a la fabricación y venta minorista de muebles en paquete plano, colchones, electrodomésticos y objetos para el hogar, a través de su

⁹ Inversión de las empresas GAFAM (Alphabet, Apple, Meta, Amazon y Microsoft) en investigación y desarrollo en 2022. Statista (2024). Recuperado el 4 de septiembre de 2024 en: <https://es.statista.com/estadisticas/635504/empresas-con-mayor-gasto-en-investigacion-y-desarrollo/#:~:text=Amazon%20encabezó%20la%20lista%20ese,los%2073.000%20millones%20de%20dólares.>

⁸ Uno de los fundadores y el primer director (2004-2011) de CIRCLE (el Centro para la Investigación y la Competencia en Innovación en la Economía del Aprendizaje) en la Universidad de Lund, Suecia, y el titular del Ruben Rausing Cátedra de Investigación en Innovación en CIRCLE.

franquiciatario IKANO Retail, presentó los "Premios de Sustentabilidad 2023", destacando un proyecto mexicano como ganador.

La iniciativa "Alianzas con partners locales" estableció una colaboración con Básicos de México, generando 30 productos vendidos en las tiendas IKEA en México, con más de 3 mil unidades vendidas en los primeros dos meses. Esta alianza asegura empleo para más de 20 artesanos locales, ofreciendo salarios tres veces superiores al estándar y condiciones laborales óptimas.¹⁰ Incluir estos productos en las tiendas de México representa para IKEA la posibilidad de construir un México sostenible, resiliente, circular, equitativo e inclusivo, según información de la propia empresa.

Con esta idea se puede argumentar cómo la sostenibilidad y la innovación están entrelazadas y cómo están allanando el camino hacia un futuro mejor en el que haya conciencia de los desafíos ambientales y sociales como factores primordiales para el éxito empresarial y el progreso de los países, en el entendido de que la sostenibilidad y la innovación no son excluyentes, sino acciones relacionadas: la sostenibilidad se centra en abordar problemas ambientales, sociales y económicos a largo plazo, mientras que la innovación impulsa la creación de soluciones novedosas y efectivas para estos desafíos. Ambas están interconectadas y se complementan como su puede apreciar en el cuadro 1:

CUADRO 1
Contribución de la sostenibilidad e innovación en las prácticas empresariales

| Razón de mercado | Sostenibilidad | Innovación |
|---------------------------|--|---|
| Eficiencia y optimización | Exige un uso más eficiente de los recursos naturales y la reducción de impactos negativos. | Permite desarrollar tecnologías y procesos más eficientes, lo que contribuye directamente a los objetivos de sostenibilidad al minimizar el desperdicio y el agotamiento de recursos. |
| Competitividad | Promueve la adopción de prácticas que a menudo son más innovadoras y tienen más potencial. | En productos, servicios y procesos puede abrir nuevas oportunidades de mercado y mejorar la posición de una empresa en un mundo cada vez más consciente de la sostenibilidad. |
| Reducción de costos | Productos más duraderos reducen los costos de reemplazo y la adopción de tecnologías limpias, lo que puede disminuir los costos operativos a largo plazo, por ejemplo. | Puede llevar a soluciones más rentables desde una perspectiva sostenible. |
| Exigencias del mercado | Los consumidores y las partes interesadas están demandando cada vez más productos y servicios sostenibles. | Es necesaria para satisfacer las demandas cambiantes del mercado y mantener la relevancia en un mundo en evolución. |
| Cumplimiento normativo | Los principios ASG (Ambientales, Sociales y de Gobernanza) se están introduciendo cada vez más en las organizaciones por su impacto entre los stakeholders. A partir de 2025 ya se tienen que reportar en los estados financieros. | Es clave para cumplir las regulaciones y, al mismo tiempo, encontrar formas más eficientes y rentables de hacerlo. |

Fuente: Elaboración propia.



¹⁰ Redacción El Economista (2024, 15 de enero). IKEA premia la innovación sostenible. El Economista sección Empresas. Recuperado el 3 de septiembre de 2024 en: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/IKEA-premia-la-innovacion-sostenible-20240115-0113.html>



3 LA SOSTENIBILIDAD EN LOS SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO

El desarrollo sostenible, en sus múltiples manifestaciones, es de gran y creciente importancia en todo el mundo. Cada vez más, los gobiernos están estableciendo objetivos para mejorar la sostenibilidad que va desde la inclusión social hasta la reducción de las emisiones de carbono. Las empresas están comercializando sus productos y servicios con enfoque sostenible y los consumidores están basando sus decisiones de compra con ese mismo criterio.

La mayoría de los gobiernos están interesados en iniciativas que fomenten la innovación y la capacidad innovadora para promover el desarrollo sostenible; sin embargo, no pueden lograrlo sin involucrar al sector privado. Por lo tanto, los gobiernos tendrán que formular políticas intersectoriales coherentes con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con sus 17 ODS se ha fijado un ambicioso programa. Muchas empresas del sector privado se han sumado

y han establecido un compromiso con el logro de los ODS, en el contexto de la demostración de responsabilidad social empresarial (RSE) y ante el comportamiento de los consumidores, que ya están tomando decisiones de compra que reflejan su creciente conciencia de la necesidad de la sostenibilidad.

En este contexto, los gobiernos y la iniciativa privada tienen la oportunidad de reconocer, apoyar y promover los ODS como parte de su propio trabajo hacia una mayor sostenibilidad, tomando como impulso la actividad emprendedora provocada por las oportunidades digitales que surgieron a partir de la pandemia¹¹.

Es importante destacar que el desarrollo de una conciencia de sostenibilidad no solo implica el uso de la tecnología, sino una serie de elementos y herramientas encaminados hacia objetivos concretos como los ODS. Sin embargo es importante el enfoque tecnológico porque la tecnología es un aliado imprescindible para la innovación y ésta puede contribuir a reducir la pobreza con el acceso democratizado y descentralizado a bienes y servicios como la energía, las finanzas y la educación.

GRÁFICO 2 **Objetivos de Desarrollo Sostenible**



11 Intellectual property offices and sustainable innovation implementing the SDGs in national intellectual property systems. WIPO (2023). Recuperado el 3 de septiembre de 2024 en: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-rn2023-10-en-intellectual-property-offices-and-sustainable-innovation.pdf>



Un ejemplo de lo anterior está en la India donde el Departamento para la Promoción de la Industria y el Comercio Interior (DPIIT), a través de la iniciativa Startup India, ha ejecutado varios proyectos y emprendido modelos recurrentes para impulsar el Ecosistema Indio de Startups¹².

India es el ecosistema de startups que más rápido crece en el mundo con 80 nuevas empresas al día. Esta adición representa una parte sustancial del empleo, la actividad empresarial y el crecimiento del país, lo que influye en el funcionamiento de las empresas.

Varias partes interesadas han ido alineando y realineando sus objetivos empresariales para crear valor a largo plazo y atender los ODS. Por ejemplo, la mano de obra femenina ha desempeñado un papel fundamental a la hora de mantener la sostenibilidad como punto central de sus negocios e innovaciones haciendo sitio para un crecimiento económico más responsable¹³.

En África, la Comisión de Empresas y Propiedad Intelectual (CPIC) de Sudáfrica y la Oficina de la Propiedad Industrial y Comercial (OMPIC) de Marruecos participan en el Programa de Asistencia a inventores que apoya a inventores y pequeñas empresas con recursos limitados para transformar su innovación en activos comerciales¹⁴.

Estos ejemplos vienen a colación por el gráfico que lleva el título de las tres economías más innovadoras por región en el que se puede observar a los líderes mundiales 2023 por región donde se encuentran la India y Sudáfrica, en tanto que Marruecos registra resultados por encima de lo esperado para el nivel de desarrollo, según los resultados por nivel de ingresos del Índice Mundial de Innovación OMPI 2023.

No obstante los avances registrados en temas y acciones puntuales, aún hay muchas tareas pendientes. En 2023 la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN, por sus siglas en inglés) —que produce reportes periódicos para evaluar si los países están en ruta para alcanzar las metas al 2030 y qué tan cerca o lejos están de cumplirlas— mostró resultados desfavorables a nivel global, por lo que, al ritmo actual, no se alcanzarán las metas de ninguno de los 17 ODS al 2030.¹⁵

En los próximos seis años corremos el riesgo de perder una década de progreso hacia la convergencia a nivel mundial. Las múltiples crisis geopolíticas que atraviesan el mundo actual, sin duda pondrán más obstáculos en el camino hacia 2030. Si observamos cada uno de los 17 ODS individuales, no se prevé que se cumpla ni un solo ODS a nivel mundial¹⁶.

En el mismo estudio de la SDSN, México reporta un avance de 69.3% del necesario para alcanzar las metas al 2030, por debajo del promedio mundial (77.2%), insuficiente para alcanzar los objetivos. Como puede verse en el gráfico 3, ninguno de los ODS está en camino de lograrse al 2030. Además, 10 de los 17 ODS se encuentran en rojo, lo que indica que los retos son mayores. En el análisis por meta se observa que 30% de los indicadores ya se cumplieron o están en camino de cumplirse, 30% registran un retroceso y el 40% restante un progreso insuficiente.



12 Startup India initiative. Departamento para la Promoción de la Industria y el Comercio Interior (2024). Recuperado el 9 de septiembre de 2024 en: <https://www.startupindia.gov.in/spanish/content/sih/en/home-page.html>

13 Startup India initiative. Departamento para la Promoción de la Industria y el Comercio Interior (2024). Recuperado el 9 de septiembre de 2024 en: <https://www.startupindia.gov.in/spanish/content/sih/en/home-page.html>

14 La OMPI contribuye a potenciar las pymes en las regiones africana y árabe gracias a la propiedad intelectual. OMPI (2023). Recuperado el 10 de septiembre de 2024 en: https://www.wipo.int/sme/es/news/2023/news_0027.html

15 Informe de Desarrollo Sostenible 2023. REDS-SDSN Spain (2023). Recuperado el 10 de septiembre de 2024 en: <https://reds-sdsn.es/informe-de-desarrollo-sostenible-2023/>

16 Sachs, J.D., Lafortune, G., Fuller, G., Drumm, E. (2023). Implementing the SDG Stimulus. Sustainable Development Report 2023. Paris: SDSN, Dublin: Dublin University Press, 2023. 10.25546/102924. Recuperado en: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2023/sustainable-development-report-2023.pdf>

GRÁFICO 3
Tendencias de los ODS



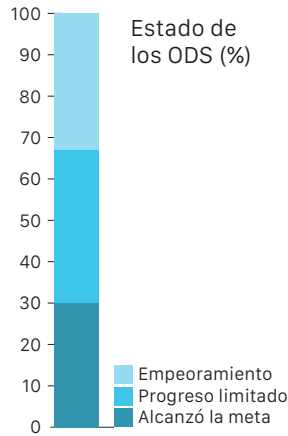
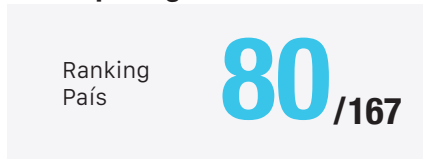
Fuente: Sustainable Development Report 2023.

Por país, México ocupa el lugar 80 de 167 países, un retroceso respecto a 2020, cuando ocupó el lugar número 69. No obstante, califica bien respecto de los esfuerzos y compromisos gubernamentales para alcanzar los ODS, ocupando el lugar 20 de 74 países analizados.

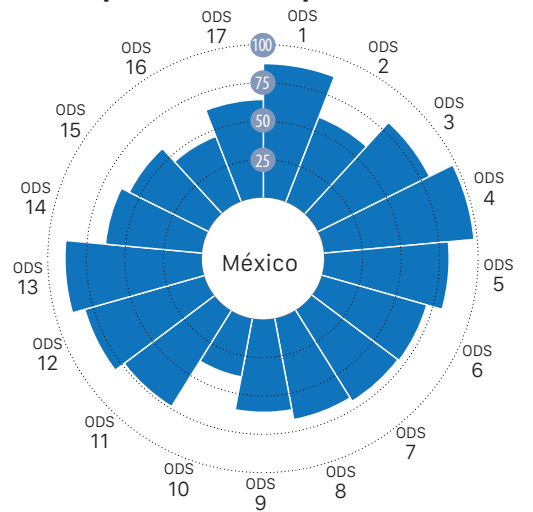
En el gráfico 4 se observan las tendencias de los 17 ODS.

GRÁFICO 4
México: tendencias

Desempeño general

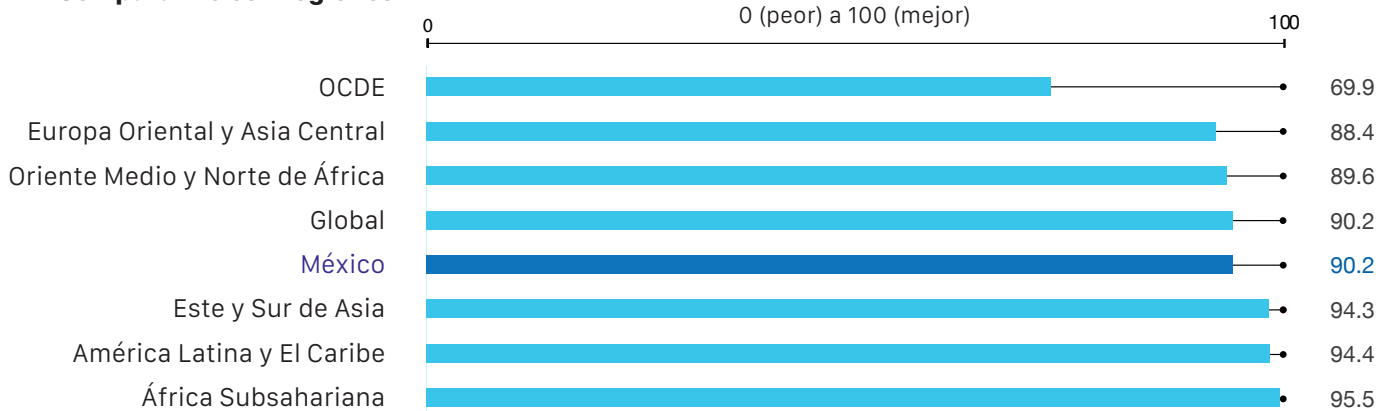


Desempeño Promedio por ODS

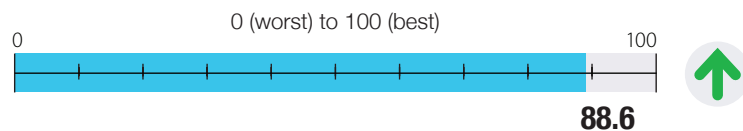


GRÁFICOS
ODS tendencia internacional

Comparativo con regiones



Índice de desempeño



Datos faltantes

1%

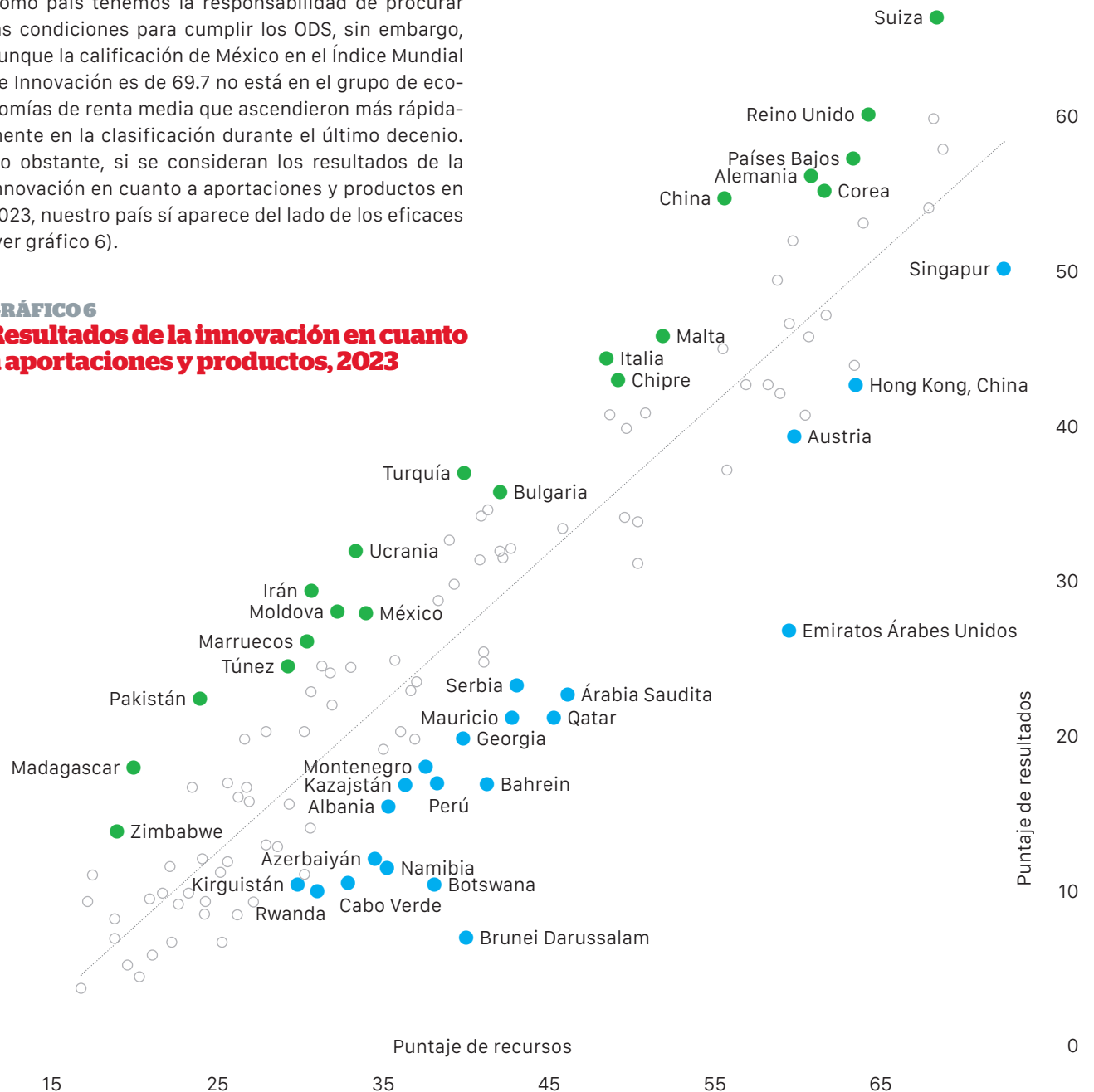
Fuente: Base de datos del Índice Mundial de Innovación, OMPI 2024.



4 ¿QUÉ PODEMOS HACER PARA ALCANZAR LAS METAS?

Como país tenemos la responsabilidad de procurar las condiciones para cumplir los ODS, sin embargo, aunque la calificación de México en el Índice Mundial de Innovación es de 69.7 no está en el grupo de economías de renta media que ascendieron más rápidamente en la clasificación durante el último decenio. No obstante, si se consideran los resultados de la innovación en cuanto a aportaciones y productos en 2023, nuestro país sí aparece del lado de los eficaces (ver gráfico 6).

GRÁFICO 6
Resultados de la innovación en cuanto a aportaciones y productos, 2023



● Eficaz ● Ineficaz ○ No calificado Línea de ajuste
Fuente: Base de datos del Índice Mundial de Innovación, OMPI, 2023

En el contexto que se ha descrito, nuestro país debe aprovechar sus ventajas económicas, geográficas y poblacionales, así como hacer las sinergias necesarias entre los sectores público y privado para innovar

y transitar hacia un México con crecimiento que debe ir acompañado con un mejor desarrollo económico y una mejor distribución de la riqueza con sostenibilidad.

5 PROPUESTA IMEF: ODS AGRUPADOS PARA TENER UN MÉXICO INCLUYENTE Y CON VIABILIDAD A LARGO PLAZO

Teniendo como meta contribuir al cumplimiento de los 17 ODS, el IMEF realizó una clasificación de los ODS en tres grupos: Sociedad, Medio ambiente y

Productividad para el crecimiento económico, ubicando en cada uno a los ODS cuyas acciones para el cumplimiento beneficia al ámbito correspondiente del grupo. No se incluyen los objetivos 10, 16 y 17 debido a que su alcance tiene que ver mayoritariamente con el gobierno. SE repite el ODS 7 por ser de importancia en los tres grupos.

CUADRO 2 Clasificación de los ODS por Grupo

| SOCIEDAD | MEDIO AMBIENTE | PRODUCTIVIDAD PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO |
|--|---|---|
| <p>ODS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo. 2. Poner fin al hambre. 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. | <p>ODS</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos. 15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad. | <p>ODS</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. 8. Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos. 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación. 11. Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. |



De acuerdo con esta clasificación, 13 expertos hacen una aportación –siempre partiendo de la innovación y teniendo como meta la sostenibilidad– que se suma a las iniciativas gubernamentales y del sector empresarial para contribuir a tener un México sin pobreza y desigualdad y con crecimiento y desarrollo sostenibles.

Las aportaciones son:

1. **Grupo Sociedad:** Por una sociedad con rumbo sostenido.

2. **Grupo Medio ambiente:** Para reducir el impacto medio ambiental.

3. **Grupo Productividad** para el crecimiento económico: Hacia un futuro con sostenibilidad.

Por, para y hacia encierran las acciones y los objetivos con los que el IMEF considera que se puede avanzar para hacer de México un país incluyente y con viabilidad a largo plazo.



FUENTES CONSULTADAS

Ease of Doing Business rankings. World Bank Group (2024). <https://archive.doingbusiness.org/en/rankings>

Global Innovation Index 2023. WIPO (2023). https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/

Índice Mundial de Innovación de 2023. OMPI (2023). <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo-pub-2000-2023-exec-es-global-innovation-index-2023.pdf>

Informe de Desarrollo Sostenible 2023. REDS-SDSN Spain (2023). <https://reds-sdsn.es/informe-de-desarrollo-sostenible-2023/>

Intellectual property offices and sustainable innovation implementing the SDGs in national intellectual property systems. WIPO (2023). <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-rn2023-10-en-intellectual-property-offices-and-sustainable-innovation.pdf>

Inversión de las empresas GAFAM (Alphabet, Apple, Meta, Amazon y Microsoft) en investigación y desarrollo en 2022. Statista (2024). <https://es.statista.com/estadisticas/635504/empresas-con-mayor-gasto-en-investigacion-y-desarrollo/#:~:text=Amazon%20encabezó%20la%20lista%20ese,los%2073.000%20millones%20de%20dólares>

Kramer, Michel. Economía e innovación. Fondo Monetario Internacional (marzo, 2024). <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2024/03/Symposium-Economics-and-innovation-Michael-Kremer>

Scheel, Carlos. ¿Es la innovación la clave del desarrollo económico? Egade (febrero 2017). <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/es-la-innovacion-la-clave-del-desarrollo-economico>

OMPI contribuye a potenciar las pymes en las regiones africana y árabe gracias a la propiedad intelectual. OMPI (2023). https://www.wipo.int/sme/es/news/2023/news_0027.html

Redacción El Economista (2024, 15 de enero). IKEA premia la innovación sostenible. El Economista sección Empresas. <https://www.economista.com.mx/empresas/IKEA-premia-la-innovacion-sostenible-20240115-0113.html>

Startup India initiative. Departamento para la Promoción de la Industria y el Comercio Interior (2024). <https://www.startupindia.gov.in/spanish/content/sih/en/home-page.html>

Sachs, J.D., Lafortune, G., Fuller, G., Drumm, E. (2023). Implementing the SDG Stimulus. Sustainable Development Report 2023. Paris: SDSN, Dublin: Dublin University Press, 2023. 10.25546/102924. <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2023/sustainable-development-report-2023.pdf>



PONENCIA IMEF 2024

23

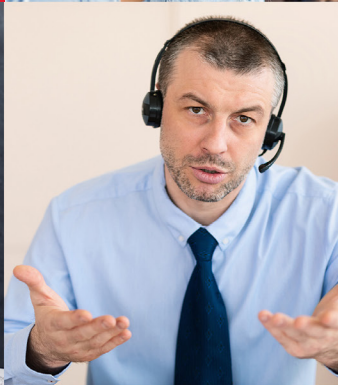
II Ideas para innovar





 **PONENCIA IMEF 2024**

Grupo 1
Sociedad





Por una sociedad con rumbo sostenido

La innovación social consiste en un conjunto de estrategias que se orientan a generar ideas y proyectos para enfrentar problemas estructurales como la pobreza, la discriminación, la violencia de género o el cambio climático. Por ello, cada vez más organizaciones, empresas y gobiernos apuestan por la innovación social como una herramienta para generar cambios que contribuyan al desarrollo sostenible.

Según la definición de *Stanford Graduate School of Business*, la innovación social es "una solución nueva a un problema social, aunque más efectiva, eficiente, sustentable o justa que la solución actual, cuyo valor agregado aporta principalmente a la sociedad como un todo en lugar de únicamente a los individuos"¹.

Si bien, es un concepto relativamente reciente y no existe consenso en torno a su definición, la mayoría coincide en que se trata de la búsqueda de soluciones a un problema que se inicia con una necesidad insatisfecha y que da lugar a una forma colaborativa de enfrentar los desafíos de desarrollo sostenible de la sociedad actual².

El interés cada vez mayor en la innovación social ha generado una demanda creciente de mecanismos que determinen la efectividad e impacto a largo plazo de sus enfoques. El Instituto de Innovación

Social de la ESADE³ considera cinco.

Partimos del tipo de **innovación: abierta o cerrada**. La primera se basa en que los interesados son libres de copiar una idea y adaptarla; la segunda, en la propiedad intelectual, por la cual el conocimiento pertenece al autor. La primera es la más común y permite que su aplicación se convierta en un valor para la sociedad.

La innovación suele comenzar a pequeña escala, por ejemplo, cuando una empresa aplica una tecnología novedosa que ella misma ha desarrollado. Sin embargo, para que una innovación dé todos sus frutos, es necesario que se extienda a toda la economía y beneficie por igual a empresas de diferentes sectores y tamaños. Los expertos utilizan el término difusión de la innovación para referirse a este proceso que encaja en el paso de una innovación cerrada a una abierta.

El **impacto y transformación social** es otro enfoque que se centra en resolver algún problema social, entre los que se pueden incluir los retos medioambientales, éticos o económicos de forma individual o en su conjunto.

Dado que la innovación social no se produce de manera aislada, la colaboración intersectorial es fundamental, de ahí que sea necesario crear espacios para que los integrantes del sector privado interactúen entre sí y en conjunto trabajen con el sector público, así como con otros colectivos con un objetivo común y que de ahí se pueda dar la **escalabilidad y replicabilidad** que es otro de los enfoques.



Para evolucionar hacia una cultura de innovación que fortalezca nuestra economía y contribuya a la reducción de la desigualdad en México es necesario que existan dos condiciones: que las personas tengan la capacidad y que el medio ambiente en el que se realiza el trabajo facilite y promueva los medios y recursos.



1 Innovación social: un camino hacia el desarrollo sostenible. Santander Open Academy (2024). Recuperado el 3 de septiembre de 2024. <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/innovacion-social.html>

2 Innovación social: un camino hacia el desarrollo sostenible. Santander Open Academy (2024). Recuperado el 3 de septiembre de 2024. <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/innovacion-social.html>

3 Vías hacia el cambio sistémico. ESADE. Instituto de Innovación Social. Recuperado el 20 de septiembre de 2024 en: http://itemsweb.esade.es/wi/research/iis/publicacions/2013-04_Antenna-cast.pdf



Los enfoques anteriores nos deben llevar al de la **sostenibilidad económica y viabilidad a largo plazo** porque, aunque se busque resolver problemas sociales,

también se hace énfasis en la autosuficiencia y la orientación a resultados en la estrategia financiera.

Estos enfoques nos permiten planear una ruta:



Una de las habilidades más importantes para innovar es la creatividad, la cual se ha convertido en una de las más demandadas en el mercado de trabajo como respuesta a la digitalización y globalización. La creatividad puede ser expresada por cualquier persona a diferentes niveles.



Es necesario que en las políticas públicas de educación se reconozca que se requieren programas que estimulen la creatividad e innovación en los alumnos y en el personal docente, no hacerlo es condenar a los mexicanos a trabajos mal remunerados y muchos de ellos con pocas posibilidades de existir en un futuro próximo.

De acuerdo con lo anterior, la propuesta del IMEF para el primer Grupo de ODS incluye la importancia del talento humano en las innovaciones y las condiciones para desarrollarlo; la confiabilidad de la información en un contexto de innovación; y la inclusión financiera en un marco de innovación como el camino hacia la sostenibilidad en México.

Las aportaciones de Enrique Pérez Sámano, Julio Santaella, Paola María del Sol Vázquez Villegas y María Elena Estavillo

se presentan se presentan en las siguientes páginas.

FUENTES CONSULTADAS

Innovación social: un camino hacia el desarrollo sostenible. Santander Open Academy (2024). <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/innovacion-social.html>

Vías hacia el cambio sistémico. ESADE. Instituto de Innovación Social. http://itemsweb.esade.es/wi/research/iis/publicacions/2013-04_Antenna-cast.pdf



La Innovación Requiere Talento Humano y las Condiciones para Desarrollarlo

Si bien la acción de innovar –definida como alterar algo introduciendo novedades¹– ha estado siempre presente y forma parte de la evolución de los seres humanos, sus posibilidades y la velocidad con la que se puede realizar han crecido de forma exponencial, especialmente a partir de lo que se ha denominado “la cuarta revolución industrial”² dominada por la tecnología y la economía global. Es importante destacar que la innovación es una capacidad que puede fomentarse o reprimirse a partir de las características de los individuos y de su entorno, por ello se requiere de acciones y compromisos individuales, grupales, organizacionales y de país para fomentar la innovación como factor del desarrollo que contribuya a aprovechar las oportunidades que presenta, precisamente, la *cuarta revolución industrial*, pero en un contexto de sostenibilidad.

28

Enrique Pérez Sámano

- SENIOR CLIENT PARTNER KORN FERRY MÉXICO
- INTEGRANTE DEL COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE CAPITAL HUMANO DEL IMEF

Para innovar es necesario que existan dos condiciones: que las personas tengan la capacidad y que el medio ambiente en el que se realiza el trabajo facilite y promueva los medios y recursos. Ambos requerimientos y sus implicaciones precisan ser comprendidos en nuestro entorno de negocios, para evolucionar hacia una cultura de innovación que fortalezca nuestra economía y contribuya a la reducción de la desigualdad en México.

Esto es particularmente importante porque no todas las sociedades desarrollan nuevas ideas, conceptos y enfoques,

algunas los copian o, en el mejor de los casos, los adaptan. De ahí que surjan preguntas como: ¿Por qué la mayoría de los empleados, ejecutivos, incluso empresarios mexicanos pertenecen a la segunda clasificación? ¿Por qué a partir de la globalización de la economía existen países que participan innovando y otros ensamblando o maquilando? ¿Qué han hecho distinto los países que antes fueron seguidores y ahora son generadores de nuevas iniciativas? La respuesta se puede encontrar en las capacidades individuales y las condiciones del entorno.



Para evolucionar hacia una cultura de innovación que fortalezca nuestra economía y contribuya a la reducción de la desigualdad en México es necesario que existan dos condiciones: que las personas tengan la capacidad y que el medio ambiente en el que se realiza el trabajo facilite y promueva los medios y recursos.

1 Real Academia de la Lengua Española.

2 Klaus Shwab. La cuarta revolución industrial. Editorial Debate, 2016.



CAPACIDADES INDIVIDUALES

Los seres humanos nacemos casi todos con capacidades muy similares. Son el entorno en el que nos desarrollamos, las interacciones que tenemos con los demás y los insumos que recibimos los que van haciendo la diferencia en las capacidades que somos capaces de generar y en la posibilidad de expandirlas.

Después de los primeros años de vida, es durante la formación académica y, de nuevo, el entorno bajo la cual se recibe, lo que permite desarrollar o limitar nuestros aprendizajes y, en consecuencia, nuestra actitud y capacidades. En la etapa laboral el ambiente, la cultura de trabajo y el liderazgo impactan en forma positiva o negativa.

Bajo esas características, la innovación es una capacidad que puede fomentarse o reprimirse. Requiere que la persona cuente con ciertos atributos. Para clarificar a que nos referimos es importante describir las conductas que caracterizan a las personas innovadoras, independientemente del entorno (hogar, lugar de trabajo o ámbito social):

- Se mueven más allá de las formas tradicionales de hacer las cosas. Presionan para superar el *status quo*.
- Evalúan de forma continua el potencial de una idea innovadora.
- Encuentran las ideas más creativas y promueven activamente su implantación.
- Intentan enfoques múltiples y variados hacia ideas innovadoras.
- Incitan a otros para explorar acciones creativas.

Si bien dichas conductas pueden estar presentes en todas las personas, el pensamiento crítico, la curiosidad y la tolerancia al riesgo suelen manifestarse con mayor énfasis en aquellas cuya autoimagen y motivaciones lo fomentan. Al ser elementos consustanciales a la persona, estas últimas características son difíciles de modificar; lo que sí es factible es identificarlas, lo que facilita entender a las personas, así como conocer de antemano las condiciones bajo las cuales es posible que desempeñen mejor en su trabajo.

Una persona que se percibe a sí misma fundamentalmente como servicial, que existe para atender a otros obedeciendo instrucciones, difícilmente conseguirá contar con la iniciativa o la persistencia necesaria para desarrollar y promover nuevas ideas. De igual manera, aquellos que han construido por sí solos y por su entorno una imagen de extrema prudencia o de ser incapaces de confrontar ideas es altamente probable que no consigan retar el *status quo*.

Por lo anterior, para contar con personas innovadoras es preciso que se desenvuelvan en un medio que sea capaz de reconocer los rasgos mencionados. Las sociedades patriarcales o autoritarias están lejos de fomentar actitudes y conductas innovadoras.

Es importante mencionar que, ante la urgente necesidad de generar una cultura empresarial orientada a la innovación, quienes tienen en sus manos la responsabilidad de construir una sociedad más próspera deberían fomentar el desarrollo de las capacidades de las personas. Los líderes deben ubicar a las personas donde contribuyan de mejor manera a fomentar la innovación, teniendo presente que no todas las personas tienen que ser igual de innovadoras.

CONDICIONES DEL ENTORNO

Desde la perspectiva del entorno, es necesario hablar de dos ambientes fundamentales para el desarrollo de una actitud innovadora; el primero está relacionado con el ambiente durante su etapa educativa y el segundo una vez que se incorpora a actividades profesionales.

Educación para la innovación

Al igual que en la primera etapa del desarrollo de las capacidades personales que sucede dentro del entorno social y familiar, a lo largo del proceso educativo el entorno juega un papel primordial para fomentar o limitar la actitud de las personas hacia la creatividad y la innovación.

Existen diferentes aproximaciones orientadas a generar ambientes de enseñanza que fomenten la creatividad. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID),



Crear una cultura empresarial innovadora implica fomentar el desarrollo de las capacidades de las personas. Los líderes las deben ubicar donde contribuyan de mejor forma teniendo presente que no todas las personas tienen que ser igual de innovadoras.



en su *Center for Educational Research and Innovation* ha elaborado una metodología para desarrollar la innovación en los procesos educativos³.

En el documento se muestra cómo el concepto se puede traducir en guías amigables para los profesores con el propósito de ayudarles a rediseñar sus clases y evaluar a los estudiantes y lo enmarca en pasos concretos que los profesores pueden llevar a cabo para preparar a los estudiantes para el futuro y mejorar la calidad de su educación.

En prácticamente todos los documentos que abordan el tema de la innovación se destaca que una de las habilidades más importantes para innovar es la creatividad. En 2013 Avvisati y otros autores⁴ demostraron que la creatividad, junto con otras habilidades como el pensamiento crítico, representa un ingrediente crucial de la innovación; es más, la creatividad se ha convertido en una de las habilidades más demandadas en el mercado de trabajo como respuesta a la digitalización y globalización.

La encuesta del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) en relación con el mercado de trabajo identificó a la creatividad como una de las 10 habilidades más importantes en 2018; pensamiento analítico, innovación y resolución de problemas complejos fueron los más importantes.

La creatividad puede ser expresada por cualquier persona a diferentes niveles. Los niños y los adolescentes pueden desarrollar gradualmente su creatividad, al igual que otras habilidades durante su crecimiento, porque esta habilidad es un proceso cognitivo: una secuencia de pensamientos y acciones que llevan a generar cosas nuevas.

Vincent Lancrin, construyendo sobre los desarrollos de investigadores como Lucas, Claxton y Spencer⁵, resumió el macroproceso en cuatro acciones: cuestionar, imaginar, hacer y reflejar, que se traducen en un esquema de enseñanza/aprendizaje que se describe en el cuadro 1.



Desde la perspectiva del entorno es necesario hablar sobre dos ambientes fundamentales para el desarrollo de una actitud innovadora, el primero relacionado con el ambiente durante su etapa educativa y el segundo una vez que se incorpora a actividades profesionales.



CUADRO 1

Macroproceso de la creatividad

| Acción | Características generales | Enfoque personal |
|------------|---|--|
| Cuestionar | Sentir, empatizar, describir experiencias conocimientos e información relevante. Hacer conexiones con otros conceptos e ideas, integrar otras perspectivas. | Hacer conexiones con otros conocimientos. |
| Imaginar | Explorar, buscar y generar ideas. Extender y jugar con ideas inusuales, riesgosas o radicales. | Generar y jugar con ideas poco comunes. |
| Hacer | Producir, visualizar un producto tipo, una solución o un desempeño personal de forma novedosa. | Generar o visualizar un resultado significativo que es novedoso para la persona. |
| Reflejar | Evaluar la novedad de la opción seleccionada y sus posibles consecuencias. Evaluar la relevancia de la solución. | Reflejar lo novedoso de la solución y sus consecuencias. |

3 OECD Educational Research and Innovation: Innovative learning environments. OCDE (SF). Recuperado de: <https://doi.org/10.1787/9789264203488>

4 IDB Skills for life: Fostering creativity publications. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/en/skills-life-creativity>

5 IDB Skills for life: Fostering creativity publications. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/en/skills-life-creativity>



Enseñar a los alumnos a ser creativos requiere que los profesores cuenten con habilidades para crear ambientes de aprendizaje en los cuales los alumnos se sientan seguros de tomar riesgos en sus expresiones y pensamientos, lo que significa tener una actitud positiva hacia los errores y empoderar el aprendizaje.

CUADRO 2

Actividades que fomentan la creatividad o las habilidades de pensamiento crítico

Acciones para la creatividad y el pensamiento crítico

Crear en los estudiantes la necesidad y el interés por aprender.

Asegurar que la actividad o el proyecto es lo suficientemente retador.

Desarrollar conocimiento técnico claro y suficiente en el tema o los temas sobre los que se quieren generar nuevas ideas y/o conceptos.

1. Incluir el desarrollo de un producto o solución como parte del proyecto.
2. Hacer que los alumnos codiseñen la solución (trabajen en equipo).
3. Lidar durante el proceso con problemas que pueden ser analizados desde diferentes perspectivas.
4. Dejar espacio para lo inesperado.
5. Incluir el tiempo para la reflexión y la retroalimentación.

Fuente: IDB Skills for life: Fostering creativity publications.



El cuadro 2 define el ambiente que un profesor debe ser capaz de generar para estimular el desarrollo de ideas creativas.

En la actualidad, la oferta de personal con la capacidad de innovación que requieren las empresas en México a todos los niveles organizacionales es insuficiente. Aunque las escuelas y universidades privadas reconocen la necesidad –y muchas han incorporado en sus planes de estudio programas para alinearse con las exigencias del entorno empresarial–, la cantidad de egresados es insuficiente para los requerimientos de las compañías.

Por lo tanto, es necesario que las políticas públicas de educación reconozcan esta necesidad e incorporen dentro de sus programas proyectos que estimulen la creatividad y la innovación en los alumnos, así como del personal docente para propiciar el desarrollo de la innovación. Asimismo, la normatividad oficial de escuelas y universidades debe poner a la creatividad como uno de los criterios del buen desempeño de dichas instituciones.

La consecuencia de no tomar este tema con la seriedad y urgencia que requiere es condenar a las nuevas generaciones de mexicanos a sobrevivir con trabajos mal remunerados y muchos de ellos con pocas posibilidades de existir en un futuro próximo.

Tradicionalmente, el gobierno ha considerado como un logro en el sector educativo el nivel de escolaridad promedio en el país, así como el volumen de niños y jóvenes que van a la escuela. Si bien ambos son indicadores necesarios, no son suficientes para evaluar el desempeño de las políticas públicas en la materia al no considerar la calidad ni incorporar el aprendizaje de conductas innovadoras.

¿Qué pasa con los jóvenes una vez que salen de la secundaria y preparatoria? ¿Cuántos continúan preparándose? ¿En qué se preparan y en dónde? ¿Cuántos son capaces de conseguir un empleo bien remunerado o cuando menos con el salario digno de 12,500 pesos al mes? Estas son preguntas cuyas respuestas deben



Una de las habilidades más importantes para innovar es la creatividad, la cual se ha convertido en una de las más demandadas en el mercado de trabajo como respuesta a la digitalización y globalización. La creatividad puede ser expresada por cualquier persona a diferentes niveles.



Es necesario que en las políticas públicas de educación se reconozca que se requieren programas que estimulen la creatividad e innovación en los alumnos y en el personal docente, no hacerlo es condenar a los mexicanos a trabajos mal remunerados y muchos de ellos con pocas posibilidades de existir en un futuro próximo.



ser analizadas por los responsables de la educación en México y deberían ser indicadores de su desempeño.

Un estudio del Foro Económico Mundial de 2023⁶ reveló que las mayores pérdidas de empleos se esperan en actividades administrativas y en funciones tradicionales de seguridad, manufactura y comercio con 26 millones de empleos menos en 2027 (en funciones administrativas y de mantenimiento de registros incluidos cajeros y taquillas, manejo de datos, contabilidad, teneduría de libros, nóminas, asistencia administrativa y ejecutiva) debido, principalmente, al impulso de la digitalización y la automatización.

El mismo estudio menciona que las empresas reportan que 44% de las habilidades actuales de los empleados se verán afectadas en los próximos 5 años; prácticamente todos los trabajos rutinarios e incluso de análisis cuyos procesos y resultados se puedan estandarizar están destinados a ser sustituidos por la tecnología.



AMBIENTES DE TRABAJO PARA LA INNOVACIÓN

La disrupción tecnológica, acompañada de la necesidad de competir globalmente, está ejerciendo presiones en casi todos los sectores de la economía, por ello, las empresas necesitan transformarse construyendo una cultura de trabajo propicia para la innovación.

Si bien dicha transformación no es al mismo nivel, ni se requiere que suceda a similar velocidad en todo el mercado laboral, sí es una condición necesaria para encontrar oportunidades de nuevos negocios o de mejoras en los servicios y productos en forma constante, así como un avance hacia una sociedad más igualitaria.

En muy poco tiempo hemos visto evoluciones inesperadas en la forma de hacer negocios. El comercio, el turismo y la banca son algunos sectores donde la tecnología ha transformado los negocios gracias a la capacidad de las personas para aprovechar las oportunidades.

Como sucede en la parte académica, el ambiente laboral influye en forma significativa en las posibilidades de desarrollar capacidades de innovar de las personas y de generar ideas creativas. En este sentido, es necesario que tanto los procesos organizacionales como los líderes de la organización promuevan formas de trabajo orientadas a la innovación.

Ahora bien, ¿cuál es el conjunto de atributos individuales, organizacionales y de liderazgo que se asocian con resultados efectivos de la innovación en las empresas? Para responder, inicialmente tomo las investigaciones del Korn Ferry Institute⁷ en relación con los atributos de los innovadores, después analizaré la forma en que influye la organización en términos de la agilidad de su estructura y sus procesos a través del establecimiento de estilos de liderazgo definidos y su efecto en la cultura organizacional.

Las investigaciones del Korn Ferry Institute proporcionan hallazgos importantes al haber estudiado empresas que se han distinguido por sus niveles de innovación.



Las empresas necesitan construir una cultura de trabajo propicia para la innovación como una condición necesaria para encontrar oportunidades de nuevos negocios o mejoras en los servicios y productos en forma constante, así como un avance hacia una sociedad más igualitaria.



El ambiente laboral influye significativamente en las posibilidades de desarrollar capacidades de innovar y generar ideas creativas. En este sentido, es necesario que los líderes de la organización promuevan procesos y formas de trabajo orientadas a la innovación.

6 Future of work. World Economic Forum. Recuperado en: <https://weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>

7 Korn Ferry Hay Group (2005). What it takes to Innovative: Secrets of the World's Most Admired Companies.



CUADRO 3

Características de las personas innovadoras y competencias asociadas

| Características | Competencias |
|---------------------------|--|
| Creatividad | Curiosidad intelectual, flexibilidad cognitiva, agilidad de aprendizaje. |
| Colaboración | Trabajo en equipo y colaboración, empatía, autoconciencia. |
| Coraje | Autoconfianza, impacto e influencia. |
| Ejecución | Orientación a resultados, iniciativa. |
| Influencia organizacional | Conciencia organizacional, autoconfianza. |

Fuente: Korn Ferry Institute

De acuerdo con la misma fuente, las compañías que tienen un alto reconocimiento por sus niveles de innovación:

- 1. Mantienen estructuras de organización planas y adaptan sus políticas de gobernanza para orientarlas a la innovación.** De esta forma facilitan la colaboración redefiniendo sus rutinas de trabajo para eficientizar la comunicación y reaccionar oportunamente ante nuevos hallazgos. Incluso definen equipos temporales de trabajo para posibilitar procesos innovadores.
- 2. Distribuyen hacia abajo la autoridad en la toma de decisiones** empoderando a la primera línea de supervisión para incorporar innovaciones de acuerdo con las necesidades del negocio.
- 3. Para mantenerse eficientes, dan claridad** a los gerentes y ejecutivos sobre los alcances y posibilidades de realizar inversiones para ideas innovadoras.
- 4. Construyen un enfoque disciplinado hacia la innovación.** Reconocen que no está asegurado el éxito de todas las innovaciones y adoptan un grado de neutralidad ante los fracasos dentro de ciertos parámetros. En comparación con otras empresas existe casi el doble de probabilidades de apoyar proyectos no rentables con tal de probar cosas nuevas.

Los líderes en organizaciones innovadoras

Mantener a la organización abierta a la innovación requiere una dosis importante de energía entre los equipos de trabajo para cuestionar supuestos, retar viejos modelos de trabajo y lidiar con la resistencia al cambio. El estudio⁸ sobre las empresas más admiradas del mundo demuestra que el liderazgo debe estar a la vanguardia del impulso de la innovación.

El estudio indica que los líderes de dichas organizaciones toman un enfoque disciplinado para crear ambientes de trabajo que propicien la innovación, el cual se basa en cuatro aspectos:

- 1. Establecer el contexto para la innovación a través de procesos ágiles.**
- 2. Ampliar las perspectivas creando el espacio para que las nuevas ideas sean escuchadas,** asegurándose de darle valor a la diversidad de pensamientos y expandiendo la mentalidad de sus colaboradores.
- 3. Enfocarse en la colaboración al fomentar el trabajo en equipo y tomar acciones correctivas oportunas** cuando no se obtienen los resultados esperados.
- 4. Celebrar los éxitos y aprender de los fracasos.**



La cultura de las empresas innovadoras incluye altos niveles de empoderamiento individual, una fuerte inclinación hacia la acción, apoyo para tomar riesgos, aprender de los fracasos y énfasis en la colaboración. Para incorporar y mantener estos elementos es necesario gestionar la interacción entre la cultura, los procesos y el propio liderazgo.



8 Korn Ferry Institute (2016) Keys to success: Innovative Leaders Excel at Creativity, Collaboration, Courage and Execution.



Características de las culturas innovadoras

La cultura de una organización refleja sus valores y creencias y define cómo se hacen las cosas en la empresa, por lo tanto, tiene una influencia relevante a la hora de soportar las acciones encaminadas a la innovación. Algunos de los elementos que caracterizan la cultura de las empresas innovadoras incluyen altos niveles de empoderamiento individual, una fuerte inclinación hacia la acción, apoyo para tomar riesgos y aprender de los fracasos y énfasis en la colaboración. Para incorporar y mantener estos elementos en la cultura de una organización es necesario gestionar la interacción entre la cultura, los procesos y el propio liderazgo.

CAPACIDADES DE INNOVACIÓN

El entorno empresarial es cada vez más complejo. Al modelo de desarrollo económico prevaeciente basado en el libre mercado global se ha sumado la evolución de la tecnología y la creciente preocupación por la sustentabilidad. Para sobrevivir las empresas necesitan mantenerse constantemente actualizadas incorporando nuevas formas de funcionar. Sólo así es posible posicionarse en el mercado, satisfacer las exigencias de los clientes y proveer servicios y soluciones en forma rentable y creciente en el tiempo.

Quienes lo han logrado hasta ahora son aquellos que identifican las oportunidades, definen las opciones y se ocupan de que sus productos y servicios sean reconocidos por un mercado cada vez más exigente. Lo anterior requiere que las empresas cuenten con las personas que tengan el talento que exige el entorno, es decir, las capacidades de innovación.

Si como país y sociedad no se toman las acciones necesarias para desarrollar las habilidades requeridas por el entorno, estaremos condenándonos a mantener un crecimiento económico nulo o negativo, lo que se traduce en menores oportunidades de empleo bien remunerado y, en consecuencia, la brecha de desigualdad continuará ampliándose.

FUENTES CONSULTADAS

IDB Skills for life: Fostering creativity publications.

Klauss Shwaab. La cuarta revolución industrial. Editorial Debate, 2016.

Korn Ferry Hay Group (2005). What it takes to Innovative: Secrets of the World's Most Admired Companies.

Korn Ferry Institute (2016) Keys to success: Innovative Leaders Excel at Creativity, Collaboration, Courage and Execution.

OECD Educational Research and Innovation: Innovative learning environments. OCDE (SF). <https://doi.org/10.1787/9789264203488>

Real Academia de la Lengua Española.

World Economic Forum: "Future of work". <https://weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>



Si las empresas no cuentan con personas con capacidades de innovación estaremos condenándonos a mantener un crecimiento económico nulo o negativo, lo que se traduce en menores oportunidades de empleo bien remunerado y, en consecuencia, la brecha de desigualdad continuará ampliándose.



La veracidad de la Estadística: Confiabilidad de la Información en un Contexto de Innovación

Vivimos en un mundo donde ocurren numerosos cambios en nuestro entorno impulsados, entre múltiples factores, por la innovación tecnológica y la globalización. En este ambiente cambiante, enfrentamos desafíos cada vez más complejos para evaluar y utilizar la información estadística de manera efectiva. Este apartado aborda distintos atributos que abonan a la confiabilidad de la información en nuestra sociedad por el potencial que esta información tiene para fomentar el desarrollo económico de un país y el bienestar social de su población.



Julio A. Santaella

- ASESOR DE LA JUNTA DE GOBIERNO DEL BANCO DE MÉXICO
- EXPRESIDENTE DEL INEGI
- VICEPRESIDENTE PARA EL INDICADOR IMEF REGIONAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO
- INTEGRANTE DEL COMITÉ NACIONAL DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y DEL COMITÉ TÉCNICO ASESOR DEL INDICADOR IMEF

Una de las innovaciones más trascendentes de los últimos años es la capacidad de generar, procesar, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos: el llamado *big data*. Este potencial se multiplica con las nuevas funciones de inteligencia artificial (IA). Estas innovaciones han transformado radicalmente nuestro entorno social y económico, incluyendo el financiero, conduciendo a que nuevas tecnologías, productos y modelos de negocio demanden nuevas necesidades de información y análisis estadístico.

En este contexto, los datos que tradicionalmente han sido la base para la toma de decisiones pueden dejar de ser adecuados o veraces. La velocidad con la que evoluciona la tecnología, junto con el aumento de fuentes de datos no tradicionales y de aplicaciones de IA, ha creado un panorama

donde los usuarios de la información estadística (como los profesionales en finanzas) deben cuestionar la confiabilidad de la información que utilizan.

Por otro lado, toda innovación, por su naturaleza, introduce incertidumbre. Las métricas tradicionales pueden no captar completamente los riesgos o las oportunidades presentadas por el desarrollo tecnológico. Por ejemplo, la evaluación del riesgo en cripto activos o en nuevas formas de financiamiento, como el *crowdfunding*, presenta desafíos únicos que no pueden ser completamente abordados con modelos estadísticos convencionales.

En forma similar, la recopilación y análisis de datos sobre el impacto ambiental, social y de gobernanza (ESG), que a menudo carecen de estandarización, dificulta su interpretación y comparación, por



Una de las innovaciones más trascendentes de los últimos años es la capacidad de generar, procesar, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos para transformar radicalmente nuestro entorno social y económico, incluyendo el financiero, conduciendo a que nuevas tecnologías, productos y modelos de negocio demanden nuevas necesidades de información y análisis estadístico.



lo que los usuarios deben ser conscientes de las limitaciones y potenciales sesgos en la información, especialmente cuando pueden influir en las decisiones de política pública, de inversión o en la evaluación de riesgos.

LA ESTADÍSTICA COMO UN BIEN PÚBLICO

En el pasado he argumentado que estadísticas confiables y transparentes son esenciales para la toma de decisiones informadas, el diseño y evaluación de la política pública y la rendición de cuentas de los gobiernos¹. Al proporcionar datos precisos y accesibles, la estadística favorece la participación ciudadana, fomenta la transparencia y contribuye al desarrollo de políticas basadas en evidencia, lo que a su vez promueve la legitimidad y eficacia del gobierno. Por lo anterior, la estadística es un bien público que, aunque no sea evidente, apuntala a las democracias modernas.

Congruente con el planteamiento anterior, el Banco Mundial también considera que la información estadística permite al sector privado acceder a nuevas oportunidades de negocio². Y afirma que, cuando se expande el uso de la información, los beneficios potenciales de los datos para la sociedad, el gobierno y el sector privado se multiplican.

El mayor uso de la información incrementa exponencialmente los beneficios potenciales que pueden obtenerse. Sin embargo, para expandir el uso de la información estadística, es indispensable que no se limite su acceso de ninguna forma y siga conservando su carácter de bien público.

1 Santaella, J. A. (2019). El aporte democrático de la estadística: toma de decisiones, política pública y rendición de cuentas. Cuadernos de Transparencia No. 29, Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI).

2 Banco Mundial (2021). Informe de Desarrollo Mundial 2021: Datos para una Vida Mejor.

Una historia reveladora

El 22 de diciembre de 1994, el Banco de México abandonó el régimen cambiario de bandas y se vio forzado a adoptar un régimen de libre flotación del tipo de cambio. Ese día ocurrió un ataque especulativo contra el peso mexicano que agotó la reserva internacional del banco central. Los agentes económicos no conocían el monto disponible de dicha reserva, pero advertían que era insuficiente para satisfacer la demanda de todos los inversionistas que tenían activos mexicanos y que, al menos potencialmente, preferirían tener divisas. Ante ese riesgo inminente, se precipitó la devaluación.

Independientemente de la sustentabilidad del régimen cambiario, un elemento pertinente detrás del episodio fue la falta de información respecto a la reserva internacional. Como se ha relatado en diversos escritos, hasta 1994 el saldo de divisas en poder del banco central se daba a conocer solamente tres veces al año: en la convención bancaria, en el informe presidencial y en el informe anual del Banco de México.

El anterior es un ejemplo claro de falta de acceso a información pública que es de interés nacional. Por razones históricas, la secrecía era un atributo de información como la reserva internacional. Prevalecía un entorno de opacidad alrededor de ciertos temas que se consideraban privativos de ciertos círculos privilegiados que podían tener acceso a la información.

La situación cambió drásticamente a partir de 1995. En el marco del programa de estabilización suscrito con el Fondo Monetario Internacional, el Banco de México comenzó a publicar cada semana un estado de cuenta abreviado de su balance en el que se daba cuenta del saldo semanal de su reserva internacional. De pronto, la opacidad se dejó atrás y se incrementó sobremanera la difusión de una pieza de información que claramente era de interés nacional para el medio económico y financiero.

Esta anécdota revela la importancia de la máxima publicidad de los datos. De hecho, el primer principio fundamental de la estadística—principios aprobados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2014— postula que la estadística oficial



Al proporcionar datos precisos y accesibles, la estadística favorece la participación ciudadana, fomenta la transparencia y contribuye al desarrollo de políticas basadas en evidencia, lo que a su vez promueve la legitimidad y eficacia del gobierno y permite al sector privado acceder a nuevas oportunidades de negocio.



El libre acceso a la información es el primer paso para que sea confiable, los siguientes son consistencia y validez. La confiabilidad se ha convertido en una preocupación central.



debe estar disponible con imparcialidad para satisfacer el derecho de la población a conocer la información pública.

ESTADÍSTICA CONFIABLE

El libre acceso a la información es solo el primer paso para que esta sea confiable. Adicionalmente, con frecuencia se asocia la confiabilidad de la información estadística con los atributos de consistencia y validez. El primero se refiere a la obtención de los mismos resultados siempre que se utilice el mismo instrumento y el mismo procedimiento de medición. El atributo de validez se refiere a la exactitud y precisión con la que se mide un concepto o rasgo específico, que en estadística se suelen asociar con estimadores insesgados y con bajos errores estándar.

Con estos conceptos en mente es posible comprender por qué el marco jurídico para la estadística en México busca “suministrar a la sociedad y al Estado información de calidad, pertinente, veraz y oportuna”³.

Al considerar a la información de interés nacional se establece que, entre otros atributos, la estadística debe ser generada en forma regular y periódica y elaborada con base en una metodología científicamente sustentada. En otras palabras, la información estadística confiable se rige por estándares metodológicos, preferiblemente de aplicación internacional, que conducen a que sea información con un mínimo de calidad.

Pero además de las características de la información que se comenta, también son importantes las particularidades de las instituciones que la generan. La información no se genera en un vacío. Por eso es por lo que investigadores del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con base en un estudio sobre las capacidades de las Oficinas Nacionales de Estadística (ONE) en América Latina recomiendan fortalecer estos organismos en tres dimensiones clave: recursos, autonomía y

coordinación sistémica⁴.

Cada una de las dimensiones de una ONE favorece la producción de información estadística de mayor calidad. En la publicación del BID se ofrecen recomendaciones específicas para fortalecer la capacidad de estas ONE, incluyendo ciertas reformas institucionales porque es más probable que instituciones confiables produzcan y difundan información confiable en un círculo virtuoso que se retroalimenta.

INFORMACIÓN E INSTITUCIONES EN UNA ERA DE INNOVACIÓN

Ya se comentó que el entorno actual es muy dinámico y volátil, caracterizado por una mayor interconexión global. En este contexto, la confiabilidad de las estadísticas se ha convertido en una preocupación central. En el caso de la economía y las finanzas, eventos económicos recientes, como la crisis financiera de 2008 o la pandemia de Covid-19, demostraron cómo las estadísticas pueden resultar insuficientes para anticipar eventos y mitigar riesgos sistémicos.

En un entorno volátil, los usuarios de la información estadística deben cuestionar continuamente la calidad de los datos que utilizan. La dependencia excesiva en modelos estadísticos que no reflejan la realidad actual puede llevar a una falsa sensación de seguridad y, en última instancia, a decisiones erróneas.

La innovación en métodos de análisis de datos, como el uso de modelos predictivos avanzados y análisis en tiempo real o *nowcasting*, ofrece una solución potencial, pero también introduce nuevos desafíos en términos de validación y verificación de la precisión de estos modelos.

En este contexto conviene regresar a los conceptos básicos. Los atributos anteriores de confiabilidad de la información estadística —como la consistencia, validez, pertinencia, oportunidad, accesibilidad,



La innovación en métodos de análisis de datos, como el uso de modelos predictivos avanzados y análisis en tiempo real o *nowcasting*, ofrece una solución potencial, pero también introduce nuevos desafíos en términos de validación y verificación de la precisión de estos modelos.



Los profesionales de las finanzas, entre muchos otros usuarios de la información, deben tener la seguridad de que la nueva información disponible es apta para su uso. Lo mismo sucede cuando se utiliza en el contexto de los criterios ESG.

³ Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, artículo 3.

⁴ Dargent, E. et al (2018). ¿A quién le importa saber?: La economía política de la capacidad estadística en América Latina, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).



sustento metodológico, etcétera— deben permanecer vigentes frente a los cambios tecnológicos, el big data, la IA y los nuevos modelos de estimación.

Los profesionales de las finanzas, entre muchos otros usuarios de la información, deben tener la seguridad de que la nueva información disponible es apta para su uso. Lo mismo sucede cuando se utiliza información para los temas de sustentabilidad ambiental y social en el contexto de los criterios ESG. Por supuesto, todo lo anterior requiere una correspondiente innovación metodológica para que la información estadística siga siendo confiable.

Los estándares metodológicos (definiciones conceptuales, catálogos, clasificadores, instrumentos de captación, fuentes primarias de información, métodos de estimación, entre otros) deben adecuarse a la nueva era y responder a las nuevas demandas de información.

El big data, que por su naturaleza está mayormente compuesto por información sin estructura, debe recibir el tratamiento adecuado para ser apto para usarse; es decir, debe estructurarse conforme a los estándares establecidos y ser generado regular y periódicamente con base en una metodología científicamente sustentada. Además, debe tener una accesibilidad garantizada. Sin esos atributos, no se puede tener certeza en su confiabilidad.

Asimismo, los modelos predictivos y otras técnicas de IA deben generarse a partir de información confiable, utilizando técnicas de aprendizaje transparente y apeándose a principios de seguridad y responsabilidad en el uso de la información⁵.

Por supuesto, también las instituciones encargadas de producir y difundir la información a partir de fuentes no convencionales deben gozar de credibilidad para que la sociedad tome sus datos sin reserva. Los mencionados principios

fundamentales de la estadística oficial son una clara referencia que deberían extenderse a este nuevo perímetro del ecosistema de datos.

Innovación estadística en la práctica

La pandemia por Covid-19 impactó al mundo entero en 2020. Entre muchas otras afectaciones, comenzando por la amenaza a la salud pública, la actividad económica en México tuvo que ser restringida a la operación de lo que se denominó “actividades esenciales”. El resto de las actividades quedaron limitadas a suspender su operación *in situ*.

Los meses de abril y mayo 2020 fueron de prácticamente un alto total en la actividad económica y social de México. Las medidas de confinamiento e higiene para prevenir la propagación del virus obligaron a suspender toda clase de actividades y a permanecer en casa. El trabajo a distancia y la educación virtual, llevadas a cabo a través de dispositivos de comunicación remota, fueron la norma. Esta pandemia, al menos en lo que se refiere a su dimensión, duración e impacto fue totalmente inesperada, por lo que los distintos actores sociales no estaban debidamente preparados para encarar de inmediato la emergencia sanitaria.

La producción y difusión de la información estadística no se sustrajo de este reto operativo. En una situación de emergencia, como la experimentada durante la pandemia, resultaba de máxima importancia contar con información confiable que orientara la toma de decisiones en múltiples ámbitos de la política pública y de la vida privada.

Entre las distintas necesidades de información estadística, una de las más apremiantes fue la de conocer, con la mayor oportunidad posible, la evolución de la actividad económica del país. Conocer con prontitud la presencia, extensión, profundidad y duración de una recesión económica era fundamental para diseñar y desplegar medidas de política macroeconómica contracíclica y de política social que mitigara los impactos de la recesión.

En estas circunstancias, el INEGI a mi cargo publicó, por primera vez, en octubre



Dado que durante la pandemia una de las necesidades fue conocer la evolución de la actividad económica del país, el INEGI publicó por primera vez en octubre de 2020 el IOAE. El IGAE se da a conocer aproximadamente 8 semanas luego de terminar el mes de referencia; el IOAE solo 3 semanas después. Es una innovación en la presentación de la información.



El IOAE se creó a raíz de la necesidad emergente de información más oportuna, con la consigna de apegarse a estándares de rigor en su estimación. Esto ha permitido que gane un lugar privilegiado en la atención de los analistas que siguen la coyuntura económica de México.

⁵ Un ejemplo de estos criterios son los Principios para el desarrollo confiable, responsable y seguro de la Inteligencia Artificial en México, publicados por el Centro México Digital en 2024. Disponible en <https://centromexico.digital/recursos/#Webinars>



de 2020, la estimación inicial del Indicador Oportuno de Actividad Económica (IOAE), el cual permitió contar con estimaciones económicas muy oportunas y precisas sobre la evolución del Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE).

Aprovechando el trabajo de investigación previamente desarrollado, el IOAE se generó a partir de un modelo estadístico de *nowcasting* o estimación del momento actual, que mejora la oportunidad con la que se da a conocer la información referida a una variable macroeconómica clave como es el IGAE de periodos de referencia en el pasado inmediato.⁶

El IOAE complementaba los esfuerzos desarrollados por el INEGI en el pasado para ofrecer indicadores cada vez más oportunos de la evolución de la coyuntura económica del país. Mientras que el IGAE se da a conocer aproximadamente 8 semanas después de terminado el mes de referencia, el IOAE presenta sus estimaciones apenas 3 semanas después del cierre del mes, adelantándose en 5 semanas a la salida de los datos oficiales. Esta ganancia en oportunidad permitía una respuesta más rápida de las autoridades y demás agentes económicos a la situación económica del país.

Por la innovación en los procedimientos de generación, utilizando técnicas aceptadas de estimación, pero todavía no de uso convencional y estandarizado, el IOAE no se considera una estadística oficial. Usando una nueva clasificación utilizada en distintas ONE, el IOAE se catalogó dentro de la categoría de estadística experimental.

El caso del IOAE es, sin duda, uno de éxito en materia de innovación estadística. Este indicador se creó a raíz de la necesidad emergente por información más oportuna, con la consigna de apegarse a estándares de rigor en su estimación. Esto ha permitido que gane, a lo largo de los años, un lugar privilegiado en la atención de los analistas que siguen la coyuntura económica de México.

El nuevo Contrato social para datos

¿Cómo asegurar que el entorno de innovación y nueva generación de datos sea plenamente aprovechado por la sociedad en su conjunto? Algunas ideas de vanguardia vienen del *Informe de Desarrollo Mundial 2021: Datos para una vida mejor del Banco Mundial*⁷. Este documento presenta propuestas clave para aprovechar los datos en beneficio de la sociedad. Algunos puntos destacados en el informe incluyen:

- **Inclusión digital.** Se aboga por garantizar que todos tengan acceso a la tecnología y puedan beneficiarse de los datos.
- **Transparencia y rendición de cuentas.** Se enfatiza la importancia de la transparencia en la recopilación y uso de datos para una gobernanza efectiva y el fomento de la confianza.
- **Innovación y colaboración.** Se promueve la colaboración entre gobiernos, empresas y sociedad civil para impulsar soluciones basadas en datos y la creación de sinergias entre distintos actores.
- **Protección de la privacidad.** El informe sugiere salvaguardas para la protección de datos personales mientras se utilizan datos.

En resumen, en un planteamiento visionario, se destaca cómo la información puede mejorar nuestras vidas si se gestiona de manera responsable y equitativa. Por eso el Banco Mundial termina por llamar a este nuevo paradigma "un nuevo *contrato social para datos*".



La innovación el entorno financiero y el desarrollo económico están intrínsecamente vinculados a la confiabilidad de la información estadística. En un contexto donde la tecnología y la globalización redefinen continuamente el panorama social, económico y financiero, es crucial que los usuarios de la información cuestionen la veracidad de los datos que utilizan.

6 Véase la Síntesis Metodológica del Indicador Oportuno de la Actividad Económica del INEGI en [sintesis_metodologica.pdf](https://www.inegi.org.mx/sintesis_metodologica.pdf) ([inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx))

7 Informe sobre el desarrollo mundial 2020. Datos para una vida mejor. Banco Mundial (2021). Disponible en <https://wdr2021.worldbank.org/es/>



Otra información pública

La argumentación de este ensayo hasta el momento se ha centrado primordialmente en la estadística, aunque a lo largo del texto se ha hecho referencia vaga e intercambiable a los conceptos de datos e información. No obstante, vale la pena ahora enfatizar que muchos preceptos anteriores aplican también, en diversas dimensiones, a toda la información pública y no solamente a la estadística.

El libre acceso a la información pública es un derecho humano reconocido alrededor del mundo. Ya se argumentó que la confiabilidad comienza con el acceso a la información. Así que, siguiendo la misma lógica, tampoco es deseable limitar el acceso a la información pública, aun con justificaciones de seguridad nacional o similares. En este sentido, es preocupante que, al menos en nuestro país, recientemente se aprecie una clara tendencia a coartar el acceso de la sociedad a la información pública. Eventual e inexorablemente, esta falta de acceso a la información pública degradará, sin duda, la calidad democrática de nuestro país.

40

EL PROGRESO SOCIAL DEPENDE DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN

La innovación el entorno financiero y el desarrollo económico están intrínsecamente vinculados a la confiabilidad de la información estadística. En un contexto donde la tecnología y la globalización redefinen continuamente el panorama social, económico y financiero, es crucial que los usuarios de la información cuestionen la veracidad de los datos que utilizan.

La información confiable se caracteriza por una serie de atributos, dentro de los que destaca el apego a estándares metodológicos y al rigor científico. Asimismo, cuando esta información se genera y difunde por instituciones con credibilidad, los datos serán doblemente confiables.

Solo a través de un enfoque crítico y riguroso que permita evaluarla en un entorno cambiante, puede garantizarse que la información sea apta para su uso. Decisiones basadas en evidencia real podrán ser robustas, sostenibles y beneficiosas para el desarrollo económico. Así, el progreso social depende en gran medida de la calidad de la información utilizada para la planificación y la toma de decisiones.

La estadística desempeña un papel crucial en la formulación de políticas y en la asignación de recursos, incluyendo los financieros. En un contexto de innovación rápida, es fundamental que la información estadística sea lo más precisa y fiable posible.

FUENTES CONSULTADAS

Dargent, E. et al (2018). ¿A quién le importa saber?: La economía política de la capacidad estadística en América Latina, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Informe de Desarrollo Mundial 2021: Datos para una Vida Mejor. Banco Mundial (2021). <https://wdr2021.worldbank.org/es/>

Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, artículo 3. Principios para el desarrollo confiable, responsable y seguro de la Inteligencia Artificial en México. Centro México Digital (2024). <https://centromexico.digital/recursos/#Webinars>

Santaella, J. A. (2019). El aporte democrático de la estadística: toma de decisiones, política pública y rendición de cuentas. Cuadernos de Transparencia No. 29, Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI).

Síntesis Metodológica del Indicador Oportuno de la Actividad Económica del INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ioae/doc/sintesis_metodologica.pdf



Decisiones basadas en evidencia real podrán ser robustas, sostenibles y beneficiosas para el desarrollo económico. Así, el progreso social depende en gran medida de la calidad de la información utilizada para la planificación y la toma de decisiones.



Algunas ideas para aprovechar los datos en beneficio de la sociedad incluyen: inclusión digital, transparencia y rendición de cuentas, innovación y colaboración, así como protección de la privacidad.



Inclusión Financiera e Innovación: Un Camino Hacia la Sostenibilidad en México

La innovación financiera es clave para reducir la pobreza y la desigualdad con un enfoque de sostenibilidad, pero para lograrlo se necesita un modelo económico inclusivo y una colaboración público-privada que logre un crecimiento equitativo. La tecnología es un factor fundamental y su disponibilidad ya es un hecho, lo que falta es establecer un nuevo paradigma que integre el desarrollo humano y el económico con la inclusión financiera y la innovación como pilares fundamentales para avanzar hacia la sostenibilidad.



Paola María del Sol Vázquez Villegas

● PRESIDENTA DE INCLUSIÓN FINANCIERA DEL IMEF

En un mundo en constante transformación y enfrentado a retos complejos, la necesidad de un modelo económico inclusivo y sostenible ha ganado una importancia crítica. México, al igual que muchas otras naciones, ha experimentado cambios significativos, desde el impacto de la pandemia global hasta la búsqueda de una reactivación económica que priorice el crecimiento sostenible. En este contexto, el IMEF ha asumido un papel de liderazgo, promoviendo un enfoque innovador conocido como *Capitalismo Consciente* planteado en la *Visión IMEF 2024-2030*¹.

Esta visión propone un nuevo paradigma que integra el desarrollo humano y el económico con el objetivo de crear un entorno más equitativo y próspero. En el

centro de esta propuesta están la innovación y la sostenibilidad, elementos fundamentales para reducir la pobreza y la desigualdad en México, especialmente en el sector financiero a través de la inclusión. La inclusión financiera, entendida como el acceso y uso de servicios financieros por parte de toda la población, es un pilar esencial para alcanzar este objetivo.

Según la *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2021*², en México 41.1 millones de personas de entre 18 y 70 años no tienen una cuenta bancaria, lo que representa 50.9% de la población en ese rango de edad. Este déficit no solo limita las oportunidades de desarrollo económico y social de los individuos, sino que también afecta negativamente a las pequeñas y medianas empresas (Pymes), vitales para el tejido económico del país.



La tecnología ha sido un factor clave en la transformación del sector financiero. Las herramientas actuales facilitan el acceso a servicios financieros y educan a los usuarios sobre la importancia de una buena gestión financiera, contribuyendo a la sostenibilidad económica a largo plazo.

1 Visión IMEF 2024-2030. IMEF (2023). Disponible en: <https://www.imef.org.mx/descargas/2023/noviembre/Vision-IMEF-2024-2030.pdf>

2 Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2021. INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2021/>



INNOVACIÓN COMO MOTOR DE INCLUSIÓN FINANCIERA

La tecnología ha sido un factor clave en la transformación del sector financiero. El surgimiento de las fintech, es decir de las empresas que a través de la nueva tecnología buscan mejorar y automatizar la entrega y el uso de servicios financieros, ha revolucionado la forma en que las personas acceden a éstos, ofreciendo soluciones más accesibles y personalizadas. Desde plataformas de pago móvil hasta aplicaciones de microcrédito, estas innovaciones han permitido que más personas participen en el sistema financiero, fomentando una mayor inclusión.

Un claro ejemplo es la plataforma Clip, que ha permitido a miles de pequeños comerciantes aceptar pagos con tarjeta de crédito y débito, un servicio que antes estaba casi exclusivamente reservado a grandes empresas. Además, aplicaciones de microcrédito como Kubo Financiero y Konfío han brindado acceso al financiamiento a emprendedores que tradicionalmente no podrían obtener un préstamo bancario. Estas herramientas no solo facilitan el acceso a servicios financieros, también educan a los usuarios sobre la importancia de una buena gestión financiera, contribuyendo a la sostenibilidad económica a largo plazo.

Las fintech han logrado diferenciarse y tomar riesgos financieros mediante varios factores clave; por ejemplo, emplean algoritmos avanzados y análisis de *big data* para evaluar el riesgo crediticio de manera más precisa y rápida que los bancos tradicionales, lo que les permite ofrecer servicios financieros a segmentos de la población que tradicionalmente han sido considerados demasiado riesgosos por las instituciones bancarias convencionales. Además, operan con costos significativamente menores debido a su estructura digital y a la ausencia de infraestructura física extensa, lo que les permite ofrecer tarifas más competitivas y productos más accesibles.

Jóvenes, la base para una nueva cultura financiera

El segmento joven, que abarca a personas entre 15 y 25 años, es crucial para la expansión de las fintech en México. Este grupo representa el 17% de la población total y es particularmente relevante debido a su afinidad con los servicios digitales y su desconfianza hacia el sistema financiero tradicional. Según datos de la ENIF, solo el 36% de los jóvenes de este rango de edad tiene una cuenta bancaria, y menos del 20% posee una tarjeta de crédito. Sin embargo, el 85% de estos jóvenes utiliza teléfonos inteligentes, lo que muestra una clara oportunidad para las fintech.

Con la implementación de productos financieros diseñados específicamente para este segmento, las fintech tienen la posibilidad de establecer vínculos duraderos con estos jóvenes. Estos productos pueden incluir desde soluciones de pago digital y servicios de microcréditos hasta plataformas educativas que fomenten el ahorro y la inversión.

Al aprovechar la inclinación natural de esta generación hacia lo digital, las fintech pueden no solo incrementar su base de usuarios, sino también contribuir a la creación de una nueva cultura financiera en México, donde estos jóvenes se conviertan en la columna vertebral del futuro mercado financiero del país.

Cabe destacar que las fintech han permitido que el 42% de sus clientes accedan a productos financieros por primera vez.

FACTORES CLAVE PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS FINTECH

Una de las principales formas en que las fintech se relacionan con la población no bancarizada es a través de soluciones de pagos digitales simples, rápidos y seguros. Estas soluciones fomentan la disminución del uso de efectivo y promueven el desarrollo y la trazabilidad de las transacciones. Sin embargo, este enfoque enfrenta dos grandes retos: incentivar la recepción de dinero electrónico y lograr que luego se utilice en transacciones cotidianas.



Con la implementación de productos financieros diseñados para los jóvenes, las fintech tienen la posibilidad de establecer vínculos duraderos con ellos a través de productos que van desde soluciones de pago digital y servicios de microcréditos hasta plataformas educativas que fomenten el ahorro y la inversión.



En 2023, México se colocó como el segundo país receptor de remesas familiares en el ámbito global, según datos del Banco Mundial. Aunque la mayoría de las remesas se envían desde Estados Unidos por transferencia electrónica, el 40.5% de las personas que reciben remesas vive en situación de pobreza. Al obtener flujo de efectivo y vivir en comunidades rurales, muchas personas utilizan las remesas para la compra de productos de primera necesidad, lo que plantea un desafío para la adopción de servicios digitales en estas áreas. Las fintech están abordando esta barrera mediante servicios digitales como transferencias P2P, pago de servicios y la habilitación de cobros digitales en micro comercios.

Las fintech están posicionadas para seguir impulsando la inclusión financiera al aprovechar cinco factores clave:

- 1. Independencia de canales físicos.**
- 2. Calificación crediticia más precisa y rápida.**
- 3. Educación financiera.**
- 4. Reducción de costos.**
- 5. Aumento de la confianza del consumidor.**

Estas palancas son esenciales para atraer a la población no bancarizada, especialmente en un contexto donde solo el 8% de la población tiene acceso a un conjunto completo de productos financieros, incluyendo cuenta bancaria, crédito, seguro y Afore de acuerdo con el Panorama Anual de Inclusión Financiera 2023 de la CNBV³.

En México, la inclusión financiera sigue siendo un reto, especialmente en las zonas rurales, donde una gran parte de la población carece de acceso a servicios financieros básicos. Aunque las fintech han comenzado a ganar terreno en la expansión de la inclusión financiera, las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP) representan una alternativa valiosa y complementaria para atender a las comunidades más desatendidas.

Las SOCAP tienen una larga tradición en México y han demostrado ser una herramienta eficaz para fomentar el ahorro, el acceso al crédito y la educación financiera en comunidades que a menudo son ignoradas por las instituciones bancarias tradicionales. A diferencia de los bancos comerciales, las SOCAP operan bajo un modelo cooperativo, lo que significa que sus miembros son a la vez propietarios y usuarios, permitiéndoles tener un mayor control sobre los servicios que reciben.

Rol de las SOCAP en la inclusión financiera

Las SOCAP están comprometidas con la mejora social en las comunidades donde se establecen, lo que les permite tener un conocimiento más profundo de las necesidades y desafíos específicos de sus miembros. Este conocimiento local es crucial para diseñar productos financieros que sean accesibles y relevantes para las poblaciones rurales.

Las SOCAP pueden ofrecer microcréditos y otros productos financieros adaptados a las realidades económicas de las zonas rurales. Esto incluye préstamos para la agricultura, la ganadería y otras actividades económicas locales que son fundamentales para el sustento de estas comunidades. Además, las SOCAP desempeñan un papel vital en la educación financiera de sus miembros, fortaleciendo la economía local a través de talleres, asesorías y otros recursos que ayudan a las personas a comprender mejor cómo gestionar sus finanzas.

La implementación de tecnología digital en las SOCAP puede ser una solución efectiva para superar las barreras geográficas y mejorar el acceso a servicios financieros. Por ejemplo, la creación



En México, la inclusión financiera sigue siendo un reto, especialmente en las zonas rurales. Las fintech a través de las SOCAP representan una alternativa valiosa y complementaria para atender a las comunidades más desatendidas por medio de alianzas para complementar servicios tradicionales con soluciones digitales. El gobierno podría incluir incentivos fiscales, programas de subsidios o la creación de marcos regulatorios que faciliten la operación de las cooperativas en áreas remotas.

³ Panorama Anual de Inclusión Financiera 2023. CNBV. Disponible en https://www.cnbv.gob.mx/Inclusión/Anexos%20Inclusión%20Financiera/Panorama_2023.pdf



de aplicaciones móviles o plataformas en línea podría permitir a los miembros realizar transacciones, solicitar préstamos o consultar su saldo sin necesidad de desplazarse a una sucursal física. Asimismo, las SOCAP podrían establecer alianzas con las fintech para complementar sus servicios tradicionales con soluciones digitales.

El gobierno también podría jugar un papel importante en la promoción de la inclusión financiera en zonas rurales mediante el apoyo a las SOCAP. Esto podría incluir incentivos fiscales, programas de subsidios o la creación de marcos regulatorios que faciliten la operación de las cooperativas en áreas remotas. La expansión de la infraestructura móvil en zonas rurales es fundamental para mejorar el acceso a servicios financieros, facilitando que las personas en áreas remotas accedan a sus cuentas, realicen pagos y reciban remesas.

Las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo son punta de lanza en la inclusión financiera para que las personas puedan tener acceso a los servicios bancarios.

Seguridad y sostenibilidad en la inclusión financiera

La creación de un sistema de monitoreo continuo para detectar actividades sospechosas en tiempo real es esencial para la seguridad financiera. Las fintech y cooperativas deben establecer equipos de respuesta rápida que puedan actuar inmediatamente en caso de un ciberataque o intento de hackeo. Además, deberían ofrecer un servicio de soporte accesible para los usuarios, especialmente aquellos en zonas rurales, para que puedan reportar cualquier problema de seguridad y recibir asistencia rápidamente.

Una propuesta clave es que el gobierno, en colaboración con la banca, empresas fintech y organizaciones no gubernamentales, diseñe programas de alfabetización digital y financiera específicos para zonas rurales. Estos programas pueden ser implementados a través

de plataformas de aprendizaje en línea, sesiones de capacitación comunitarias y campañas de concienciación a nivel local. La inclusión financiera no solo es un paso hacia una economía más equitativa, sino también un componente fundamental para la sostenibilidad económica a largo plazo.

La sostenibilidad a largo plazo está vinculada a la capacidad de las personas para acceder a servicios financieros que les permitan gestionar sus recursos, ahorrar e invertir en su futuro. Un sistema financiero inclusivo también diversifica los riesgos económicos y reduce la vulnerabilidad de las personas ante crisis económicas. Además, la inclusión financiera puede fomentar la sostenibilidad ambiental, por ejemplo, al facilitar préstamos para proyectos de energía renovable o al incentivar inversiones en tecnologías verdes.

INICIATIVAS PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA: INNOVAR PARA INCLUIR

El acceso a servicios financieros permite a personas y empresas planificar mejor su futuro, invertir en educación, salud y negocios y, en última instancia, mejorar su calidad de vida. Este acceso no solo fortalece la economía a nivel individual y empresarial, también impulsa el crecimiento económico general al aumentar la productividad y competitividad de las Pymes, que son el motor de la economía mexicana, de ahí que se deba contar con iniciativas que atiendan a la población desde la infancia hasta la población adulta mayor.

Acciones para incluir a la infancia

- 1. Educación financiera en las escuelas.** La inclusión de la educación financiera en el currículo escolar es crucial para desarrollar competencias desde la infancia. Esto no solo fortalece la estabilidad económica individual a largo plazo, también promueve una cultura de ahorro e inversión que contribuye al desarrollo económico del país.



La sostenibilidad a largo plazo está vinculada a la capacidad de las personas para acceder a servicios financieros que les permitan gestionar sus recursos, ahorrar e invertir en su futuro. Un sistema financiero inclusivo también diversifica los riesgos económicos y reduce la vulnerabilidad de las personas ante crisis económicas.



- 2. Cuentas de ahorro infantil.** Las instituciones financieras podrían ofrecer cuentas de ahorro específicas para niños con incentivos como tasas de interés atractivas o recompensas por alcanzar metas de ahorro. Esto no solo incentiva el hábito del ahorro desde temprana edad, también fortalece el vínculo entre las familias y el sistema financiero formal.
- 3. Programas de mentoría financiera.** Establecer programas donde adultos jóvenes enseñen a niños sobre gestión financiera, utilizando juegos, actividades prácticas y ejemplos reales; puede ser una forma efectiva de promover la educación financiera desde temprana edad. Estos programas también pueden fomentar la responsabilidad y el liderazgo entre los mentores jóvenes.
- 4. Juegos y herramientas digitales de educación financiera.** El desarrollo de juegos digitales y aplicaciones móviles que enseñen conceptos financieros de manera divertida y accesible puede democratizar la educación financiera, llegando a niños de todas las edades y contextos sociales.
- 5. Iniciativas comunitarias de educación financiera.** Los talleres en centros comunitarios, organizados por bancos, cooperativas y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) pueden llevar la educación financiera directamente a la comunidad. Estos talleres pueden estar diseñados para ser interactivos y accesibles, fomentando una sociedad más unida y consciente financieramente.

Acciones para incluir a la población adulta mayor

El Programa de Pensión para adultos mayores, implementado por el Gobierno de México, es una iniciativa que busca garantizar un ingreso mínimo para las personas de 65 años y más. Este programa puede ser una oportunidad para complementar y dar paso a la inclusión financiera de este sector desfavorecido, considerando las siguientes medidas:

- 1. Apertura de cuentas bancarias simplificadas.** Estas cuentas podrían estar exentas de comisiones y ofrecer servicios adicionales como asesoría financiera personalizada, lo que facilitaría su uso por parte de adultos mayores que no están familiarizados con los servicios bancarios tradicionales.
- 2. Programas de educación financiera.** Adaptados específicamente a las necesidades de los adultos mayores, estos programas podrían impartirse a través de medios tradicionales como folletos y charlas comunitarias, así como mediante plataformas digitales sencillas.
- 3. Implementación de soluciones tecnológicas.** El desarrollo de aplicaciones móviles con interfaces simplificadas y tutoriales básicos, diseñados específicamente para adultos mayores, podría facilitar su inclusión financiera.
- 4. Acceso a Microcréditos y Seguros.** Ofrecer productos financieros adaptados a las necesidades de los adultos mayores (microcréditos con tasas de interés bajas y plazos flexibles) podría mejorar su calidad de vida y darles mayor independencia financiera.
- 5. Redes de apoyo comunitario.** Fomentar la inclusión financiera y social de los adultos mayores mediante la creación de redes de apoyo comunitario, involucrando a familiares, vecinos y organizaciones locales.



El acceso a servicios financieros impulsa el crecimiento económico general al aumentar la productividad y competitividad de las Pymes, que son el motor de la economía mexicana, de ahí que se deba contar con iniciativas que atiendan a la población desde la infancia hasta la población adulta mayor.



SOSTENIBILIDAD Y ENTORNO FINANCIERO

La inclusión financiera es un factor esencial para la sostenibilidad a largo plazo, ya que proporciona a las personas las herramientas necesarias para gestionar sus recursos, ahorrar e invertir en su futuro. Un sistema financiero inclusivo no solo diversifica los riesgos económicos, también reduce la vulnerabilidad de las personas ante crisis económicas. Además, la adopción de tecnologías verdes, como los préstamos para proyectos de energía renovable, puede impulsar tanto la sostenibilidad ambiental como la económica.

Las empresas del sector privado en colaboración con el gobierno tienen un papel crucial en la creación de alianzas que promuevan la inclusión financiera y la sostenibilidad. Esto incluye el desarrollo de productos financieros verdes accesibles y programas de capacitación en finanzas verdes para emprendedores. Un ejemplo de esto podría ser la creación de fondos de inversión que apoyen proyectos de energía limpia y sostenible en comunidades rurales, combinando inclusión financiera con sostenibilidad ambiental tanto a nivel individual como empresarial.

Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) indican que las Pymes representan más del 95% de las empresas en México y generan cerca del 70% de los empleos. A pesar de su importancia estas empresas enfrentan barreras significativas para acceder al financiamiento como la falta de acceso a productos financieros básicos hasta el desconocimiento de servicios más avanzados como el factoraje y el arrendamiento. Esta situación limita su capacidad para crecer y competir, afectando el desarrollo económico del país.

La misma fuente señala que en México aproximadamente el 16% de las empresas no tienen una cuenta de depósito por diversas razones: 41% por desinterés y 26% porque no la necesitan. Sin embargo, más de la mitad de estas empresas prefieren el uso de efectivo, especialmente las microempresas, donde seis de cada 10 señalaron esta preferencia. Esta situación contrasta con solo el 9% de las grandes empresas, lo que subraya una clara brecha

en la inclusión financiera entre empresas de diferentes tamaños.

Un factor relevante que contribuye a esta brecha es el costo asociado con las cuentas bancarias, ya que 14% de las empresas citan las altas comisiones como un obstáculo. Este dato sugiere que, para algunas empresas, los costos y rendimientos de las cuentas de depósito son determinantes para su decisión de no participar en el sistema financiero formal.

La innovación tecnológica tiene el potencial de ser un gran catalizador para la inclusión financiera, especialmente en el contexto de las Pymes. A través de la digitalización y la oferta de servicios financieros digitales se pueden superar muchas de las barreras existentes, como el alto costo de los servicios financieros tradicionales y la preferencia por el uso de efectivo.

Las fintech, en particular, han demostrado ser una herramienta eficaz para proporcionar acceso a financiamiento, servicios de pago y otras soluciones financieras a empresas que tradicionalmente han estado excluidas del sistema financiero.

Aunque se han observado avances en la diversificación de los productos financieros y un crecimiento significativo en el uso de servicios digitales, los avances en la inclusión financiera de las empresas en México han sido escasos, y la brecha entre empresas de mayor y menor tamaño persiste. El limitado uso de servicios como factoraje y arrendamiento, junto con el desconocimiento sobre su funcionamiento y disponibilidad, especialmente entre las empresas más pequeñas, subraya la necesidad de políticas públicas más efectivas y una mayor concientización por parte de las entidades financieras.

Es crucial fomentar una mayor comprensión de los productos y servicios financieros entre las Pymes, enfocándose en la importancia de las cuentas de depósito, el factoraje, el arrendamiento y otros productos que pueden mejorar su capacidad de crecimiento y competitividad.

También es necesario implementar políticas que reduzcan los costos asociados con el acceso a servicios financieros, especialmente para las micro y pequeñas empresas, a fin de incentivar su inclusión en el sistema financiero formal.



La inclusión financiera es un factor esencial para la sostenibilidad a largo plazo al proporcionar las herramientas necesarias para gestionar sus recursos, ahorrar e invertir en su futuro. Un sistema financiero inclusivo no solo diversifica los riesgos económicos, también reduce la vulnerabilidad de las personas ante crisis económicas.



A través de la digitalización y la oferta de servicios financieros digitales se pueden superar muchas de las barreras existentes, como el alto costo de los servicios financieros tradicionales y la preferencia por el uso de efectivo.



Las instituciones financieras deben diseñar productos y servicios que se adapten a las necesidades específicas de las Pymes, considerando sus limitaciones y desafíos únicos.

REGULACIÓN E INNOVACIÓN, LA CLAVE PARA TRANSFORMAR LA INCLUSIÓN FINANCIERA

Para que México logre un futuro más inclusivo y sostenible es esencial que la regulación financiera sea flexible y fomente la innovación sin comprometer la protección del consumidor. Las políticas públicas deben alinearse con las necesidades de la población y adaptarse a las nuevas tecnologías, asegurando que todos los sectores tengan acceso a servicios financieros. Esta combinación de regulación adecuada y tecnología es clave para transformar la inclusión financiera en el país y apoyar el desarrollo económico.

Un diálogo constante entre el sector privado y los reguladores es crucial para crear un entorno financiero inclusivo y favorable a la innovación. Los programas gubernamentales deben complementarse con soluciones tecnológicas innovadoras que faciliten el acceso a servicios financieros básicos. La educación financiera y las tecnologías digitales son vitales para integrar a los sectores vulnerables en el sistema financiero, promoviendo el desarrollo de las Pymes y el crecimiento sostenible en México.

FUENTES CONSULTADAS

Encuesta Nacional de Financiamiento de las Empresas (ENAFIN) 2021, CNBV.

Asociación Fintech México y NTT DATA: Reporte anual Fintech México 2023.

CNBV: Panorama Anual de Inclusión Financiera 2023. https://www.cnbv.gob.mx/Inclusión/Anexos%20Inclusin%20Financiera/Panorama_2023.pdf

Cooperativas de las Américas. <https://aciamericas.coop/>

Concamex. <https://www.concamex.coop/>

Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (Socap). <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/sociedades-cooperativas-de-ahorro-y-prestamo-socap>

Visión IMEF 2024-2030 IMEF (2023). <https://www.imef.org.mx/descargas/2023/noviembre/Vision-IMEF-2024-2030.pdf>



Es crucial fomentar una mayor comprensión de los productos y servicios financieros entre las Pymes, enfocándose en la importancia de las cuentas de depósito, el factoraje, el arrendamiento y otros productos que pueden mejorar su capacidad de crecimiento y competitividad.



Es fundamental un diálogo constante entre el sector privado y los reguladores para crear un entorno financiero inclusivo y favorable a la innovación. Los programas gubernamentales deben complementarse con soluciones tecnológicas innovadoras que faciliten el acceso a servicios financieros básicos.



Impacto Transformador de la Inteligencia Artificial: Oportunidades y Desafíos Éticos

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando nuestra sociedad de maneras que apenas comenzamos a comprender. Ha dejado de ser una novedad futurista para convertirse en una parte integral de nuestra vida diaria. En México, por ejemplo, el uso de herramientas de IA ha crecido significativamente, posicionando al país como el noveno con más usuarios de estas tecnologías a nivel mundial, según la organización Writerbuddy.¹

Este incremento refleja una tendencia global hacia la adopción masiva de la IA en diversos sectores, transformando la manera en que interactuamos con la tecnología y llevamos a cabo nuestras actividades cotidianas. Pero así como la IA ha abierto nuevas posibilidades también plantea preocupaciones éticas que se deben atender para aprovechar el poder transformador de la revolución tecnológica.



María Elena Estavillo

● FUNDADORA Y DIRECTORA GENERAL DE CENTRO-I, THINK TANK

Para comprender el alcance de la IA en nuestra cotidianidad es crucial definir qué entendemos por este término. La IA moderna se refiere a sistemas automatizados con capacidades de aprendizaje y resolución de problemas de manera autónoma. A diferencia de los programas computacionales tradicionales, que siguen una secuencia predeterminada de pasos, la IA puede aprender a partir de datos y experiencias previas, identificando patrones y relaciones, para ajustar sus acciones y respuestas. Esta flexibilidad y adaptabilidad es lo que hace de la IA una

herramienta tan versátil y poderosa, capaz de abordar una amplia gama de tareas y desafíos en diversos campos.

Podemos encontrar la IA en numerosas aplicaciones cotidianas, muchas veces de forma imperceptible para las personas. El desbloqueo facial de nuestros dispositivos móviles, por ejemplo, utiliza complejos algoritmos de IA para reconocer y autenticar las características únicas de nuestros rostros. Esta tecnología, con la que rápidamente nos hemos familiarizado, representa un avance significativo en la seguridad y utilidad de los dispositivos personales.



La IA generativa ha abierto nuevas posibilidades en campos como la creatividad, la educación y la productividad empresarial, sin embargo hay preocupaciones sobre cómo asegurar la autenticidad de la información y mitigar los riesgos.

¹ Euronews (2024). These are the 10 most widely used AI tools and the people who are using them the most. Recuperado en: <https://www.euronews.com/next/2024/02/02/these-are-the-10-most-widely-used-ai-tools-and-the-people-who-using-them-the-most>



En el ámbito del entretenimiento y las redes sociales, la IA juega un papel crucial en la personalización de nuestra experiencia en línea. Plataformas como Netflix, YouTube e Instagram emplean sistemas de IA sofisticados para ofrecer recomendaciones individualizadas basadas en las elecciones que hemos tomado antes. Estos algoritmos analizan patrones de comportamiento, interacciones y tendencias globales para sugerir contenido que tenga más probabilidades de captar nuestro interés, con base en la experiencia previa, creando una atención altamente personalizada. Por la misma razón, el hiperperfilamiento también puede tender a encasillar las sugerencias y limitar las posibilidades de las personas usuarias para descubrir nuevas experiencias y evolucionar sus preferencias.

La publicidad dirigida es otro campo donde la IA ha revolucionado las prácticas tradicionales. Los sistemas de inteligencia artificial procesan grandes volúmenes de datos para determinar qué productos o servicios podrían interesar a cada persona en específico. Esta capacidad de perfilamiento dirigido no sólo ha transformado la industria publicitaria, también ha planteado importantes cuestionamientos sobre privacidad y ética en el uso de datos personales.

Los motores de búsqueda, herramientas fundamentales en nuestra navegación diaria por internet, han evolucionado significativamente gracias a la IA. Sistemas como Google utilizan algoritmos de aprendizaje automático para mejorar constantemente la precisión de los resultados de búsqueda. Estos sistemas no sólo proporcionan respuestas más relevantes, sino que aprenden continuamente de las nuevas búsquedas realizadas, adaptándose a las cambiantes necesidades y patrones observados.

En el campo de la movilidad urbana, aplicaciones de navegación como Google

Maps y Waze han transformado la manera en que nos desplazamos por las ciudades. Estas herramientas emplean IA para analizar patrones de tráfico en tiempo real, incorporando datos de millones de personas usuarias para proporcionar rutas óptimas y actualizaciones de tráfico precisas. La capacidad de estas aplicaciones para predecir congestiones y sugerir rutas alternativas ahorra tiempo a las personas y contribuye a una gestión más eficiente del tráfico urbano.

NUEVAS POSIBILIDADES CREATIVAS Y PREOCUPACIONES IMPORTANTES

Aunque la inteligencia artificial comenzó su desarrollo hace algunas décadas, su visibilidad y protagonismo en la atención pública se disparó a partir de la irrupción de la inteligencia artificial generativa —representada por sistemas como ChatGPT, Dall-E o Bard—. Estas herramientas han captado la imaginación colectiva por su capacidad de generar textos, videos, audios o imágenes con una calidad y velocidad impresionantes. Su accesibilidad y facilidad de uso, a menudo a través de interfaces conversacionales o chatbots, las han convertido en asistentes virtuales omnipresentes en diversas plataformas digitales. No deja de sorprender que un desarrollo tecnológico de punta, increíblemente costoso, se ponga en las manos de cualquier persona, de forma gratuita, prácticamente al tiempo en que sus desarrolladores lo hacen público.

La IA generativa ha abierto nuevas posibilidades en campos como la creatividad, la educación y la productividad empresarial. Escritores, artistas y diseñadores están explorando formas innovadoras de colaborar con estos sistemas, utilizándolos como herramientas para potenciar su inventiva y eficiencia. En el ámbito educativo, estas herramientas ofrecen oportunidades para personalizar el aprendizaje, generar materiales didácticos adaptados y proporcionar asistencia instantánea a las y los estudiantes.



La IA tiene el potencial de actuar como un gran nivelador democratizando el acceso a oportunidades que antes eran exclusivas de ciertos grupos, pero las promesas no se harán realidad si no existe un esfuerzo coordinado que asegure que llega a toda la población y se desarrolle y use de forma ética.



Los generadores de imágenes artificiales representan otro avance significativo. Estas herramientas permiten crear ilustraciones y “fotografías” de alta calidad en cuestión de segundos, revolucionando industrias como el diseño gráfico, la publicidad y el entretenimiento. La capacidad de generar contenido audiovisual realista a partir de descripciones textuales ha abierto nuevas posibilidades creativas, pero también plantea desafíos éticos importantes.

Entre las preocupaciones éticas que se nos plantean, se encuentra el atractivo de estas tecnologías para el uso fraudulento o delictivo, a través de la generación de imágenes que simulan personas reales sin su consentimiento, conocidas como *deep-fakes*, la propagación de desinformación, así como el uso de contenidos para manipular la opinión pública y los comportamientos de las personas usuarias.

Las aplicaciones de la IA generativa con estas capacidades potencialmente dañinas han suscitado preocupaciones sobre cómo asegurar la autenticidad de la información y proteger la identidad personal. Algunos pasos que se están dando para mitigar estos riesgos son: desarrollar soluciones tecnológicas para detectar contenido generado por IA, asegurar la autenticidad de la información, proteger la identidad personal y promover la alfabetización mediática y las habilidades de análisis crítico.

PODER DEMOCRATIZADOR

La IA tiene el potencial de actuar como un gran nivelador, democratizando el acceso a oportunidades que antes eran exclusivas de ciertos grupos, como se puede ver, por ejemplo, en la posibilidad de usar gratuitamente modelos de lenguaje grandes

(large language models, o LLM) como ChapGPT, con la simple condición de tener acceso a un dispositivo con internet.

La automatización de tareas repetitivas mediante IA no sólo mejora la eficiencia, sino que también puede contribuir a un mejor equilibrio entre la vida laboral y personal. En el ámbito educativo, por ejemplo, la IA puede ayudar al personal docente a automatizar tareas como la calificación de exámenes o la generación de informes, permitiéndoles dedicar más tiempo a la atención personalizada de sus estudiantes. En el entorno corporativo, la automatización de procesos rutinarios puede liberar a las y los profesionales para centrarse en actividades de mayor valor añadido, fomentando la innovación y el crecimiento personal.

Los chatbots y asistentes virtuales basados en IA están emergiendo como valiosos colaboradores en procesos creativos y de toma de decisiones. Estas herramientas pueden actuar para acompañar la reflexión, ayudando en la generación de ideas, la redacción de documentos o el análisis de información compleja. Para las mujeres profesionales, que a menudo enfrentan barreras adicionales en el acceso a mentorías, estos asistentes virtuales pueden proporcionar un apoyo valioso, ofreciendo perspectivas alternativas y potenciando su formación y desempeño.

En campos que inciden significativamente en la vida de las personas, como la educación, las plataformas de aprendizaje adaptativo basadas en IA pueden proporcionar educación personalizada en comunidades con recursos limitados. Estas herramientas tienen el potencial de superar barreras tradicionales como la escasez de personal docente calificado o la falta de materiales educativos, ofreciendo a estudiantes de diversas procedencias acceso a una educación de calidad adaptada a sus necesidades individuales.

En el área de la salud, los sistemas de IA para el diagnóstico temprano de ciertos tipos de cáncer pueden hacer realidad el objetivo de ofrecer una elevada calidad en estos servicios a poblaciones que normalmente no acceden a ellos por su lejanía de las instalaciones de alta especialidad y por la limitada capacidad de atención de éstas.



Se debe trabajar a profundidad para evitar que la inteligencia artificial reproduzca decisiones y comportamientos sesgados en contra de grupos históricamente discriminados como mujeres, personas con discapacidad, personas adultas mayores, población indígena y rural, minorías lingüísticas y otras.



Sin sesgos para evitar que las desigualdades se perpetúen y amplíen

No obstante, estas promesas de la IA no se harán realidad espontáneamente si no existe un esfuerzo coordinado de la sociedad para asignar los recursos necesarios para su desarrollo e implementación, asegurando que se encuentren al alcance de toda la población.

Además de asegurar los recursos necesarios para el desarrollo y despliegue de los sistemas que faciliten el ejercicio de derechos humanos para toda la población, se debe trabajar a profundidad para evitar que la inteligencia artificial reproduzca decisiones y comportamientos sesgados en contra de grupos históricamente discriminados, como las mujeres, las personas con discapacidad, adultos mayores, población indígena y rural, minorías lingüísticas y otras.

Se han ido acumulando experiencias de sistemas de inteligencia artificial que han tenido un desempeño discriminador, no sólo reproduciendo sino ampliando brechas históricas, porque han sido entrenados con datos que reflejan los sesgos presentes en la interacción humana.

Tal ha sido el caso de sistemas usados para la revisión de solicitudes de empleo, que han preferido ofrecer plazas de ingeniería y técnicas—generalmente mejor pagadas—a los candidatos hombres, frente a mujeres con las mismas o mejores credenciales profesionales²; o los sistemas de IA para analizar solicitudes de crédito, que resultan en menores montos otorgados a mujeres, en comparación con hombres que cuentan con similar respaldo financiero y probabilidad de pago.

En su libro *Algorithms of Oppression*, la profesora Safiya Umoja Noble muestra cómo los sesgos en los datos históricos y la concentración de poder han dado por resultado sistemas sesgados, en particular en contra de mujeres y minorías raciales.

2 ACLU (2018). Why Amazon's automated hiring tool discriminated against women. Disponible en: <https://www.aclu.org/news/womens-rights/why-amazons-automated-hiring-tool-discriminated-against>

Los ejemplos abundan, como en la ciudad de Detroit, donde el uso de reconocimiento facial en su momento ya había llevado a tres arrestos equivocados, todos de personas negras³. Es interesante mencionar que en algunos lugares del mundo los sistemas de reconocimiento facial se han puesto en pausa para aplicaciones como las policiales, precisamente por su potencial de generar resultados equivocados y, en especial, en contra de grupos discriminados.

Hay que subrayar que los sesgos observados en el desempeño de sistemas de IA no son necesariamente problemas nuevos, ni han sido creados por estos sistemas, sino que están haciendo visibles desigualdades estructurales de nuestras sociedades. El grave problema es que estas tecnologías no sólo las reflejan sino que, por la forma en que funcionan, tienden a amplificarlas. Existe el riesgo de que las desigualdades se perpetúen y se amplíen, si esta realidad no se hace consciente y se atiende en las distintas etapas del ciclo de la IA.

ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO Y COLABORATIVO PARA LA INCLUSIÓN DIGITAL

Esta situación no es inescapable, pero hace falta un enfoque ético y de inclusión por diseño, para que los sistemas se desarrollen bajo un marco que minimice deliberadamente los sesgos. Es crucial desarrollar y socializar métodos para identificar y mitigar estos sesgos, asegurando que los sistemas de IA, lejos de replicar brechas históricas por razones de género, raza, edad o cualquier otra característica protegida, se desarrollen y usen de formas deliberadas para cerrarlas.

3 ACLU (2023). After third wrongful arrest, ACLU slams Detroit police department for continuing to use faulty recognition technology. Disponible en: <https://www.aclu.org/press-releases/after-third-wrongful-arrest-aclu-slams-detroit-police-department-for-continuing-to-use-faulty-facial-recognition-technology>



Los sesgos observados en el desempeño de sistemas de IA no son necesariamente problemas nuevos, ni han sido creados por estos sistemas, sino que están haciendo visibles desigualdades estructurales de nuestras sociedades.



Es crucial desarrollar y socializar métodos para identificar y mitigar los sesgos, asegurando que los sistemas de IA, lejos de replicar brechas históricas por razones de género, raza, edad o cualquier otra característica protegida, se desarrollen y usen para cerrarlas.



Asimismo, es fundamental promover un enfoque multidisciplinario y colaborativo a lo largo del ciclo de vida de la IA. Esto implica fomentar la diversidad en los equipos, no sólo en términos de género, sino también en otros aspectos como el origen étnico, cultural y disciplinario. La inclusión de perspectivas diversas puede ayudar a identificar y mitigar sesgos potenciales, asegurando que los sistemas de IA sean más equitativos y representativos de la sociedad en su conjunto, considerando que los problemas de origen son sistémicos, estructurales e históricos. Y esto implica acciones a lo largo de todo el ciclo, desde el financiamiento, diseño y gobernanza institucional, recopilación de datos, entrenamiento, desarrollo, despliegue, etcétera.

Es igualmente importante abordar las brechas existentes en el uso de estas tecnologías y en otras dimensiones de la inclusión digital. Según una encuesta realizada por la plataforma Flexjobs, sólo el 35% de las mujeres utiliza IA en su vida personal o trabajo, comparado con el 54% de los hombres⁴, una disparidad que refleja desigualdades más amplias en la familiaridad con la tecnología, la disponibilidad de recursos, el acceso a dispositivos, y otros.

Esta brecha no sólo limita las oportunidades individuales, también perpetúa sesgos en el desarrollo y aplicación de la IA, al no incorporar diversas perspectivas y necesidades en su diseño. La brecha digital de género limita la posibilidad de que las mujeres generen datos en los espacios digitales, que más adelante sirvan para entrenar los sistemas de inteligencia artificial, y con ello estos sistemas no cuentan con suficiente información que posicione las preferencias, hábitos y prioridades de las mujeres, lo que retroalimenta un círculo vicioso de falta de acceso, representación y relevancia.

Marcos regulatorios robustos para proteger la privacidad individual

La relación entre los sesgos, las brechas y la recopilación de datos es muy estrecha y trae aparejadas preocupaciones sobre la protección de la privacidad. El uso y desarrollo de sistemas de IA muy potentes, requiere el procesamiento de grandes cantidades de datos, muchos de ellos personales y sensibles, lo que plantea interrogantes sobre cómo se recopilan, almacenan y utilizan estos datos. Es fundamental establecer y hacer cumplir marcos regulatorios robustos que protejan la privacidad individual y prevengan el uso indebido de la información personal, al tiempo que permiten la innovación y el desarrollo tecnológico.

A medida que los algoritmos de IA se vuelven más complejos, puede resultar difícil entender cómo llegan a sus decisiones o recomendaciones. Esta "caja negra" plantea cuestionamientos sobre la confianza y la rendición de cuentas, especialmente en aplicaciones críticas para los derechos humanos como la atención médica o el sistema de justicia. Desarrollar métodos para hacer que los procesos de toma de decisiones de la IA sean más transparentes y explicables es esencial para fomentar la confianza pública en estas tecnologías.

La responsabilidad y supervisión humana en los sistemas de IA es crucial y algo que se tendrá que definir y repensar continuamente. Debemos determinar qué tareas pueden ser confiadas a la IA y cuáles requieren supervisión humana, hasta qué grado y en qué momentos, algo particularmente crucial en áreas donde las decisiones de la IA pueden tener impactos significativos en la vida de las personas, como en la aprobación de préstamos, la contratación de personal o el diagnóstico médico. Ahora bien, la supervisión humana no garantiza la confiabilidad ni la precisión de los resultados, o la corrección de sesgos, pero es un elemento que puede mejorar los ejes éticos de la IA dentro de un enfoque integral.

La IA traerá sin duda una transformación profunda en el empleo. En algunos países y sectores el cambio será más rápido que en otros, pero finalmente sucederá, y es una responsabilidad social compartida

El uso y desarrollo de sistemas de IA muy potentes requiere el procesamiento de grandes cantidades de datos, muchos de ellos personales y sensibles, lo que plantea interrogantes sobre cómo se recopilan, almacenan y utilizan esos datos.

Desarrollar métodos para hacer que los procesos de toma de decisiones de la IA sean más transparentes y explicables es esencial para fomentar la confianza pública en estas tecnologías.

4 Flexjobs (sin fecha). The AI gender gap. Disponible en: <https://www.flexjobs.com/blog/post/the-ai-gender-gap-exploring-variances-in-workplace-adoption/>



de los gobiernos y la sociedad, prepararnos para ello. La automatización impulsada por la IA tiene el potencial de eliminar ciertos trabajos, y al mismo tiempo generar nuevas oportunidades, pero para que estas puedan ser aprovechadas es crucial invertir en programas de actualización de habilidades, readaptación profesional y educación continua que prepare a la fuerza laboral para los empleos de un futuro cada vez más cercano, asegurando una transición justa y equitativa hacia una economía cada vez más digitalizada.

La educación y la concienciación pública sobre la ética de la IA son fundamentales para fomentar su uso responsable y ético. Esto incluye no sólo la alfabetización digital básica, sino también la comprensión de los principios fundamentales de la IA, sus capacidades y limitaciones. Todas las personas deben ser capaces de evaluar críticamente la información y los servicios proporcionados por sistemas de IA, reconociendo sus posibles sesgos, limitaciones y consecuencias.

IGUALDAD, INCLUSIÓN Y COMPROMISO

Por todo lo que implica la inteligencia artificial es esencial establecer marcos regulatorios que protejan los derechos humanos y promuevan la igualdad e inclusión en el uso de la IA. Estos marcos deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a la rápida evolución de la tecnología, pero también lo suficientemente robustos para proporcionar salvaguardias efectivas contra el uso indebido. La colaboración internacional es crucial en este aspecto, dada la naturaleza global de la tecnología de IA y sus implicaciones transfronterizas.

Esto implica incorporar consideraciones éticas desde las primeras etapas del proceso de desarrollo, realizando evaluaciones de impacto ético y estableciendo mecanismos de auditoría y rendición de cuentas⁵. Las empresas y organizaciones que desarrollan y despliegan sistemas de IA deben asumir la responsabilidad de garantizar que sus productos sean seguros, justos y respetuosos con los derechos humanos y con su entorno.

La inteligencia artificial representa una revolución tecnológica con un potencial transformador sin precedentes. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, aprender de manera autónoma y generar soluciones innovadoras la convierte en una herramienta poderosa para abordar desafíos complejos en diversos ámbitos de la sociedad. Sin embargo, para aprovechar plenamente este potencial, es crucial que su desarrollo y aplicación se guíen por principios éticos sólidos y un compromiso con la igualdad y la justicia, compartidos solidariamente por gobiernos, empresas, desarrolladores, usuarios, la comunidad científica y la sociedad civil.



Por todo lo que implica la inteligencia artificial es esencial establecer marcos regulatorios lo suficientemente flexibles para adaptarse a la rápida evolución de la tecnología, pero también robustos para proporcionar salvaguardias efectivas contra el uso indebido.

⁵ Como ejemplos, están la metodología para la evaluación del impacto ético de UNESCO (<https://www.unesco.org/ethics-ai/en/eia>) y los estándares propuestos por la Agencia Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) de EEUU (AI fundamental research - managing AI bias. <https://www.nist.gov/artificial-intelligence/ai-fundamental-research-managing-ai-bias>).



Cuatro Temas para Afrontar Tres Desafíos en la Sociedad



Partiendo de que la innovación social es una solución nueva a un problema social, aunque más efectiva, eficiente, sustentable o justa que la solución actual, cuyo valor agregado aporta principalmente a la sociedad como un todo en lugar de únicamente a los individuos¹, en este capítulo se abordaron cuatro temas para afrontar cuatro desafíos: desarrollar el capital humano o talento para promover procesos innovadores; contar con la información necesaria en el momento oportuno para tomar decisiones y a través de los individuos y los datos desarrollar estrategias focalizadas que apoyen al desarrollo sostenible, teniendo como herramienta a la inteligencia artificial.

Con estos enfoques se puede tener la data y las acciones para poner fin a la pobreza y al hambre, garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos

en todas las edades por medio de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, así como lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas, es decir, cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible que para efectos de este trabajo encajaron en el grupo de Sociedad, teniendo siempre presente que la innovación es una herramienta y estrategia para afrontar los retos del desarrollo sostenible, para los que la inteligencia artificial representa una revolución tecnológica con un potencial transformador sin precedentes por su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, aprender de manera autónoma y generar soluciones innovadoras.

Sin embargo, para aprovechar plenamente el potencial que nos ofrece el talento humano, la información estructurada y la tecnología es crucial contar con principios éticos sólidos y un compromiso con la igualdad y la justicia compartidos solidariamente por gobiernos, empresas, la comunidad científica y la sociedad civil.

¹ Innovación social: un camino hacia el desarrollo sostenible. Santander Open Academy. Recuperado el 18 de septiembre en: <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/innovacion-social.html>



PONENCIA IMEF 2024

Grupo 2 **Medio** **ambiente**



2

Medio Ambiente

Para reducir el impacto medioambiental

Se define como innovación medioambiental¹ al conjunto de estrategias o técnicas de corte innovador en un sector profesional o en un aspecto social, enfocadas a reducir el impacto medioambiental. De esta forma, se plantea que la innovación principalmente relacionada con la tecnología puede apoyar un desarrollo sostenible y mejorar los ámbitos de la industria y de la sociedad en general.

Para entenderlo podemos fijarnos en algunos ejemplos recientes de innovación ambiental que han influido en la sociedad como la creación de carriles de bicicleta, que se han convertido en una alternativa sostenible de transporte dentro de la tendencia de la electromovilidad que modifica tanto el urbanismo de cualquier comunidad como la forma de desplazarse de sus ciudadanos.

También se puede mencionar a los hoteles sostenibles; en éstos la sostenibilidad se ha convertido en un valor añadido para los huéspedes, ya sea con eficiencia energética, papeleras de reciclaje o la fabricación de objetos con materiales reciclados.

Pero si nos vamos más atrás en el tiempo, podemos tomar como ejemplo de innovación ambiental

y financiera los bonos de carbono que son resultado de un acuerdo internacional (1997 Protocolo de Kioto) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En este acuerdo los países industrializados y en desarrollo se comprometieron a reducir sus emisiones de acuerdo con los objetivos designados, poniendo en marcha la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Los bonos de carbono son el mecanismo que permite transferir los ingresos del carbono de las empresas a los reguladores (normalmente los gobiernos). En la mayoría de los casos, la asignación anual de bonos viene dictada por los objetivos de emisión del país o estado. Existen dos mercados para comprar y vender créditos de carbono: mercados de cumplimiento y mercados voluntarios.

El mercado voluntario de carbono existe en México desde 2013 y le permite a empresas convertir sus servicios y productos en carbono neutral. Esto significa que la huella de carbono del producto o servicio ha sido compensada con la compra de bonos de carbono, neutralizando su impacto ambiental². En México, los bonos de carbono son un mecanismo clave dentro de las políticas para combatir el

cambio climático y promover la sostenibilidad.

La lista de innovaciones medioambientales es lo suficientemente larga, se pueden citar desde la electrificación de vehículos hasta la absorción de CO₂ por medio de algas, pasando por placas solares, bombillas LED, monedas virtuales verdes (que no implican un elevado consumo energético por su proceso de minado) y los plásticos PCR (hechos de tereftalato de polietileno, una resina que puede ser reutilizada gracias a un proceso de recuperación) o los bioplásticos, un material producido a partir de productos vegetales como fibras de madera, cáñamo, lino o algas entre muchas innovaciones que tienen como finalidad a la sostenibilidad como premisa para el crecimiento económico, el agua como un impulsor de las ciudades del futuro y a la inteligencia artificial como un estrategia y herramienta de cambio hacia la sostenibilidad.

Y son precisamente sobre esas finalidades las aportaciones que hacen Noemí Cortes, Hugo Briseño Ramírez y Frida Ruh.

FUENTES CONSULTADAS

Innovación social: un camino hacia el desarrollo sostenible. Santander Open Academy. <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/innovacion-social.html>

La innovación ambiental para mejorar la sostenibilidad. Derichebourg España (2022). <https://www.derichebourgespana.com/la-innovacion-ambiental-para-mejorar-la-sostenibilidad/>

1 La innovación ambiental para mejorar la sostenibilidad. Derichebourg España (2022). Recuperado el 18 de septiembre de 2024 en: <https://www.derichebourgespana.com/la-innovacion-ambiental-para-mejorar-la-sostenibilidad/>

2 Mercados de Carbono en México. México CO₂ Plataforma mexicana de carbono (SF). Recuperado el 27 de septiembre de 2024 en: https://www.ema.org.mx/descargas_portalV2/resenas/seminarioGEI/6MEXICO2.pdf



ESG: Sostenibilidad e Innovación en la Toma de Decisiones

En el contexto empresarial moderno, la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa han tomado un protagonismo sin precedentes. Las siglas ESG (*Environmental, Social and Governance*), que se refieren a los criterios ambientales, sociales y de gobernanza, se han convertido en una guía crucial para las políticas empresariales contemporáneas, ya que no solo reflejan una ética corporativa más responsable y consciente, sino que también están demostrando ser catalizadores de innovación en la toma de decisiones de los negocios, y contribuyen a que los gobiernos locales y federales construyan un futuro más sostenible y próspero para sus comunidades.

Aunque integrar los principios ESG no es una tarea sencilla, ya que requiere cambios de cultural en las organizaciones y también en la forma en que se evalúan los resultados, los beneficios a largo plazo son cuantiosos y pueden transformar profundamente al entorno.

Noemí Cortés Llamas

- CONSEJERA PROFESIONAL INDEPENDIENTE
- PRESIDENTA Y MIEMBRO DE CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN Y COMITÉS DE AUDITORÍA, SOSTENIBILIDAD Y PRÁCTICAS SOCIETARIAS EN EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS EN MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
- PRESIDENTA DEL COMITÉ FINANCIERO DEL IMEF

Los principios ESG nacieron como una respuesta a la creciente demanda social por prácticas empresariales más responsables y sostenibles. Inicialmente, eran una especie de "sello de aprobación" para las empresas que querían diferenciarse en términos de sostenibilidad. Sin embargo, con el tiempo, han evolucionado para convertirse en un estándar esencial para la continuidad y crecimiento de las organizaciones.

Los criterios ambientales abordan cómo una empresa interactúa con el medio ambiente y su impacto en el ecosistema. Esto incluye la gestión de recursos naturales, las emisiones de carbono, el consumo de energía y la minimización de residuos. La

innovación en esta área puede verse en el desarrollo de tecnologías limpias, la implementación de procesos de reciclaje avanzados y la adopción de energías renovables.

Los criterios sociales evalúan las relaciones de la empresa con sus empleados, clientes, proveedores y la comunidad en general. Incluyen aspectos como la equidad laboral, la diversidad e inclusión, el bienestar de los empleados y la responsabilidad social corporativa. Las empresas innovan en esta área mediante la creación de programas que fomenten el bienestar y desarrollo personal de sus empleados, así como a través del fomento de prácticas inclusivas y responsables en su cadena de suministro.



Los principios ESG nacieron como una respuesta a la creciente demanda social por prácticas empresariales más responsables y sostenibles. Han evolucionado para convertirse en un estándar esencial para la continuidad y crecimiento de las organizaciones.



Los criterios de gobernanza abarcan la forma en que se dirige y gestiona una empresa. Esto incluye la estructura de la junta directiva, la relación con los accionistas, la transparencia, la ética empresarial y la rendición de cuentas. Aquí, la innovación se manifiesta en la adopción de políticas de gobernanza más transparentes, el uso de tecnología *blockchain* para garantizar la transparencia y la creación de comités de ética que supervisen las decisiones corporativas.

PRINCIPIOS, ACCIONES, BARRERAS Y BENEFICIOS ESG

Integrar los principios ESG en la toma de decisiones empresariales no es una tarea sencilla. Requiere un cambio radical en la cultura corporativa y en la forma en que se evalúa el éxito de la empresa, no obstante los beneficios a largo plazo son cuantiosos y pueden transformar profundamente el negocio.

Una de las primeras barreras para la integración de los principios ESG es la resistencia cultural dentro de la organización. Muchas empresas están acostumbradas a medir su éxito exclusivamente en términos financieros. Para cambiar esto, es necesario que los líderes empresariales creen firmemente en los beneficios de adoptar un enfoque ESG y comuniquen esta visión de manera efectiva a todos los niveles de la organización.

La innovación es un componente clave en la implementación de prácticas ESG. Las empresas deben buscar constantemente nuevas formas de reducir su impacto ambiental, fomentar el bienestar social y mejorar sus prácticas de gobernanza. Esto puede implicar la adopción de nuevas tecnologías, la creación de productos más sostenibles, la reestructuración de procesos internos y la formación de alianzas con otras organizaciones que compartan valores similares.

Por esto mismo, la tecnología juega un papel crucial en la implementación de los principios ESG. Por ejemplo, el uso de la inteligencia artificial y el *big data* pueden ayudar a las empresas a monitorear y mejorar su huella ambiental, optimizar el uso de recursos y predecir tendencias

de sostenibilidad. Las tecnologías *blockchain* pueden garantizar la transparencia y trazabilidad en toda la cadena de suministro, mientras que las soluciones de energía renovable pueden reducir las emisiones de carbono y los costos operativos a largo plazo. Según cifras de Statista, la aplicación de la tecnología *blockchain* se concentra en tres sectores: 17.6% manufactura; 14.6%, distribución y servicios; y 4.2%, en el Sector público, por lo que aún hay un gran margen de aplicación¹.

Para integrar efectivamente los principios ESG, muchas empresas deben reconsiderar y rediseñar sus procesos internos. Esto puede implicar desde cambios en la gestión de recursos humanos para fomentar una cultura más inclusiva y diversa, hasta la implementación de nuevas prácticas de compra y suministro que prioricen la sostenibilidad y las relaciones justas con los proveedores.

Pasos para una integración efectiva

Uno de los primeros pasos para integrar los principios ESG es la definición de objetivos claros, específicos, medibles y alcanzables alineados con la misión y visión de la empresa. Por ejemplo, una empresa puede establecer metas para reducir su huella de carbono —en un porcentaje y tiempo definidos— o para aumentar la diversidad en su junta directiva.

Para que la integración de los principios ESG sea efectiva, es fundamental involucrar a todas las partes interesadas, incluyendo empleados, clientes, inversionistas y comunidad en general. Esto se puede lograr a través de la comunicación transparente y la consulta continua, asegurando que todos los actores relevantes comprendan y apoyen los objetivos ESG de la empresa.



Integrar los principios ESG no es una tarea sencilla. Se requiere un cambio radical en la cultura corporativa y en la forma de evaluar a la empresa; no obstante los beneficios a largo plazo son cuantiosos y pueden transformar profundamente el negocio.



¹ Escenario del blockchain en México para invertir en Venture Capital. Fondo Wortev Capital (2024). Recuperado en: <https://wortev.capital/robotica-e-inteligencia-artificial/escenario-del-blockchain-en-mexico-para-invertir-en-venture-capital/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20cifras%20de%20Statista%2C%20la,4.2%25%20Sector%20p%C3%BAblico>.



El monitoreo y reporte constante es esencial para evaluar el progreso y realizar ajustes cuando sea necesario. Las empresas deben implementar sistemas de seguimiento que les permitan medir el impacto de sus iniciativas ESG y publicar informes regulares que proporcionen transparencia y rendición de cuentas a las partes interesadas.

Una empresa que adopta principios ESG fortalece su reputación entre clientes, inversionistas y la comunidad en general. Esta reputación mejorada puede traducirse en un mayor apoyo de los consumidores, aumentando la lealtad y las ventas a largo plazo.

Los empleados, especialmente los más jóvenes, están cada vez más interesados en trabajar para empresas que demuestran un compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad social. Al incorporar principios ESG, las empresas pueden atraer y retener talentos de alto nivel que buscan un propósito en su trabajo, y ser atractivas para los inversionistas que están mostrando un interés creciente en apoyar a empresas que adoptan principios ESG.

Menos riesgos y más procesos innovadores

Las empresas que ignoran los problemas ambientales, sociales y de gobernanza están en riesgo de enfrentar sanciones legales, boicots por parte de los consumidores y daños a la reputación. Integrando criterios ESG, las empresas pueden mitigar estos riesgos y asegurarse de estar mejor preparadas para enfrentar desafíos futuros.

La implementación de principios ESG fomenta la innovación, empujando a las organizaciones a desarrollar nuevos productos, servicios y procesos que no solo sean sostenibles, sino también más eficientes y competitivos. Esto puede abrir nuevas oportunidades de mercado y asegurar una ventaja competitiva en un entorno empresarial en constante cambio.

Pero el impacto de las iniciativas ESG y la innovación se extiende más allá de las empresas. A medida que los gobiernos se alinean con los principios ESG están construyendo un futuro más sostenible y próspero para sus comunidades porque, entre otros temas, la transparencia en la gobernanza genera confianza en las

instituciones, lo que se traduce en una mayor participación ciudadana y en la creación de políticas más efectivas².

Un estudio demostró que en China las ciudades que han apostado por ser más verdes tienen una ventaja porque atraen más inversión extranjera directa. El estudio se realizó en 185 ciudades chinas de diferentes tamaños que han reducido la contaminación. Este enfoque no solo promueve la sostenibilidad ambiental, también la consecuente mejora en la calidad de vida de los ciudadanos, siendo esta una razón de peso para influenciar la toma de decisiones por criterios ESG tanto en el gobierno como en la iniciativa privada³.

Así mismo, en el contexto de la innovación, la tecnología desempeña un rol fundamental en la transformación de las ciudades en *ciudades inteligentes*. Un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) analizó como la tecnología y la digitalización tiene efectos en la sostenibilidad, bienestar social, inclusión, desarrollo productivo, institucionalidad y gobernanza. Esto se logra incorporando tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial generativa para optimizar servicios públicos hasta mejorar la infraestructura urbana. Estas innovaciones permiten a los gobiernos locales gestionar recursos de manera más eficiente, reducir costos operativos y responder de manera ágil a las necesidades de sus habitantes, lo que a su vez contribuye a lograr los objetivos ESG⁴.



La innovación es un componente clave en la implementación de prácticas ESG que puede implicar la adopción de nuevas tecnologías, la creación de productos más sostenibles, la reestructuración de procesos internos y la formación de alianzas con organizaciones que compartan valores similares.



2 Industria, Innovación e Infraestructura. World Economic Forum (10 de mayo de 2024). Obtenido de Financiar la innovación en tecnologías verdes: Lecciones de China en: <https://es.weforum.org/agenda/2024/05/financiacion-de-la-innovacion-en-tecnologias-verdes-lecciones-de-china/>

3 Why it Pays to be Green. Research Communities (01 de Jul de 2019). Obtenido de Behind the Paper en: https://communities.springernature.com/posts/why-it-pays-to-be-green?channel_id=1375-sustainable-cities

4 Comisión Económica para América Latina y el Caribe 2021. Tecnologías digitales para un nuevo futuro (LC/TS.2021/43). Santiago: CEPAL.



RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE SOSTENIBILIDAD

El *Ranking Global 100 de Corporate Knights*⁵, que incluye a las 100 empresas más sostenibles del mundo, es reconocido como uno de los más prestigiosos en economía verde y sostenibilidad por destacar a las compañías que han mostrado los mejores indicadores en medio ambiente, compromiso social y gobernanza corporativa durante el último año.

El ranking evalúa a empresas con más de mil millones de dólares de facturación. Entre los criterios considerados están los avances en economía circular, los compromisos para reducir la huella de carbono y la apuesta por la eficiencia energética y las energías renovables. También se valora la reducción en el consumo de recursos naturales, la generación de residuos y las exigencias medioambientales a los proveedores⁶.

Una de las principales observaciones de este índice es que, a medida que la crisis climática se convierte en el principal obstáculo para el desarrollo económico y la conciencia medioambiental se afianza en la sociedad, los criterios ESG están ganando cada vez más importancia para el mercado y los inversionistas. Lo anterior se puede ver en las estrategias y resultados de algunas empresas que ya se presentan como casos de éxito. En este rubro podemos mencionar a Patagonia, Unilever y McCormick.

Patagonia es una empresa estadounidense de ropa para exteriores que ganó el premio *Campeones de la tierra*, el máximo reconocimiento ambiental otorgado por las Naciones Unidas. Este galardón se otorgó por su enfoque innovador y sostenible en su modelo de negocios.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente premió a Patagonia en la categoría de *Visión emprendedora* por ser un ejemplo en la integración de los criterios ESG en su modelo de negocio. Esta empresa de ropa y equipos al aire libre ha adoptado prácticas sostenibles en todas sus operaciones, desde el uso de materiales reciclados y orgánicos hasta la reparación y reutilización de productos. Además, dona un porcentaje de sus beneficios a causas ambientales y tiene un fuerte compromiso con la transparencia y la ética en sus prácticas corporativas⁷.

El caso de McCormick —que cuenta con más de 130 años en el mercado y es líder mundial en la industria de los sabores y la cocina— destaca por ser un referente global en sostenibilidad, según *Sustainability Magazine*. La compañía se ha comprometido a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en 42% para 2030. En 2022, ya había logrado una reducción del 40% en las emisiones de alcance 1 y 2, así como 21% en las de alcance 3⁸. Esto demuestra su dedicación a mitigar su impacto ambiental⁹.

Unilever es una de las mayores empresas de bienes de consumo del mundo que ha demostrado un compromiso significativo con los principios ESG, por lo que encabeza la categoría de *Consumo masivo* en el *Ranking Merco Responsabilidad ESG* que evalúa cómo diferentes audiencias perciben las estrategias de las empresas en relación con el medio ambiente, su

~
Cuando los gobiernos se alinean con los principios ESG están construyendo un futuro más sostenible y próspero para sus comunidades, porque la transparencia en la gobernanza genera confianza en las instituciones y mayor participación ciudadana.



5 The Global 100 list: How the world's most sustainable corporations are driving the green transition. Disponible en: <https://www.corporateknights.com/rankings/global-100-rankings/2024-global-100-rankings/the-20th-annual-global-100/>

6 Gallego, J. L. (21 de Enero de 2024). El Confidencial. Obtenido de Ultimas Noticias: https://www.elconfidencial.com/medioambiente/empresa/2024-01-21/global-100-corporate-knights-sostenibilidad_3814124/

7 ONU Programa para el medio ambiente. (24 de septiembre de 2019). ONU Programa para el medio ambiente. Obtenido de Comunicado de Prensa: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-empresa-patagonia-gana-el-premio-campeones-de-la>

8 El alcance 1 corresponde a las emisiones directas por el consumo de combustibles de una empresa u organización; el alcance 2 incluye emisiones indirectas por la energía comprada; y el alcance 3 agrupa al resto de emisiones indirectas en la cadena de valor.

9 CSR Staff. (3 de octubre, 2023). CSR Consulting. Obtenido de CSR Consulting en: <https://www.csrconsulting.com.mx/2023/10/03/caso-de-exito-mccormick-liderando-la-industria-de-sabores-con-sostenibilidad/>



ámbito interno y social, así como aspectos de ética y gobernanza¹⁰. Además, por tercer año consecutivo ocupa el primer lugar del *Monitor Empresarial de Reputación Corporativa (MERCOC)*.

La empresa ha implementado un plan de sostenibilidad que se centra en reducir el impacto ambiental, mejorar la salud, bienestar y condiciones de vida de personas en su cadena de suministro. Estos esfuerzos no solo han mejorado la reputación de Unilever, también han impulsado su innovación y crecimiento.

Retos en la integración de los principios

Sin embargo, a pesar de los numerosos beneficios, la integración de los principios ESG en la toma de decisiones empresariales no está exenta de desafíos; algunos de los más comunes se enlistan, así como también la forma de abordarlos:

- 1. Barreras Culturales.** Cambiar la mentalidad de los empleados y líderes empresariales para que valoren tanto los objetivos ESG como los financieros. Esto requiere tiempo y esfuerzos significativos.
- 2. Costos iniciales.** Implementar prácticas sostenibles puede requerir una inversión inicial significativa en nuevas tecnologías, infraestructura y formación. Sin embargo, es importante destacar que estos costos suelen compensarse con beneficios a largo plazo como la reducción de costos operativos, la mejora de la eficiencia y el acceso a nuevas oportunidades de mercado.
- 3. Medición y reporte.** Medir y reportar el impacto de las iniciativas ESG puede ser complicado, ya que no siempre existen métricas estándar y comparables. Las empresas

deben desarrollar sistemas internos robustos para monitorear su progreso y utilizar herramientas y marcos reconocidos a nivel internacional para garantizar la transparencia y la comparabilidad.

- 4. Enfrentar el greenwashing.** Este término se refiere a las prácticas engañosas en las que una empresa finge ser más sostenible de lo que realmente es. Para evitarlo y mantener la credibilidad, las empresas deben ser sinceras y transparentes sobre sus progresos y desafíos en la implementación de principios ESG.

Es importante hacer un énfasis en el futuro de los principios ESG en los negocios, ya que a medida que las empresas continúen enfrentando desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad social y la demanda de una gobernanza más transparente, los principios ESG serán cada vez más cruciales para el éxito empresarial. La innovación en estos ámbitos no solo beneficiará a la sociedad y al medio ambiente, también ofrecerá a las empresas una ventaja competitiva sostenible a largo plazo.

En este sentido podemos ver algunas tendencias emergentes que deberán considerarse en la toma de decisiones y planeación estratégica dentro de las empresas para asegurar su crecimiento sostenible:

- **Economía circular.** Es un modelo que busca reducir el desperdicio y promover la reutilización y el reciclaje de recursos. Las empresas están innovando en este ámbito al desarrollar productos diseñados para tener una vida útil más larga y ser fácilmente reciclables al final de su ciclo de vida.
- **Tecnología sustentable.** Aquí entran la energía renovable, la agricultura de precisión y los materiales biodegradables que están impulsando nuevas oportunidades de mercado y formas más eficientes y responsables de operar.
- **Transparencia digital.** Impulsada por tecnologías como el *blockchain*, está mejorando la trazabilidad y



A pesar de los numerosos beneficios, la integración de los principios ESG en la toma de decisiones empresariales no está exenta de desafíos financieros, tecnológicos y culturales que pueden atenderse de manera ética y responsable.



A medida que las empresas continúen enfrentando desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad social y la demanda de una gobernanza más transparente, los principios ESG serán cada vez más cruciales y la innovación ofrecerá una ventaja competitiva sostenible a largo plazo.



¹⁰ Imperio, D. (1 de marzo de 2024). RRHH Digital. Obtenido de RRHH Digital Sección ESG: [https://www.rrhhdigital.mx/secciones/esg/3030/Reconocen-a-Unilever-como-lider-en-Responsabilidad-Social-y-Ambiental-ESG#:~:text=Unilever%2C%20compa%C3%B1a%20de%20bienes%20de,de%20Reputaci%C3%B3n%20Corporativa%20\(MERCOC\)](https://www.rrhhdigital.mx/secciones/esg/3030/Reconocen-a-Unilever-como-lider-en-Responsabilidad-Social-y-Ambiental-ESG#:~:text=Unilever%2C%20compa%C3%B1a%20de%20bienes%20de,de%20Reputaci%C3%B3n%20Corporativa%20(MERCOC).).



responsabilidad en toda la cadena de suministro, lo que no solo ayuda a prevenir el *greenwashing*, sino que también incrementa la confianza de los consumidores e inversionistas sobre el cumplimiento con los compromisos ESG.

- **Educación y capacitación.** Las instituciones educativas y las empresas deberán colaborar para desarrollar programas que capaciten a la próxima generación de líderes empresariales en la sostenibilidad y responsabilidad corporativa.

INNOVAR Y APLICAR PARA ENFRENTAR LOS RETOS FUTUROS

La incorporación de los principios ESG en la toma de decisiones empresariales no es una tendencia pasajera, es una necesidad imperativa en el contexto global actual. Las empresas que adopten estos principios no solo mejorarán su reputación y acceso a capital, también impulsarán la innovación y asegurarán su sostenibilidad a largo plazo para contribuir a construir un futuro más responsable, sostenible y próspero para todos.

En un contexto mexicano marcado por desafíos ambientales serios, una desigualdad social considerable y una crisis de confianza en las instituciones, la incorporación de prácticas ESG ofrece un marco efectivo para que las organizaciones operen de manera ética y responsable. Además, la creciente presión de los inversionistas y el escrutinio público hacen indispensable que las empresas tomen un rol activo en la mejora de la sociedad en la que operan.

Las empresas en México que adopten los principios ESG estarán mejor posicionadas para enfrentar los retos futuros, seguirán siendo competitivas y contribuirán de manera positiva al desarrollo económico y social del país. Por lo tanto, es imperativo que en la toma de decisiones se incorporen estos principios como un componente central de sus estrategias empresariales.

FUENTES CONSULTADAS

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Tecnologías digitales para un nuevo futuro (LC/TS.2021/43). Santiago: CEPAL.

CSR Staff. (3 de octubre de 2023). CSR Consulting. <https://www.csrconsulting.com.mx/2023/10/03/caso-de-exito-mccormick-liderando-la-industria-de-sabores-con-sostenibilidad/>

Gallego, J. L. (21 de enero de 2024). El Confidencial. Últimas Noticias. https://www.elconfidencial.com/medioambiente/empresa/2024-01-21/global-100-corporate-knights-sostenibilidad_3814124/

Imperio, D. (1 de marzo de 2024). RRHH Digital. Sección ESG: [https://www.rrhhdigital.mx/secciones/esg/3030/Reconocen-a-Unilever-como-lider-en-Responsabilidad-Social-y-Ambiental-ESG#:~:text=Unilever%2C%20compa%C3%B1a%20de%20bienes%20de,de%20Reputaci%C3%B3n%20Corporativa%20\(MERCO\).](https://www.rrhhdigital.mx/secciones/esg/3030/Reconocen-a-Unilever-como-lider-en-Responsabilidad-Social-y-Ambiental-ESG#:~:text=Unilever%2C%20compa%C3%B1a%20de%20bienes%20de,de%20Reputaci%C3%B3n%20Corporativa%20(MERCO).)

ONU Programa para el medio ambiente. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-empresa-patagoniana-el-premio-campeones-de-la>

SDG 09: Industria, Innovación e Infraestructura. World Economic Forum (2024). <https://es.weforum.org/agenda/2024/05/financiacion-de-la-innovacion-en-tecnologias-verdes-lecciones-de-china/>

Why it Pays to be Green. Research Communities (2019). https://communities.springernature.com/posts/why-it-pays-to-be-green?channel_id=1375-sustainable-cities

WORTEV CAPITAL. Robótica e Inteligencia Artificial (2021). <https://worteve.capital/robotica-e-inteligencia-artificial/escenario-del-blockchain-en-mexico-para-invertir-en-venture-capital/#:~:text=Seg%C3%BAn%20cifras%20de%20Statista%20la,4.2%25%20Sector%20p%C3%BAblico>



En un contexto mexicano marcado por desafíos ambientales serios, desigualdad social considerable y crisis de confianza en las instituciones, la incorporación de prácticas ESG ofrece un marco efectivo para operar con una visión de futuro.



Ciudades Hidroadaptativas: Un Nuevo Enfoque para Mejorar la Gestión de Agua en México

Estudiar el tema del agua es sumamente importante porque cada vez hay menos disponibilidad de este recurso para consumo humano cuya disponibilidad es uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), por lo que necesitamos pensar en el largo plazo para la viabilidad de las generaciones futuras.

En México no todos los ciudadanos tienen acceso a agua de calidad o no disponen de ésta todo el tiempo. Asimismo, las ciudades son impermeables, es decir, no permiten que se infiltre el agua de lluvia al subsuelo, generando inundaciones y provocando que los mantos acuíferos se vayan abatiendo. Ante esta situación es necesario buscar soluciones integrales e interdisciplinarias para mejorar la gestión del agua en las ciudades. Una de ellas es el modelo de Ciudades Hidroadaptativas.

Hugo Briseño Ramírez

- SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN. UNIVERSIDAD PANAMERICANA CAMPUS GUADALAJARA
- VICEPRESIDENTE DEL CONSEJO EDITORIAL DEL NEWS IMEF

Según datos del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), México es un país con 130.1 millones de habitantes de los cuales 70% viven en zonas urbanas y 21% en rurales; la disponibilidad de agua por habitante al año se ha reducido significativamente de 10 mil m³ en 1960 a un pronóstico de menos de 3 mil m³ para 2030; el suministro se da en un 60% por aguas superficiales y el 40% por agua subterránea a través de 653 acuíferos, de los cuales 18% están sobre-explotados. Los usos de agua son principalmente el agropecuario en un 76%; el público-urbano, 15%; industria, 5%; y

termoeléctricas, 4%¹.

Según la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el informe *Situación del Subsector, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*², en nuestro país práctica-

1 Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2022). Aguas en México, ¿escasez o mala gestión? México: IMCO.

2 Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2023). Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado el 01 de octubre del 2024 de: <https://www.gob.mx/conagua/documentos/situacion-del-subsector-agua-potable-drenaje-y-saneamiento>



Aunque hay mejoras en cuanto a la cobertura de agua potable y alcantarillado, la disponibilidad de agua por habitante se ha reducido y 11.5 millones de hogares no tienen acceso diario al agua. Además, el agua que no se factura porque no se mide puede llegar a 50% en la Ciudad de México, cuando lo recomendado es que sea de 10%.



mente 4.9 millones de personas no tienen acceso a agua potable y 6 millones no tienen alcantarillado. Sin embargo, es importante reconocer que han existido mejoras: en 1990 la cobertura de agua potable era de 78.4% y en 2020 alcanzó 96.1%. Respecto al alcantarillado también hay mejoras: pasó de una cobertura de 61.5% en 1990 a 95.2% en 2020. Según el IMCO³, el 33.5% de viviendas con suministro no tienen acceso diario al agua, lo que representa 11.5 millones de hogares.

Un problema adicional no exclusivo de México es el Agua no Contabilizada (UFW, por sus siglas en inglés), aquella que no se factura porque no se mide, ya sea por tomas clandestinas o porque se desperdicia en fugas. Se habla de que hay ciudades como Río de Janeiro, Buenos Aires y Ciudad de México en las que dicho indicador puede llegar a 50%⁴. Se dice que en promedio en el país 40% del agua no se contabiliza, mientras que la Asociación Americana de Obras Hidráulicas (AWWA, por sus siglas en inglés) recomienda que dicho porcentaje sea del 10%.

64

PRINCIPALES PROBLEMAS RESPECTO AL AGUA EN MÉXICO

En términos generales podemos observar 10 situaciones:

- 1. Falsa percepción de abundancia de agua** en lugares donde existe estrés hídrico.
- 2. Crecimiento desbordado de las ciudades** en búsqueda de oportunidades económicas por parte de la población que ha generado la sobreexplotación de los acuíferos.
- 3. Falta de información confiable en**

3 Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2023). ¿Cuál es el costo del agua en México? Regulación y tarifas. México: IMCO.

4 ONU-Habitat. (2021). Comprender las dimensiones del problema del agua. Recuperado 01 de octubre del 2024 de: <https://onu-habitat.org/index.php/comprender-las-dimensiones-del-problema-del-agua#:~:text=Alrededor%20del%2036%25%20de%20la,en%20las%20ciudades%20es%20limitado>

el sector para tomar decisiones. Es paradójico que cada vez exista más tecnología y que los datos sobre gestión de agua sean más complicados de conseguir.

- 4. Usos poco rentables, como algunos agropecuarios, que podrían estar desperdiciando mucha agua.**

- 5. Costos políticos por reparación de fugas o apostar por la eficiencia,** lo que genera que se prefieran grandes obras de infraestructura que podrían ser más costosas económicamente o tener fuertes impactos ambientales a atender la falta de suministro de agua, escasez, desperdicio o contaminación.

- 6. Falta de una tarifa —también por cuestiones políticas— que cubra los costos operativos de los organismos operadores de agua, así como su cobro.** Por lo general, la tarifa es insuficiente y, en muchos casos, no se castiga el no pago. Es necesario aclarar que es importante proteger a la población vulnerable que no está en condiciones de pagar.

- 7. Carencia de sensibilidad y cultura para cuidar el agua.** Al no valorar lo que cuesta el vital líquido, los usuarios tienden a desperdiciarla.

- 8. Falta de respeto al ciclo del agua.** Se invade con asfalto lugares donde antes pasaban los cauces.

- 9. Estrés hídrico. Las ciudades son impermeables y no permiten que se recarguen los acuíferos, situación que se agrava con las sequías.** Asimismo, al no haber infiltración, el agua se va a las ciudades concentrándose en ciertos lugares generando inundaciones.

- 10. No se aprovecha gran parte de la lluvia que cae y en muchos casos se revuelve con aguas sucias.**

- 11. Esta sumatoria de inconvenientes** provocan que las ciudades sean vulnerables ante cambios en la disponibilidad del recurso hídrico que puede verse afectado tanto por las sequías como por lluvias torrenciales. En el siguiente apartado se enumerarán algunas soluciones a los problemas mencionados.



Los principales problemas respecto al agua en México son 10: falsa percepción de abundancia, crecimiento desbordado de las ciudades, falta de información confiable para tomar decisiones, usos poco rentables, costos políticos por reparación de fugas, falta de una tarifa adecuada, carencia de sensibilidad y cultura, falta de respeto al ciclo del agua, estrés hídrico, impermeabilidad para que se recarguen los acuíferos, así como desperdicio del agua de la lluvia.



Algunas soluciones para mitigar

Ante la percepción, muchas veces falsa, de abundancia del recurso hídrico es muy importante sensibilizar a la ciudadanía de que el agua no es un recurso ilimitado y es costoso captarla, entubarla y distribuirla. Por lo tanto, en la medida que los ciudadanos estén más familiarizados con la problemática que atraviesan algunas comunidades, será más fácil comprometerlos al cuidado del recurso, sobre todo en épocas donde se hace necesario el ahorro para evitar cortes de agua o situaciones más severas de racionalización.

Ante la alta concentración poblacional que existe en las grandes urbes, es indispensable hacer una adecuada medición de la cantidad del recurso hídrico disponible para pronosticar de manera correcta si es suficiente para satisfacer la demanda de generaciones presentes y futuras. Por otro lado, es fundamental desincentivar el crecimiento de ciudades que no tengan agua suficiente y canalizarlo, de manera ordenada, a urbes con mayor disponibilidad.

Exigir transparencia a las autoridades encargadas de la gestión del agua es fundamental para contar con información verdadera sobre cantidad y calidad del recurso, así como indicadores de gestión de los organismos de agua que permitan medir su desempeño.

Es importante incentivar y fomentar la tecnificación de riego, así como un adecuado análisis de cultivos para determinar su rentabilidad. Lo anterior para disminuir aquellos usos agropecuarios que sean muy intensivos en agua y poco rentables, e incrementar los que tengan una mayor relación de rentabilidad sobre cantidad del recurso.

Las obras faraónicas, por lo general, serán más rentables políticamente que incrementar la eficiencia o rehabilitar las redes de distribución de agua, porque estas últimas no son visibles para los ciudadanos. Ante esta realidad es necesario implementar órganos ciudadanos que no dependan de ciclos políticos para que puedan tomar decisiones con criterios técnicos con una lógica de largo plazo, y no por cortoplacismos o con fines electorales.

Para evitar el costo político que generan los incrementos de las tarifas es importante desarrollar e implementar comisiones tarifarias compuestas por ciudadanos que sean las que decidan técnicamente el nivel de la tarifa, los castigos al no pago a aquellos que puedan hacerlo y la definición de grupos vulnerables con tarifa especial o tarifa cero.

Ante el consumo excesivo de agua es imperante cobrar una tarifa que refleje tanto el costo como el valor del agua. Asimismo, es indispensable crear una cultura del cuidado de este recurso, así como de la reparación de fugas, pues quizás el agua que se va al subsuelo se infiltre a los mantos acuíferos, pero se desperdicia una gran cantidad de luz eléctrica y no se aprovecha el recurso.

Para evitar ciudades impermeables es necesario dejar de urbanizar descontroladamente y tener una planeación que vele por la subsistencia de las generaciones en el largo plazo. Es importante fomentar y cuidar las áreas verdes, así como los bosques, para que retengan el agua de la lluvia y la canalicen a puntos de recarga.

Debido a que en muchas ciudades no se respeta el ciclo del agua, es vital repensar las urbes subordinándolas a éste. Existen varias visiones sobre este tema como el concepto de Ciudades Sensibles al Agua del Centro de Investigación Cooperativa para las Ciudades Sensibles al Agua en Australia.

En el siguiente apartado se enumeran algunos modelos de urbes respecto a su relación con el agua y se propone el concepto de Ciudades Hidroadaptativas como un enfoque integral e interdisciplinario para mejorar la gestión del agua en México.



En la medida que los ciudadanos estén más familiarizados con la problemática que atraviesan algunas comunidades será más fácil comprometerlos al cuidado del recurso, sobre todo en épocas donde se hace necesario el ahorro para evitar cortes de agua o situaciones más severas de racionalización.



Exigir transparencia a las autoridades encargadas de la gestión del agua es fundamental para contar con información verdadera sobre cantidad y calidad del recurso, así como indicadores de gestión de los organismos de agua que permitan medir su desempeño.



HACIA CIUDADES HIDROADAPTATIVAS

Existen tres principales modelos de análisis de gestión del agua en las ciudades que están en boga y que, en general, buscan que las ciudades se adecúen al ciclo del agua y no sea ésta la que se deba abrir paso en las ciudades al buscar su cauce natural. Estos modelos son:

1. **Ciudades Sensibles al Agua** fomentadas por la Comisión Nacional del Agua del Gobierno Australiano.
2. **Ciudades Esponja** promovidas por investigadores de China.
3. **Ciudades Hidro-Inteligentes** impulsadas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El Diseño Urbano Sensible al Agua (WSUD, por sus siglas en inglés) es definido por el acuerdo intergubernamental de la Iniciativa Nacional de Agua del gobierno australiano como "la integración de la planificación urbana con la gestión, protección y conservación del ciclo del agua urbana que garantiza que la gestión del agua urbana sea sensible a los procesos hidrológicos y ecológicos naturales"⁵.

La Ciudad Esponja es un programa de aguas pluviales para gestionar los problemas relacionados con el agua que son provocados por la urbanización y el cambio climático⁶.

El concepto de Ciudades Hidro-Inteligentes cuenta con tres pilares: tecnología, soluciones basadas en la naturaleza

(SbN) y economía circular⁷.

Con base en las aportaciones de las visiones mencionadas, así como de la perspectiva de los sistemas adaptativos complejos, en la Universidad Panamericana se ha gestado el término de Ciudades Hidroadaptativas. Lo que nos propone la perspectiva de los sistemas adaptativos complejos es que estos tienen como finalidad generar valor en un contexto de dinámicas no lineales, falta de predictibilidad y una diversidad de componentes que interactúan entre sí y son interdependientes⁸.

En ese sentido las Ciudades Hidroadaptativas son aquellas que responden adecuadamente a los riesgos asociados con el agua como la escasez, contaminación e inundaciones, y perciben este recurso como una oportunidad para su desarrollo y el bienestar de sus ciudadanos.

La ventaja de este modelo de análisis es que rescata elementos teóricos de otras visiones, sumando el concepto de adaptabilidad. Además, es un marco flexible e interdisciplinario que ofrece soluciones de acuerdo con la casuística de la ciudad que puede tener problemas de agua, tanto por exceso como por defecto.

¿Qué debemos considerar para las Ciudades Hidroadaptativas?

Se proponen cinco pilares (algunos de ellos rescatados de las Ciudades Hidro-Inteligentes) que pueden ser promovidos por diferentes áreas del conocimiento que impulsen una adecuada gestión del agua desde diferentes frentes complementarios e incluso interdependientes:



Ante la alta concentración poblacional que existe en las grandes urbes, es indispensable hacer una adecuada medición de la cantidad del recurso hídrico disponible para pronosticar de manera correcta si es suficiente para satisfacer la demanda de generaciones presentes y futuras.



Existen tres principales modelos de análisis de gestión del agua en las ciudades: Ciudades Sensibles al Agua, Ciudades Esponja y Ciudades Hidro-Inteligentes. En la Universidad Panamericana se ha gestado el término de Ciudades Hidroadaptativas.



5 Wong, T. H. F. (2006). Water sensitive urban design - the journey thus far. *Australasian Journal of Water Resources*, 10 (3), 213–222. Recuperado el 01 de octubre del 2024 de: <https://doi.org/10.1080/13241583.2006.11465296>

6 Guo, Z., Zhang, X., Winston, R., Smith, J., Yang, Y., Tao, S. & Liu, H. (2024). A holistic analysis of Chinese sponge city cases by region: Using PLS-SEM models to understand key factors impacting LID performance. *Journal of Hydrology*, 637, 131405.

7 Vásquez, E. (2024). Estrategias para la innovación: Ciudades hidro-inteligentes. Recuperado el 01 de octubre del 2024 de: <https://www.coursera.org/learn/estrategias-digitales-innovacion-ciudades-hidrointeligentes>

8 Chadfield, S. J., Wei, Y., & Lieske, S. N. (2022). Water sensitive communities: a systematic review with a complex adaptive systems perspective. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(5), 1077–1103. Recuperado el 01 de octubre de 2024 de: <https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2147421>



- 1. Eficiencia y economía circular.** Se busca monitorear los indicadores de gestión de los organismos operadores de agua para que lleguen a niveles aceptables según *mejores prácticas* internacionales. Asimismo, es importante fomentar que exista el menor número de descargas en el proceso de uso del recurso hídrico.
- 2. Restauración del ciclo hidrológico.** A través de SbN y Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) tratar de devolver al agua su cauce natural, haciendo compatible el mismo con las ciudades y su crecimiento ordenado. El objetivo es evitar riesgos y conflictos que pudieran generar el exceso o carencia de agua.
- 3. Tecnología.** Es importante utilizar los avances en la innovación para la mejora en la gestión del agua en las ciudades. Por ejemplo, uso de Internet de las Cosas, drones, big data, robots, inteligencia artificial, realidad virtual y aprendizaje automático. En estos tiempos es muy recomendable que los procesos de gestión del agua estén apoyados por tecnología de vanguardia para que sean más eficientes en el uso de recursos y tiempo.
- 4. Gobernanza y derecho humano al agua.** Aspectos políticos, institucionales, legales, normativos y éticos en torno a la gestión del recurso hídrico involucrando a los actores pertinentes.
- 5. Conciencia hídrica.** Comunicación constante con la ciudadanía para promover la adecuada valoración del agua y su uso responsable.

Generar Ciudades Hidroadaptativas que se integren armónicamente al ciclo del agua –mitigando riesgos y potenciando beneficios económicos, ambientales y sociales– puede ser una solución integral a los 10 problemas señalados en la primera parte de este artículo, ya que en una Ciudad Hidroadaptativa:

- 1. La población es consciente de la situación que vive** la comunidad respecto a su relación con el agua.
- 2. Se subordina el crecimiento poblacional a la disponibilidad de agua** y se respetan las zonas de recarga de acuíferos.
- 3. Hay información oportuna para la toma de decisiones.**
- 4. Se evalúan los usos** agropecuarios para seleccionar y fomentar los que tengan la mejor relación rendimiento/agua.
- 5. Se toman decisiones técnicas y no políticas** pues hay reglas del juego claras que permiten una adecuada gobernanza.
- 6. Al estar informados los usuarios valoran el agua,** la cuidan y pagan por el servicio.
- 7. Hay una constante preocupación por restaurar el ciclo del agua** para aprovechar las aguas de lluvia y evitar inundaciones.

Los siete puntos podrían resultar utópicos, pero es hacia donde convendría orientar las políticas públicas sobre la gestión del agua para lograr ciudades resilientes ante un entorno de cambio climático pero, sobre todo, comunidades de ciudadanos con bienestar.



Las Ciudades Hidroadaptativas responden a los riesgos asociados con el agua como la escasez, contaminación e inundaciones, y perciben este recurso como una oportunidad para su desarrollo y el bienestar de sus ciudadanos. Este modelo rescata elementos teóricos de otras visiones, sumando el concepto de adaptabilidad.



Las Ciudades Hidroadaptativas proponen cinco pilares (algunos rescatados de las Ciudades Hidro-Inteligentes) que pueden ser promovidos por diferentes áreas del conocimiento que impulsen una adecuada gestión del agua desde diferentes frentes complementarios e incluso interdependientes.



NO ES UNA UTOPIA PUEDE SER UNA REALIDAD

La gestión del agua en las ciudades de México se ha vuelto más complicada debido a los efectos cada vez más acentuados del cambio climático, las sequías y las lluvias torrenciales. En esta realidad es necesario repensar nuestras ciudades para que respeten el ciclo del agua y puedan convivir con este importante recurso evitando riesgos y aprovechando las oportunidades que puede generar.

El modelo de Ciudades Hidroadaptativas fomenta urbes que se adecúen al contexto hídrico de las ciudades tanto por exceso como por defecto, respondan adecuadamente a los riesgos asociados (escasez, contaminación e inundaciones) y promuevan una sinergia con este recurso para el desarrollo y bienestar de sus ciudadanos.



FUENTES CONSULTADAS

Chadfield, S. J., Wei, Y., & Lieske, S. N. (2022). Water sensitive communities: a systematic review with a complex adaptive systems perspective. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(5), 1077–1103. <https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2147421>

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2023). Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, <https://www.gob.mx/conagua/documentos/situacion-del-subsector-agua-potable-drenaje-y-saneamiento>

Guo, Z., Zhang, X., Winston, R., Smith, J., Yang, Y., Tao, S. & Liu, H. (2024). A holistic analysis of Chinese sponge city cases by region: Using PLS-SEM models to understand key factors impacting LID performance. *Journal of Hydrology*, 637, 131405.

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2022). Aguas en México, ¿escasez o mala gestión? México: IMCO.

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2023). ¿Cuál es el costo del agua en México? Regulación y tarifas. México: IMCO.

ONU-Habitat. (2021). Comprender las dimensiones del problema del agua. <https://onu-habitat.org/index.php/comprender-las-dimensiones-del-problema-del-agua#:~:text=Alrededor%20del%2036%25%20de%20la,en%20las%20ciudades%20es%20limitado>

Vásquez, E. (2024). Estrategias para la innovación: Ciudades hidro-inteligentes. <https://www.coursera.org/learn/estrategias-digitales-innovacion-ciudades-hidrointeligentes>

Wong, T. H. F. (2006). Water sensitive urban design - the journey thus far. *Australasian Journal of Water Resources*, 10(3), 213–222. <https://doi.org/10.1080/13241583.2006.11465296>



La gestión del agua en las ciudades de México se ha vuelto más complicada debido a los efectos cada vez más acentuados del cambio climático, las sequías y las lluvias torrenciales. Es necesario repensar nuestras ciudades para que respeten el ciclo del agua y puedan convivir con este importante recurso evitando riesgos y aprovechando las oportunidades que puede generar.



Alcanzar la Sostenibilidad con Tecnolog(IA)

La Inteligencia Artificial (IA) está emergiendo como una herramienta clave para abordar los retos de sostenibilidad ayudando a optimizar el uso de recursos y facilitar la toma de decisiones basadas en datos para reducir impactos negativos en la economía, el ambiente y la sociedad. En este artículo se explora como la IA está siendo utilizada para abordar los desafíos climáticos para avanzar hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; su papel como una oportunidad clave para apoyar la sostenibilidad económica, mejorando la eficiencia en sectores productivos y fortaleciendo la resiliencia ante los desafíos globales; así como su impacto en el sector financiero por la capacidad que le brinda a las instituciones para identificar, gestionar y mitigar riesgos.



Frida Ruh

● ESPECIALISTA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PROSPECTIVA

México tiene un índice de cumplimiento del 69.3 en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), lo cual refleja un progreso moderado pero significativo hacia la Agenda 2030. Sin embargo, persisten grandes desafíos, especialmente en la reducción de desigualdades y el crecimiento inclusivo.

EL DESAFÍO CLIMÁTICO

En 2024, nuestro país ocupó el puesto 38 en el Índice de Desempeño frente al Cambio Climático (CCPI), retrocediendo siete lugares respecto al año anterior. Se clasifica con un nivel medio en emisiones de gases de efecto invernadero, un nivel muy bajo en energía renovable y un uso elevado de energía. La falta de un plan efectivo para eliminar gradualmente los combustibles fósiles ha afectado negativamente su desempeño ambiental.

Para enfrentar la crisis climática, México destinó 133 mil 330 millones de pesos (aproximadamente 0.4% del PIB) en 2023. Sin embargo, esta cifra es significativamente menor a los subsidios otorgados a los combustibles fósiles, lo que refleja una contradicción en las prioridades políticas.

La vulnerabilidad del país ante el cambio climático es alta, a pesar de los esfuerzos para abordar la magnitud de los retos climáticos cuyos costos económicos asociados se estima que podrían alcanzar hasta el 6.9% del PIB para 2050.

En este contexto, la Inteligencia Artificial representa una oportunidad única para recolocar al país en una mejor posición para cumplir con los objetivos de sostenibilidad y enfrentar de manera más efectiva los desafíos ambientales en sectores como el agrícola donde facilita el monitoreo de cultivos y la prevención de desastres naturales.



La IA representa una oportunidad única para recolocar al país en una mejor posición para cumplir con los objetivos de sostenibilidad y enfrentar de manera más efectiva los desafíos ambientales.



Sectores ambientales críticos

Pero además del sector agrícola, uno de los ámbitos donde la IA está haciendo más evidente y presenta avances significativos es en la protección de especies y la gestión de ecosistemas. Un ejemplo está en el monitoreo de la biodiversidad y en la creación de políticas basadas en datos concretos, permitiendo una mejor comprensión de los ecosistemas y sus dinámicas, lo que no solo está transformando la forma en que científicos y conservacionistas abordan los desafíos, sino que también están facilitando la colaboración efectiva con gobiernos y comunidades locales, algo fundamental para la protección sostenible de nuestro entorno natural.

En términos de protección y conservación de especies en peligro de extinción, se han encontrado diversos proyectos impulsados por Inteligencia Artificial como tecnología core. Un ejemplo lo encontramos en el proyecto Tech4Nature México – cuyo objetivo es mejorar la conservación y regeneración de la biodiversidad dentro de la Reserva Estatal Dzilam, un punto crítico de biodiversidad ubicado en la Península de Yucatán– el cual se centra en aprovechar la tecnología para el beneficio de la naturaleza.

Utilizando sistemas de IA se ha podido monitorear, comprender y proteger la biodiversidad de formas sin precedentes. Una de las actividades que se realiza a través de la IA es el monitoreo de jaguares y el análisis del entorno acústico de toda la Reserva Estatal Dzilam. Mediante el análisis de más de 600 mil grabaciones de audio, se han identificado 120 especies de animales, incluidas siete de jaguar. Esta información ayuda a los investigadores a comprender la distribución de especies, sus patrones de comportamiento y el impacto de las actividades humanas en la reserva.

Otro ejemplo es AI4Manatees, un proyecto que se centra en entender las vocalizaciones de los manatíes, un aspecto fundamental de su comportamiento y sus interacciones sociales. Entrenando modelos de *deep learning* con grabaciones submarinas este proyecto ha alcanzado un 93% de precisión en la identificación

de llamadas de manatíes, incluso en ambientes ruidosos. Esta precisión es de gran importancia por revelar patrones ocultos en los datos que podrían pasar desapercibidos para los expertos humanos, especialmente porque los manatíes son difíciles de rastrear visualmente debido a su hábitat submarino.

Este uso de la IA está abriendo nuevas posibilidades de descubrimientos al permitir que los investigadores analicen datos complejos de formas que antes no eran posibles.

Por otro lado, también se están creando nuevas líneas base de la salud del ecosistema y las reservas, abriendo la posibilidad de analizar grandes cantidades de datos de imágenes y audio. Esta línea base sirve como un punto de referencia para monitorear los cambios en la biodiversidad con el tiempo y comprender los impactos del cambio climático y las actividades humanas. Este enfoque basado en datos es cada vez más importante para tomar decisiones informadas sobre conservación y gestión de recursos.

Creación de políticas e interacción del conocimiento científico y comunitario

Los conocimientos generados a través de la IA están trascendiendo el ámbito de la investigación y ya están influyendo directamente en la creación de políticas y estrategias de conservación. Esta tecnología está siendo clave para cumplir con estándares globales de protección ambiental, proporcionando información precisa y oportuna que facilita la toma de decisiones más informadas y efectivas en la gestión de ecosistemas.

Además, muchos de estos proyectos también abordan aspectos éticos, subrayando la importancia de una gobernanza responsable de los datos, la transparencia en el desarrollo de la IA y la participación activa de las comunidades locales. Estos elementos son esenciales para asegurar un uso ético y eficiente de la IA, evitando perpetuar sesgos o generar impactos no deseados.

Estos ejemplos muestran cómo la IA no se limita a ser una herramienta de análisis, sino que está impulsando una



Uno de los ámbitos donde la IA está es más evidente y presenta avances significativos es en la protección de especies y la gestión de ecosistemas, lo que está facilitando la colaboración efectiva con gobiernos y comunidades locales, algo fundamental para la protección sostenible de nuestro entorno natural.



La IA está creando nuevas líneas base de la salud del ecosistema y las reservas, abriendo la posibilidad para analizar grandes cantidades de datos de imágenes y audio necesarias para tomar decisiones informadas sobre conservación y gestión de recursos.



verdadera transformación donde la combinación del conocimiento científico y el comunitario abre nuevas oportunidades para optimizar la conservación, mejorar el descubrimiento científico y crear políticas más sólidas. Con la evolución continua de la IA, su impacto en sectores críticos será aún más profundo.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Las perspectivas económicas de México para 2024 han reflejado un panorama mixto. Aunque se proyectaba un crecimiento moderado, los desafíos inflacionarios y la desaceleración global influyeron notablemente en el desempeño económico. En este contexto, la inteligencia artificial presenta una oportunidad clave para apoyar la sostenibilidad económica, mejorando la eficiencia en sectores productivos y fortaleciendo la resiliencia ante los desafíos globales.



Cadena de suministro

Un ejemplo lo tenemos en la gestión de la cadena de suministro, permitiendo a las empresas mejorar significativamente la previsión de la demanda y la logística. A través de algoritmos avanzados de aprendizaje automático, las empresas pueden analizar datos históricos, tendencias de mercado y factores externos como el clima o cambios políticos para predecir con mayor precisión las necesidades de sus clientes. Esto no solo ayuda a mantener los niveles de inventario adecuados, sino que también evita la sobreproducción o escasez de productos.

Por ejemplo, durante la pandemia de Covid-19 muchas empresas enfrentaron interrupciones en su cadena de suministro debido a los cierres de fábricas y restricciones en la logística global. En este contexto IA fue fundamental para ajustarse rápidamente a las condiciones cambiantes, permitiendo a las compañías redirigir productos a diferentes mercados,

ajustar sus rutas de entrega o prever el impacto de las restricciones en tiempo real. Esta flexibilidad no solo redujo los costos logísticos, sino que también minimizó el desperdicio, un tema crucial en términos de sostenibilidad.

Además, la IA puede identificar cuellos de botella y mejorar la asignación de recursos, como transporte y mano de obra, optimizando el flujo de bienes y reduciendo tiempos de entrega. En una economía global cada vez más interconectada, esta capacidad para reaccionar rápidamente a las interrupciones garantiza que las empresas puedan mantener su competitividad y satisfacer las expectativas del consumidor.

Sector manufacturero

En el sector manufacturero la IA se ha implementado en el mantenimiento de equipos e infraestructura, un proceso conocido como mantenimiento predictivo. Gracias a los sensores y a la recopilación constante de datos, los modelos de IA pueden detectar anomalías en el funcionamiento de maquinaria mucho antes de que ocurran fallos graves. Esto permite a las empresas planificar el mantenimiento con antelación, evitando tiempos de inactividad inesperados que pueden ser extremadamente costosos.

Además, la automatización impulsada por IA mejora la eficiencia de las líneas de producción. Las fábricas que utilizan robots y sistemas de IA pueden adaptar sus procesos de fabricación en tiempo real, ajustándose a la demanda o a cambios en los requisitos del producto sin necesidad de detener toda la producción. Esto no solo optimiza el consumo energético, sino que también permite a las empresas reducir desperdicios, controlar costos y mejorar la calidad del producto final.

Otro aspecto importante es la seguridad laboral. Al reducir la necesidad de intervención humana en tareas peligrosas o repetitivas, la IA mejora las condiciones de trabajo, disminuyendo los riesgos de accidentes. Los sistemas inteligentes también pueden monitorear las instalaciones para identificar potenciales peligros en el entorno, aumentando así la seguridad del personal.



Los conocimientos generados a través de la IA están trascendiendo el ámbito de la investigación y ya están influyendo directamente en la creación de políticas y estrategias de conservación, además de asegurar un uso ético y eficiente de la IA, evitando sesgos o generando impactos no deseados.



La inteligencia artificial presenta una oportunidad clave para apoyar la sostenibilidad económica, mejorando la eficiencia en sectores productivos y fortaleciendo la resiliencia ante los desafíos globales.



RIESGOS FINANCIEROS GLOBALES

Finalmente, un área en la que la IA ha desempeñado un papel altamente redituable ha sido en el sector financiero debido a la capacidad que le brinda a las instituciones para identificar, gestionar y mitigar riesgos.

A través del análisis masivo de datos, la IA puede detectar patrones y señales de advertencia que un ser humano podría pasar por alto. Esto es especialmente importante en un mundo hiperconectado donde las fluctuaciones en un mercado pueden tener repercusiones inmediatas en otros.

Estos modelos, pueden identificar de manera prematura señales de crisis económicas o inestabilidad en mercados internacionales al analizar factores como el comportamiento de los precios, las tendencias en los mercados de valores y la situación geopolítica. Este análisis permite a las instituciones financieras y a los gobiernos tomar medidas proactivas, como ajustar las tasas de interés o modificar sus estrategias de inversión para mitigar los impactos negativos.

Además, la IA es clave en la detección de fraudes financieros, identificando transacciones inusuales y alertando a las instituciones en tiempo real. Esto no solo protege a las empresas y a los consumidores, sino que también fortalece la resiliencia del sistema financiero ante amenazas cibernéticas y fluctuaciones económicas repentinas.

ENFOQUE COLABORATIVO Y ESTRATÉGICO

La Inteligencia Artificial ha demostrado ser fundamental para abordar los retos ambientales, económicos y sociales que enfrenta México. No obstante, es crucial que los avances tecnológicos se acompañen de una visión más amplia que involucre a diversos sectores de la sociedad.

La colaboración entre científicos, comunidades locales y el sector productivo será fundamental para aprovechar el potencial de estas herramientas y asegurar que los esfuerzos hacia la sostenibilidad sean integrales. Solo con un enfoque colaborativo y estratégico se podrán enfrentar los desafíos ambientales y lograr un futuro más sostenible y equilibrado para México.

Por ejemplo, al mejorar la eficiencia en la gestión de recursos y permitir una toma de decisiones más informada, la IA ofrece soluciones clave para proteger la biodiversidad, mitigar los efectos del cambio climático y fortalecer la resiliencia ante desastres naturales. Con la optimización de las cadenas de suministro y la previsión de la demanda, las empresas pueden reducir desperdicios, gestionar mejor sus inventarios y adaptarse rápidamente a las fluctuaciones del mercado global que pueden ser gestionadas por la IA para que las instituciones puedan identificar, gestionar y mitigar riesgos con un enfoque colaborativo y estratégico, que integre tanto la sostenibilidad ambiental como la económica y social, para enfrentar los desafíos y asegurar un futuro equilibrado para México

FUENTES CONSULTADAS

INEGI. Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos. <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2015/05/10/politica-del-cambio-climatico-en-mexico-avances-obstaculos-y-retos/>

Servín, Alba. Índice de desempeño ambiental 2024: Retrocede México 7 lugares. El Economista (2024). <https://www.economista.com.mx/los-especiales/Indice-de-desempeno-ambiental-2024-Retrocede-Mexico-7-lugares-20240229-0040.html>

Tapia Cervantes, Patricia. México, entre los países de bajo desempeño frente al cambio climático. Forbes (2023). <https://www.forbes.com.mx/mexico-entre-los-paises-de-bajo-desempeno-frente-al-cambio-climatico/>

WWF. Cambio climático. https://www.wwf.org.mx/nuestro_trabajo/cambio_climatico/

CIEP. Cambio climático: Acciones desde los recursos públicos. <https://ciep.mx/cambio-climatico-acciones-desde-los-recursos-publicos/>



La Inteligencia Artificial ha demostrado ser fundamental para abordar los retos ambientales, económicos y sociales que enfrenta México. No obstante, es crucial que los avances tecnológicos se acompañen de una visión más amplia que involucre a diversos sectores de la sociedad para enfrentar los desafíos y asegurar un futuro equilibrado para México.



Innovar con los Principios ESG Ofrecerá una Ventaja Competitiva Sostenible

La innovación no solo se ha dado en los productos para cuidar el medio ambiente con un enfoque de sostenibilidad, también en la manera en cómo se dan los desarrollos y el contexto en el que se aplican, de ahí que en este apartado se haya planteado la incorporación de prácticas ESG que ofrecen un marco efectivo para operar con una visión de futuro en un contexto mexicano marcado por la desigualdad social y crisis de confianza en las instituciones, además de desafíos ambientales serios como la escasez y uso del agua que nos llevan a repensar nuestras ciudades para que se respete el ciclo del agua y se pueda convivir con este importante recurso, además del respeto a la biodiversidad como una parte fundamental en la atención al cambio climático.

En ese sentido para evitar los riesgos y aprovechar las oportunidades que puede generar un enfoque sostenible del recurso hídrico se plantearon las Ciudades Hidroadaptativas, que pueden ser promovidas por diferentes áreas del conocimiento que impulsen una adecuada gestión del agua desde diferentes frentes complementarios e incluso interdependientes con un enfoque ESG para el que la innovación es un componente clave que puede implicar la adopción de nuevas tecnologías, la creación de productos más sostenibles, la reestructuración de procesos internos y la formación de alianzas con organizaciones que compartan valores similares.

Es importante tener en cuenta que en la medida que las empresas continúen enfrentando desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad social y la demanda de una gobernanza más transparente, los principios ESG serán cada vez más cruciales y la innovación ofrecerá una ventaja competitiva sostenible a largo plazo para garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, así como el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. Además de adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos, así como gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad, los ODS 6, 7, 13, 14 y 15.

En este sentido, la inteligencia artificial ha demostrado ser fundamental para abordar los retos ambientales, económicos y sociales que enfrenta México. No obstante, es crucial que los avances tecnológicos se acompañen de una visión más amplia que involucre a diversos sectores de la sociedad con un enfoque colaborativo y estratégico como lo plantea la incorporación de prácticas ESG para asegurar un futuro equilibrado para México.



PONENCIA IMEF 2024

Grupo 3

Productividad para el crecimiento económico



3

Productividad para el crecimiento económico

Hacia un futuro con sostenibilidad

Uno de los mayores beneficios de la innovación es su contribución al crecimiento porque hace posible un aumento de la productividad, es decir, permite producir más con los mismos recursos. Cuando la productividad aumenta, las empresas son más rentables y pueden invertir más y contratar a más empleados para producir más bienes y servicios que pueden ser adquiridos por un creciente número de consumidores, por lo tanto, la economía crece.

Sin embargo, esto que es el escenario óptimo ha tenido frenos. La realidad del mundo cambió en los primeros meses de 2020, cuando se instaló el más complejo escenario de las últimas décadas. Casi dos años de pandemia fueron suficientes para retrasar el ritmo de crecimiento, pero también fue un periodo en el que la adversidad abrió las puertas a la innovación.

Durante 2020, la Red Latinoamericana de Agencias de Innovación (RELAI) y la Red Europea de Agencias de Innovación (TAFTIE) llevaron a cabo dos encuestas (marzo/abril y agosto/setiembre) para ver cómo las agencias miembros estaban respondiendo a los impactos sanitarios y económicos de la pandemia, cuáles fueron las medidas implementadas y las nuevas dinámicas de trabajo generadas en las agencias por la emergencia¹.

Las respuestas incluyeron convocatorias específicas para buscar soluciones innovadoras relacionadas a la salud. Con la información recabada también se pudo observar que la pandemia impulsó la innovación en los mecanismos internos de trabajo y reforzó la necesidad de una mayor recopilación y análisis de datos en tiempo real. Además, que las agencias de innovación han desempeñado un importante papel de conexión en los ecosistemas.

Si trasladamos los esfuerzos institucionales, a través de evidencias empresariales también se pudieron observar respuestas inmediatas para mantenerse en un mercado inédito por sus circunstancias. Aprendizajes anteriores habían quedado registrados. Por ejemplo, la encuesta realizada por Mckinsey a más de 200 empresas que mostró que las que invirtieron en innovación durante la crisis financiera de 2009 obtuvieron más de un 30% de revalorización, porcentaje arriba del registrado en índice S&P 500 en el período posterior².

Con esa encuesta se registraba evidencia y con las acciones durante la pandemia se mostraba que la innovación permitía aprovechar las oportunidades que surgen en cada crisis en forma de nuevos



1 Innovar en la pandemia: ¿Qué aprendieron las agencias de innovación de Europa y América Latina? Banco Interamericano de Desarrollo (2021) Recuperado el 5 de octubre de 2024 en: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/innovar-en-la-pandemia-que-aprendieron-las-agencias-de-innovacion-de-europa-y-america-latina/>

2 Innovation in a crisis: Why it is more critical than ever. McKinsey & Company (Junio 17, 2020). Recuperado el 18 de septiembre de 2024 de: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-in-a-crisis-why-it-is-more-critical-than-ever?cid=other-eml-alt-mip-mck&hlkid=9aacdb23318d4146a40ef2f3916ed7d0&hctky=12146941&hdpid=e5-020cc2-cda2-4474-b1e5-595494a2a52e>



modelos de negocios, nuevas realidades de mercado o nuevas expectativas de los clientes.

En este sentido, un estudio de McKinsey³ planteó que la crisis del Covid-19 aceleró la digitalización de las empresas y clientes, eliminando en días barreras que estuvieron durante años y haciendo que la innovación sea aún más esencial que antes para "preparar a las empresas para capturar el crecimiento que seguirá a esta crisis".

Las lecciones de la pandemia dejaron nuevos procesos, programas y sistemas para operar de cara al futuro, pero siempre con la innovación de la mano y con una visión de sostenibilidad. Ante los retos actuales es necesario que la agenda de las empresas atienda requerimientos de eficiencia y sofisticación empresarial, y enfatice el emprendimiento y la innovación como mecanismos para promover la integración productiva.

Para ello se requiere desarrollar nuevas capacidades que contribuyan al desarrollo empresarial competitivo, para una continuidad transformadora que permita disminuir las desigualdades sociales y la heterogeneidad productiva, mejorar la competitividad y reducir la vulnerabilidad ambiental a la que se enfrentan muchos ciudadanos.

Es en ese sentido que la propuesta de IMEF para el grupo de Productividad para el crecimiento económico se centra en los cambios estructurales en la economía por el avance tecnológico, el impacto de la innovación en el financiamiento —para economías sustentables a través de los Intermediarios Financieros No Bancarios—, la transformación digital sostenible y en el papel del CFO como líder en la innovación y en la ruta hacia la sostenibilidad.

Lo anterior en un contexto muy peculiar en la historia de México por los riesgos internos y externos que en este trabajo podremos comprender al analizar la actual calificación crediticia de México, y lo que representa en las finanzas públicas del país que requiere que sean sanas para que desde la parte gubernamental se pueda aportar para generar las condiciones que permitan la investigación para innovar y crecer con sostenibilidad.

FUENTES CONSULTADAS

Innovar en la pandemia: ¿Qué aprendieron las agencias de innovación de Europa y América Latina? Banco Interamericano de Desarrollo (2021). <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/innovar-en-la-pandemia-que-aprendieron-las-agencias-de-innovacion-de-europa-y-america-latina/>

Innovation in a crisis: Why it is more critical than ever. McKinsey & Company (Junio 17, 2020). <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-in-a-crisis-why-it-is-more-critical-than-ever?cid=other-emi-alt-mip-mck&hlkid=9aacdb23318d4146a40ef2f3916ed7d0&hctky=12146941&hdpid=e5020cc2-cda2-4474-b1e5-595494a2a52e>



3 Innovation in a crisis: Why it is more critical than ever. McKinsey & Company (Junio 17, 2020). Recuperado el 18 de septiembre de 2024 de: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-in-a-crisis-why-it-is-more-critical-than-ever?cid=other-emi-alt-mip-mck&hlkid=9aacdb23318d4146a40ef2f3916ed7d0&hctky=12146941&hdpid=e5020cc2-cda2-4474-b1e5-595494a2a52e>



Cambios Estructurales en la Economía por el Avance Tecnológico

El progreso de la humanidad siempre ha venido acompañado de periodos de innovación. Esto ha ido desde el uso, control y manipulación del fuego y su transformación en energía eléctrica, transitando por el desarrollo de un sinfín de herramientas para solucionar problemas y sobrellevar adversidades, hasta los avances actuales por la inteligencia artificial que están acaparando todos los titulares.

Los efectos del avance tecnológico han sido múltiples y de alto impacto, influenciando todos los aspectos de la vida en el planeta. Entre ellos, se encuentra la economía, ya sea a través del incremento en la productividad y/o por la búsqueda y creación de nuevos mercados, entre muchos otros efectos. En este apartado analizaré algunas de las oportunidades y desafíos derivados de los cambios estructurales que podría experimentar la economía por el avance tecnológico actual.



Alejandro Padilla

- DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DE GRUPO FINANCIERO BANORTE

La tecnología continúa creciendo a pasos agigantados. De hecho, existe mucha literatura que confirma cómo hemos observado incrementos exponenciales sin precedentes en los últimos 100 años. El futuro lucirá notablemente distinto de acuerdo con las obras seminales de grandes teóricos como Peter Diamandis o Raymond Kurzweil o Max Roser.

Roser, economista y filósofo enfocando en grandes problemas globales, propuso una forma de analizar el progreso en el Foro Económico Mundial de 2023: "El primer uso de herramientas de piedra, hace 3.4 millones de años marca el comienzo de esta historia de la tecnología. Tuvieron que pasar 2.4 millones de años para que nuestros antepasados controlaran el fuego y lo

utilizaran para cocinar, pero únicamente 66 años desde el primer vuelo hasta que los humanos llegaron a la luna".

EL PROGRESO OBTENIDO EN LAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES EXISTENTES

Entender el proceso de transformación científica por el que hemos transitado nos puede orientar de una manera más clara hacia donde se dirige el futuro de la economía. En la primera mitad del siglo XVIII surgió la llamada *Primera Revolución Industrial*. En dicho momento se gestó un proceso de mecanización que ocasionó mejoras muy significativas en productividad. En consecuencia, varias naciones



La tecnología continúa creciendo a pasos agigantados. Entender el proceso de transformación científica por el que hemos transitado nos puede orientar de una manera más clara hacia dónde se dirige el futuro de la economía.



La *Tercera Revolución Industrial* estuvo caracterizada por una mayor automatización en procesos y el uso de computadoras, lo que además vino acompañado de un proceso de globalización. La *Cuarta Revolución* considera un ecosistema donde coexiste, de manera integral, la innovación generada en la revolución previa.



—especialmente las industrializadas— lograron incrementar su Producto Interno Bruto (PIB) potencial con mucha fuerza.

La *Segunda Revolución Industrial* tuvo lugar a mediados del siglo XIX. El mundo enfrentó cambios de paradigma muy significativos a través de la electrificación y la producción en masa. A partir de ahí, los procesos productivos tomaron un nuevo giro. Tras ello, fue hasta la década de 1980 cuando la humanidad experimentó otro cambio estructural muy importante en el ámbito de la innovación. Muchos autores de hecho la identifican como la *Tercera Revolución Industrial*. Este periodo estuvo caracterizado por una mayor automatización en procesos y el uso de computadoras, lo que además vino acompañado de un proceso de globalización.

En la actualidad nos encontramos inmersos en un escenario de un importante desarrollo de la digitalización, hiperconectividad y uso intensivo de sistemas ciberfísicos. Klaus Schwab, fundador y director Gerente del Foro Económico Mundial, lo acuñó desde el 2016 como la *Cuarta Revolución Industrial*. Un paradigma que considera un ecosistema donde coexiste, de manera integral, la innovación generada en la revolución previa. En pleno 2024 no podemos pensar en nuestros patrones de consumo, formas de conducir los negocios y relaciones interpersonales sin el uso cotidiano de la tecnología que ha emergido durante esta etapa.

Otra cuestión es que el actual proceso de innovación tecnológica viene de la mano con otros paradigmas estructurales clave que han ayudado a su adopción, como algunos cambios demográficos. Entre ellos se encuentra un relevo generacional muy importante. De acuerdo con un estudio de Nielsen, hoy en día aproximadamente la mitad de la población nació a partir de 1981; es decir, son pertenecientes en su mayoría a las generaciones Y (millennials) o Z. Ambas suelen tener una mayor afinidad, comprensión y uso de las nuevas tecnologías.

Un análisis de las Naciones Unidas muestra que otro cambio demográfico es el proceso de urbanización que se ha dado de manera más acelerada en economías emergentes. Esta situación también

ha resultado en una utilización más frecuente de las innovaciones tecnológicas, así como en un adelantamiento en la inyección, crecimiento, avance y evolución de la inteligencia artificial, el cual traerá consigo otros cambios estructurales de suma relevancia.

El efecto de la tecnología en la economía

Podemos pensar en el avance de la ciencia como un proceso continuo y gradual (asemejándose un poco a la visión del filósofo Karl Popper) o como un choque disruptivo que podría ocasionar la fractura del paradigma existente para llegar a un equilibrio distinto como lo sugiere Thomas Kuhn. En cualquier caso, lo que es una realidad es que el avance de la tecnología ha sido tan rápido en las últimas décadas que requerirá de un proceso de adaptación y una mayor agilidad de todos los agentes económicos.

Esta reflexión nos lleva, indiscutiblemente, a un punto en el cual debemos analizar las oportunidades y desafíos en muchos frentes, no obstante me concentro en el enfoque económico.

Dentro de la teoría económica prevalece la noción de una causalidad importante entre tecnología y crecimiento. El economista Robert Solow, profesor del MIT que falleció a finales de 2023, fue galardonado en 1987 con el Premio de Ciencias Económicas del Banco de Suecia en Memoria de Alfred Nobel por su contribución analítica sobre cómo la tecnología impulsa el crecimiento económico en las naciones desarrolladas.

Posteriormente han surgido y se han ampliado otras teorías, debatiendo sobre factores endógenos y exógenos que expliquen el crecimiento de un país, así como las diferencias de productividad entre naciones. A pesar de este debate, existe evidencia del efecto positivo de la innovación tecnológica sobre el crecimiento de la producción.

La evidencia se concentra en el efecto que ha tenido la tecnología para explicar las ganancias en productividad de los factores de la producción. En particular, en aumentar las habilidades de las personas o hacer un uso más eficiente del capital. En



En 2024 no podemos pensar en nuestros patrones de consumo, formas de conducir los negocios y relaciones interpersonales sin el uso cotidiano de la tecnología a la que algunos cambios demográficos han ayudado a su adopción.



El avance de la tecnología ha sido tan rápido en las últimas décadas que requerirá de un proceso de adaptación y una mayor agilidad de todos los agentes económicos para aprovechar el efecto positivo de la innovación tecnológica sobre el crecimiento de la producción.



esencia, en producir más bienes y servicios con los mismos o menos recursos.

Asimismo, la revolución tecnológica que estamos experimentando probablemente implicará la apertura de nuevos mercados. Un claro ejemplo ha sido el desarrollo del comercio electrónico a partir del uso de computadoras y los teléfonos inteligentes, que además se combinaron con un proceso de digitalización y cambios en los patrones de consumo. Otros aspectos positivos son la eficiencia en costos, mejoras en procesos e incentivos para mayor innovación.

La Revolución de la inteligencia artificial

Un punto de inflexión muy importante se materializó a finales de 2022 cuando surgieron ChatGPT y otros sistemas o herramientas como Bard, Jasper y Paradox. Estos programas computacionales han desatado el poder del uso de grandes bases de datos, la programación y la inteligencia artificial generativa.

El uso de estas nuevas herramientas tiene el potencial de cambiar sustancialmente la forma en que podemos crear contenido. Otras ramas de la inteligencia artificial incluyen aprendizaje de máquina, redes neuronales, procesamiento del lenguaje natural, robótica, visión por computadora, lógica difusa y sistemas expertos. Este poder tecnológico tiene la capacidad de generar cambios de los paradigmas que rigen nuestra vida cotidiana.

El metaverso es otro aspecto que debemos considerar hacia delante. Este concepto hace alusión a un ecosistema donde coexisten la realidad física, la realidad virtual y la realidad aumentada. Si bien hoy en día se considera que este ecosistema es muy acotado y de poca escala al estar enfocados sobre todo en temas de juegos y redes sociales, es muy posible que en las próximas décadas tendrá un potencial y uso mucho mayor.

De hecho, grandes empresas como IBM han considerado que todavía no existe el desarrollo tecnológico suficiente (hardware o software) para desplegar realmente todas las posibilidades del metaverso; se estima que podrían pasar 50 años más para que pueda desatarse su potencial.

A mi parecer, nos encontramos en un punto crucial en el cual debemos reflexionar profundamente, como agentes económicos que tomamos un sinnúmero de decisiones, si realmente estamos preparados o entendemos los cambios que traerá consigo la *Revolución de la inteligencia artificial*, el uso de datos masivos y el metaverso, entre otras herramientas de gran alcance que apenas alcanzamos a comprender.

¿LOS MERCADOS SE HAN POSICIONADO PARA LO QUE VIENE?

Desde el punto de vista de un inversionista o un empresario, considero fundamental preguntarse si contamos con un plan de negocios que sea congruente con dichos cambios o si realmente sabemos cómo se ajustarán y evolucionarán las relaciones con nuestros clientes u otras empresas. Históricamente, evitar este tipo de discusiones ha sido una receta para el fracaso. Entre los ejemplos más conocidos están empresas como Kodak y Blockbuster. Pero existen muchas otras en todos los giros y tamaños.

Desde la óptica de las políticas públicas debemos cuestionarnos sobre temas regulatorios, de seguridad del uso de la información y de los sistemas con los que interactuamos en la vida diaria. También sobre las estrategias necesarias para desarrollar las habilidades o empleos del futuro, atendiendo las necesidades presentes y futuras de la población que pudieran surgir del choque disruptivo que ocasiona este tipo de acontecimientos. Por último, debemos encontrar las oportunidades para generar un mayor desarrollo y crecimiento económico, siempre con la mirada puesta en aumentar de manera sostenible el bienestar de toda la población.

Los inversionistas han reconocido el potencial de la innovación tecnológica y sus múltiples usos en nuestra vida cotidiana. También reconocen la escalabilidad de dichos avances en pro del crecimiento económico. De tal forma, se ha visto un importante apetito en los mercados financieros por empresas que tengan alguna exposición a este fenómeno tecnológico.



La revolución tecnológica que estamos experimentando probablemente implicará la apertura de nuevos mercados, la eficiencia en costos, así como mejoras en procesos e incentivos para mayor innovación.



Nos encontramos en un punto crucial en el cual debemos reflexionar profundamente, como agentes económicos que tomamos un sinnúmero de decisiones, si realmente estamos preparados o entendemos los cambios que traerá consigo la *Revolución de la inteligencia artificial*.



Entre ellas han destacado el grupo de emisoras conocidas como las "Magníficas 7", nombre que hace referencia a Alphabet, Amazon, Apple, Meta, Microsoft, Nvidia y Tesla.

En las Magníficas 7 no solo se encuentran algunas de las empresas con mayor capitalización de mercado en el mundo, sino que también han mostrado un crecimiento exponencial en el último par de años y están trabajando arduamente para avanzar en la frontera tecnológica. Pero más allá de estos nombres tan conocidos, los participantes de mercado se encuentran ávidos de nuevas compañías que puedan ser un *proxy* del potencial que tiene el avance tecnológico.

Choques disruptivos que podrían traer consigo importantes desafíos

De acuerdo con un estudio del Fondo Monetario Internacional, algunos de los desafíos provenientes del avance tecnológico vendrían en la forma de un mayor desempleo estructural, debido a la rápida obsolescencia de algunos trabajos y el proceso desigual mediante el cual las personas podrían adquirir nuevas habilidades.

Esto sugiere replantear cuáles serán las necesidades para los empleos del futuro que permitan mitigar los riesgos de un ensanchamiento de la brecha de pobreza y exacerbar la desigualdad. Es decir, la naturaleza disruptiva de la revolución tecnológica podría ocasionar mayores complicaciones a los agentes económicos que no sean capaces de lidiar con los cambios de una manera rápida y eficiente.

Otros aspectos que no deben considerarse aislados a la esfera económica son las implicaciones sociales y políticas de un cambio tecnológico tan abrupto. En su fase inicial, la democratización de la tecnología siempre ha tenido un componente adaptativo desigual entre clases socioeconómicas.

También son importantes los aspectos relacionados a cambios en las interacciones personales y otros factores psicológicos que podrían moldear de manera muy distinta el comportamiento y desarrollo de la sociedad. Esto también requerirá contemplar aspectos regulatorios que se adapten a la misma velocidad que la innovación tecnológica.

Por último, otros desafíos vendrán de la influencia que puedan tener sobre el medio ambiente. En general, el cambio tecnológico ha estado asociado claramente con amplios beneficios económicos en el largo plazo. Sin embargo, también con costos en el corto plazo. En consecuencia, es necesario plantear soluciones para mitigarlos.

En conclusión, el avance tecnológico que hemos experimentado desde la tercera y cuarta revoluciones industriales han traído consigo cambios estructurales muy importantes para la economía, cuyos efectos seguiremos experimentando en los próximos años. Existe una serie de oportunidades que debemos de identificar, pero también varios desafíos que requerirán de una gestión de riesgos mucho más integral, oportuna y eficiente.

En general, será de gran relevancia la habilidad de todos los agentes económicos para ser más flexibles, ágiles y capaces de entender los cambios ocasionados por la innovación. Desde un punto de vista *darwiniano* esta situación sugiere que el éxito o fracaso dependerá de su habilidad para lidiar y adaptarse a dichos cambios.



El avance tecnológico que hemos experimentado desde la tercera y cuarta revoluciones industriales han traído cambios estructurales importantes para la economía, cuyos efectos seguiremos experimentando. Por lo tanto, debemos encontrar las oportunidades para generar un mayor desarrollo y crecimiento económico, siempre con la mirada puesta en aumentar de manera sostenible el bienestar de toda la población.



Los Intermediarios Financieros No Bancarios (IFNB) Equilibran la Ecuación de la Sostenibilidad

En México, aunque tenemos algunos avances en el tema de la sostenibilidad, el desafío es muy retador porque no se trata solo de realizar sumas y restas que nos den como resultado un financiamiento sostenible que permita reducir las brechas de pobreza y contribuya al desarrollo social mediante la provisión de recursos, el impulso a la inclusión financiera y el apoyo a proyectos sostenibles que beneficien a las comunidades más vulnerables; se trata de incorporar a los actores –como los IFNB– que pueden tener un rol muy importante y complementario para aportar recursos mediante productos y servicios financieros, así como estrategias alineadas a políticas de sostenibilidad económica, social y ambiental, porque los esfuerzos que ha realizado el gobierno o los bancos tradicionales no son suficientes.

81

Vicente López Portillo Covarrubias

- COFUNDADOR DE GSF
- PRESIDENTE DEL COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE INTERMEDIARIOS FINANCIEROS NO BANCARIOS DEL IMEF

La sostenibilidad es un concepto que está incorporándose con mayor frecuencia en las mesas de diálogo en las que participamos para el diseño de políticas públicas, así como en nuestra conciencia personal y empresarial por los grandes desafíos ambientales, sociales y económicos que enfrenta nuestro país y el mundo entero.

En esta realidad, el reto que tenemos será encontrar la ecuación que nos permita igualar el crecimiento económico con el uso eficiente y responsable de los recursos naturales que utilizamos, y con la promoción de una sociedad equitativa que garantice la inclusión social donde todas las personas tengan acceso a oportunidades. Por lo tanto, no solo se trata de despejar

variables en una fórmula, debemos buscar elementos que ayuden a potenciar los esfuerzos como el fácil acceso al financiamiento que multiplique los resultados.

Para lograr que la ecuación pueda igualarse en un menor tiempo y garanticemos su permanencia, debemos adicionar una variable por la contribución de las entidades financieras en los esfuerzos enfocados en la reducción de la pobreza y el impulso al desarrollo social, ya que juegan un papel estratégico al permitir el acceso al crédito y otros servicios financieros en comunidades vulnerables y, en algunos casos, pueden ser canalizados en acciones de educación, salud, vivienda y emprendimientos que logran impulsar el desarrollo económico y social de ecosistemas



Los IFNB juegan un papel estratégico en los esfuerzos enfocados en la reducción de la pobreza y el impulso al desarrollo social al permitir el acceso al crédito y otros servicios financieros en comunidades vulnerables, lo que las convierte en entidades que apoyan la sostenibilidad ambiental y social.



desatendidos, o promueven la eficiencia energética, las energías renovables, la agricultura sostenible y otras iniciativas que apoyan la sostenibilidad ambiental y social.

Además, las aportaciones de las instituciones financieras también contribuyen a impulsar la inclusión financiera al desarrollar e innovar productos financieros adaptados a las necesidades de los sectores más desfavorecidos como los microcréditos y seguros básicos que ayudan a reducir las desigualdades, empoderando a las personas para que participen plenamente en la economía.

UNA RADIOGRAFÍA PARA LA ECUACIÓN

El crecimiento de los Intermediarios Financieros No Bancarios (IFNB) en México ha sido significativo en los últimos años. Entidades financieras como

las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAPS) y las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (SOFIPOS) —que incluyen en su cartera productos de captación y de crédito— o las Sociedades Financieras de Objeto Múltiple Entidades No Reguladas (SOFOMES) —enfocadas en financiamiento— han logrado ser una alternativa para sectores desatendidos por ser la primera o única opción de acceso a productos financieros para muchas personas en comunidades o zonas marginadas donde la banca no tiene presencia.

A junio de 2024, según datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y de la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) la cartera total de crédito de esos tres sectores representó un monto de 816 mil millones de pesos, como se puede observar en el cuadro 1.



Se debe seguir impulsando la inclusión financiera en el país, especialmente en zonas rurales y con la población hablante de alguna lengua indígena, identificando constantemente las áreas de oportunidad para que los IFNB puedan, a través de sus operaciones y productos financieros, equilibrar el crecimiento con igualdad social y ecológica.



CUADRO 1

Cartera de Crédito Total y Clientes/Socios IFNB

Junio 2024

| IFNB | Número de Entidades | Socios /Clientes | Cartera de Crédito Total (miles de pesos) |
|-------------|---------------------|------------------|---|
| SOFOMES ENR | 1,968 | n.p. | 632,152,504 |
| SOFIPOS | 37 | 10,570,994 | 41,453,801 |
| SOCAPS | 154 | 8,817,471 | 142,590,171 |
| Total | 2,159 | 19,388,465 | 816,196,476 |

Fuente: Elaboración propia, con datos de los Boletines Estadísticos de la CNBV de junio 2024 para los Sectores SOCAP y SOFIPOS, del Registro de Prestadores de Servicios Financieros (SIPRES) y Registro de Comisiones RECO de la CONDUSEF para junio 2024. n.p. = no proporcionado

Los sectores de las SOCAPS y SOFIPOS ya atienden a cerca de 20 millones de personas y, junto con las SOFOMES, a mediados de este año sumaban 2,159 entidades financieras autorizadas que complementan a las 50 Instituciones de Banca Múltiple que operan en el país, haciendo un sistema financiero más robusto.

Para dimensionar dónde estamos parados, conocer nuestra realidad y el desbalance de la ecuación es importante considerar algunos indicadores para tener una visión más amplia y detallada de la situación de la pobreza en México.



Este ejercicio es fundamental para diseñar políticas públicas efectivas orientadas a mejorar las condiciones de vida de la población más vulnerable y para que el sector financiero, en específico los IFNB, pueda diseñar productos financieros y estrategias concretas que contribuyan a abatir los rezagos.

Según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022, realizada cada 2 años por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), aproximadamente 57.5 millones de personas en México vivían en situación de pobreza por ingresos, lo que representó un leve aumento en comparación con 2020. Este aumento refleja las dificultades económicas persistentes postpandemia donde la recuperación no ha sido igual para todos los sectores de la población.

La pobreza por ingresos es más pronunciada en las regiones rurales y en estados como Chiapas, Oaxaca y Guerrero donde ésta circunstancia afecta a más del 60% de la población. Estas zonas enfrentan mayores desafíos para acceder a oportunidades económicas y servicios básicos, lo que subraya la importancia de contar con una oferta financiera que aporte recursos y promueva acciones sociales y medioambientales que apoyen al desarrollo regional.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), entre 2018 y 2022 el porcentaje de la población en situación de pobreza multidimensional a nivel nacional pasó de 41.9% a 36.3%, en otras palabras, 36 de cada 100 personas en México presentaban en 2022 al menos una privación en sus derechos sociales y tenían un ingreso mensual por persona insuficiente para adquirir una canasta alimentaria, así como bienes y servicios necesarios.

Adicionalmente, el CONEVAL informó que la población en situación de pobreza multidimensional enfrentaba carencias sociales en al menos, uno de los siguientes indicadores: acceso a la seguridad social;

calidad y espacios de la vivienda; servicios básicos en la vivienda; así como acceso a servicios de salud, a la alimentación y a la educación.

Los datos mencionados nos confirman que México es uno de los países con mayores niveles de desigualdad económica en América Latina y que la brecha entre los ingresos de los hogares más ricos y los más pobres sigue siendo amplia. Además, contamos con brechas regionales y existen notables diferencias en los niveles de pobreza entre las zonas urbanas y rurales, así como entre las diferentes regiones del país. Sin dejar de lado, que la pandemia de Covid-19 incrementó las condiciones de pobreza en México, afectando principalmente a los trabajadores informales y a los sectores más vulnerables de la población.

Por otro lado, aunque la inclusión financiera en México ha avanzado significativamente en los últimos años, impulsada por algunos esfuerzos de políticas públicas gubernamentales, por la expansión de los IFNB, tal y como lo hemos comentado, y por la adopción de tecnología digital en los servicios financieros, los resultados no han sido suficientes.

Con información de la última Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) elaborada por la CNBV y el INEGI, que obtiene información detallada sobre la situación de acceso y uso de servicios financieros en el país, se encontró que el porcentaje de la población adulta que tiene acceso al menos a un producto financiero pasó de aproximadamente 47% en 2012 a más del 68% en 2021.

Si lo analizamos por uso de distintos productos financieros en zonas rurales (aquellas con población menor a 15 mil habitantes según la ENIF), el 24% de la población reporta haber tenido algún crédito formal, lo cual muestra un crecimiento en comparación con ediciones anteriores de la encuesta, pero significa que tres de cada cuatro personas no han tenido la oportunidad de acceder a financiamientos para apalancar sus actividades.

El porcentaje de la población adulta que utiliza otros productos financieros como captación, seguros o cuentas de ahorro para el retiro para zonas rurales y urbanas se muestra en el cuadro 2.



Sí es posible se deben implementar acciones muy concretas para aportar a la sostenibilidad e impactar positivamente en las regiones donde operan los IFNB. Ya hay casos de éxito que pueden replicarse para tener un efecto multiplicador.



CUADRO 2

Uso de productos financieros por tipo de población

(Porcentaje de la población adulta)

| Producto | Población adulta | | Rural | | Urbano | |
|---------------------------------|------------------|------|-------|------|--------|------|
| | 2018 | 2021 | 2018 | 2021 | 2018 | 2021 |
| Año | | | | | | |
| Producto de captación | 47% | 49% | 39% | 38% | 51% | 55% |
| Crédito formal | 31% | 33% | 22% | 24% | 36% | 38% |
| Crédito bancario | 20% | 21% | 12% | 12% | 24% | 26% |
| Seguro | 25% | 21% | 18% | 13% | 29% | 25% |
| Cuenta de ahorro para el retiro | 40% | 39% | 25% | 25% | 47% | 47% |

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Encuesta de ENIF 2021 del INEGI. Población Adulta: de 70 años y menos.

La ENIF 2021 también analiza la penetración de la inclusión financiera por grupos prioritarios, definidos como segmentos específicos de la población que presentan condiciones de vulnerabilidad, marginación o rezago histórico y que han tenido mayores dificultades para acceder y utilizar servicios financieros formales.

La encuesta reporta que el 6% de la población adulta del país es hablante de alguna lengua indígena, habitando

primordialmente en localidades rurales (76%) y más de la mitad se concentra en la región sur del país. En su mayoría, esta población tiene educación primaria (56% del total), lo que sugiere que, además de presentar un rezago educativo en comparación con el nivel nacional, también presentan niveles de ingreso más bajo y un menor grado de inclusión financiera como se muestra en el cuadro 3.



Se deben integrar prácticas sostenibles en la operación diaria de los IFNB como promover y financiar proyectos que tengan un impacto social y ambiental positivo como energías renovables, agricultura sostenible y emprendimientos sociales.



CUADRO 3

Grupos Prioritarios

(Porcentaje de la población adulta)

| | Mujeres | | Hombres | | Habitantes de localidades urbanas | | Habitantes de localidades rurales | | Hablantes de lengua indígena | Receptoras de programas sociales |
|---|---------|------|---------|------|-----------------------------------|------|-----------------------------------|------|------------------------------|----------------------------------|
| | 2018 | 2021 | 2018 | 2021 | 2018 | 2021 | 2018 | 2021 | 2021 | 2021 |
| Tiene o ha tenido cuenta de ahorro | 57% | 60% | 61% | 71% | 63% | 70% | 51% | 55% | 49% | 82% |
| Ahorro formal | 19% | 18% | 21% | 25% | 24% | 25% | 13% | 14% | 10% | 17% |
| Tiene o ha tenido crédito formal de crédito | 41% | 46% | 48% | 49% | 50% | 52% | 34% | 37% | 26% | 36% |
| Seguro | 23% | 16% | 28% | 26% | 29% | 25% | 18% | 13% | 8% | 10% |
| Afore | 31% | 31% | 49% | 49% | 47% | 47% | 25% | 25% | 18% | 16% |
| Uso de canales físicos | 66% | 67% | 73% | 76% | 77% | 78% | 55% | 57% | 40% | 58% |
| Uso de banca móvil | - | 20% | - | 29% | - | 31% | - | 12% | 7% | 8% |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera ENIF 2021.



Cabe destacar que la mitad de la población hablante de alguna lengua indígena tiene o ha tenido una cuenta de ahorro explicada principalmente por el incremento en la dispersión de los programas sociales por esa vía; por su parte, solo el 26% tiene o ha tenido un crédito formal y son el grupo prioritario con menor uso de medios digitales (consulta o movimientos en cuenta por aplicación de celular).

Con esta radiografía, se confirma la gran necesidad que tenemos de seguir impulsando la inclusión financiera en el país, especialmente en zonas rurales y con la población hablante de alguna lengua indígena, identificando constantemente las áreas de oportunidad para que los IFNB puedan, a través de sus operaciones y productos financieros, incidir en que nuestra ecuación logre equilibrar el crecimiento con la igualdad social y ecológica impulsados con el motor y efecto multiplicador del financiamiento.

UN CASO DE ÉXITO CON CREATIVIDAD E INNOVACIÓN

Para poner un ejemplo de que sí es posible que la ecuación puede equilibrarse, les comparto una experiencia que tuve en una visita reciente a Chiapas donde en un Foro del IMEF conocí un caso de éxito por la implementando acciones muy concretas para aportar a la sostenibilidad e impactar positivamente en las regiones donde opera.

Se trata de la SOFOM ENR *Avanza sólido* domiciliada en Tuxtla Gutiérrez que cuenta dentro de su estructura con un Comité de Sostenibilidad que supervisa las políticas, prácticas y proyectos que implementan para impulsar el impacto social de sus acciones, destacando las siguientes actividades:

- **Un programa enfocado al fortalecimiento de la mujer** con capacitaciones y herramientas que les permiten desarrollar y hacer crecer sus negocios.
- **Una iniciativa que aborda el cambio climático** mediante la adopción

de prácticas sostenibles como la gestión eficiente del agua, energía, residuos sólidos y la transición a energías limpias.

- **Un programa enfocado en la salud de comunidades vulnerables** que incluye jornadas médicas, estudios gratuitos y promoción de estilos de vida saludables.
- **Una herramienta que mide la pobreza multidimensional** y ayuda a las personas a identificar y superar sus necesidades, fomentando el desarrollo comunitario: el *Semáforo Avanzamos Contigo* que es la adaptación del semáforo de eliminación de la pobreza de la Fundación Paraguaya.

En particular, la aplicación práctica del semáforo con sus acreditados es un ejemplo que podría replicarse en otras entidades financieras, ya que ayuda a medir el impacto directo que tendría un IFNB en la sostenibilidad, porque incluye un proceso estructurado que permite a las familias y comunidades identificar sus propias carencias y trabajar en soluciones específicas para superarlas.

Además, contiene una evaluación inicial en la que los participantes, antes de obtener un financiamiento, responden a una serie de preguntas que cubren distintas dimensiones de su vida como salud, educación, empleo, ingresos, vivienda y servicios básicos.

Cada aspecto evaluado se clasifica utilizando un código de colores, similar a un semáforo, generando un plan de acción personalizado con capacitación y apoyo técnico incluido que va, desde mejoras en la vivienda hasta la adopción de hábitos más saludables o la búsqueda de nuevas oportunidades de ingresos. Es decir, al acreditado se le analiza antes de otorgarle un crédito y posteriormente se mide el impacto que tuvo ese financiamiento en diferentes dimensiones buscando que efectivamente el crédito sea un detonante del impacto social y ambiental en su vida y sus comunidades.



Aún hay varios retos para que el crecimiento económico vaya de la mano del impacto social y ambiental como ampliar el acceso a los productos financieros, crear productos enfocados a las mujeres y hacer que la oferta esté acompañada de un componente de educación financiera.



CONTRIBUCIÓN DE LAS IFNB PARA INTEGRAR PRÁCTICAS SOSTENIBLES

Con estos ejemplos podemos concluir que los IFNB pueden contribuir activamente a equilibrar nuestra ecuación; sin embargo, aún hay varios retos para que el crecimiento económico vaya de la mano del impacto social y ambiental. Entre los más importantes están:

- 1. Ampliar el acceso a servicios financieros para poblaciones marginadas y comunidades rurales.**
- 2. Promover y crear productos enfocados en mujeres y personas de bajos ingresos.**
- 3. Hacer que la oferta esté acompañada de un componente de educación financiera** para asegurar que los servicios financieros realmente mejoren la calidad de vida de las personas y sean usados correctamente.

Por otra parte, se deben integrar prácticas sostenibles en su operación diaria, como el promover y financiar proyectos que tengan un impacto social y ambiental positivo como energías renovables, agricultura sostenible y emprendimientos sociales. Este tipo de proyectos tendrán que ser impulsados y potencializados con el apoyo de la Banca de Desarrollo del gobierno federal que, desafortunadamente, en los últimos años cerró la llave para el apalancamiento de estos sectores.

No obstante, si logramos contar con indicadores claros y efectivos para evaluar el progreso hacia los objetivos de sostenibilidad, orientándolos a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y tenemos mecanismos transparentes de rendición de cuentas que reporten regularmente sobre su desempeño en sostenibilidad, los proyectos con los apoyos referidos podrían convertirse en un detonante para lograr el equilibrio entre el financiamiento y su impacto en la vida de las personas.

Es importante mencionar la importancia de la variable de la innovación para integrar nuevas tecnologías que promuevan la sostenibilidad, como puede ser el caso de plataformas digitales que reduzcan la necesidad de papeleo o promuevan transacciones financieras más eficientes o crear productos financieros innovadores que sean accesibles, sostenibles y atractivos para los clientes para que el desarrollo tecnológico pueda incrementar la inclusión financiera en zonas marginadas y que, al mismo tiempo, generen un impacto social y ambiental positivo. Sin lugar a duda es un reto que requiere creatividad y un profundo compromiso con nuestro mundo y nuestro México.

FUENTES CONSULTADAS

Boletín Estadístico, Sociedades Financieras Populares (junio 2024). <https://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/Paginas/Contenidos.aspx?ID=27&Contenido=Boletines&Titulo=Sociedades%20Financieras%20Populares>

Boletín Estadístico, Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (junio 2024). <https://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/Paginas/Contenidos.aspx?ID=29&Contenido=Boletines&Titulo=Sociedades%20Cooperativas%20de%20Ahorro%20y%20Pr%C3%A9stamo>

Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2021. <https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2021/>

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2022/>

Memorias de sostenibilidad, Avanza Sólido. <https://avanzasolido.com.mx/public/index.php/nosotros>

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

Pobreza en México. Resultados de pobreza en México 2022. https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2022.aspx

Registro de Prestadores de Servicios Financieros SIPRES de la CONDUSEF (junio 2024). <https://webapps.condusef.gob.mx/SIPRES/jsp/pub/index.jsp>

Registro de Comisiones RECO de la CONDUSEF (junio 2024). https://registros.condusef.gob.mx/reco/cartera_credito_saldo.php?sec=69&anio_s=2024&trim_s=6&mone_s=peso



Si logramos contar con indicadores claros y efectivos para evaluar el progreso hacia los objetivos de sostenibilidad y tenemos mecanismos transparentes de rendición de cuentas que reporten regularmente sobre su desempeño en sostenibilidad, tendríamos un detonante para lograr el equilibrio entre el financiamiento y su impacto en la vida de las personas.



La sostenibilidad en la inversión extranjera en México

Es importante que el concepto de sostenibilidad no sea considerado solo como de intereses particulares, encasillarlo como un *trend topic* o limitarlo a una novedad de criterio ambiental. Más allá de acotarlo se debe ver como la integración social, ambiental y de gobernanza; además, para efecto de este análisis, se debe incluir a las empresas y a las inversiones que generen la rentabilidad y la colaboración en un eje transversal en todas las gestiones de proyectos o prospecciones para las decisiones de inversión extranjera en un nuestro país. Esto se debe considerar dado el desarrollo tecnológico, los arranques acelerados en las economías globales, así como el incremento de la población mundial que exponen el riesgo potencial de nuestros recursos y ecosistemas por la incesante necesidad de cubrir todas las demandas.



Claudia Cristina Villaseñor Aguilar

● SECRETARIA DE ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Ante la carrera de producción y crecimientos abruptos de la capacidad de transformación, principalmente de las industrias instaladas, pero también de las prospecciones de las nuevas empresas, para las próximas estrategias en materia de sostenibilidad se deberá incluir un enfoque sistémico que pueda proporcionar una perspectiva más útil que otros métodos analíticos y en consecuencia detonar:

- 1. La identificación de las causas y obstáculos** que existen para poder agilizar la implementación de soluciones para las actuales empresas y las futuras.
- 2. La experiencia acumulada** para contar con una base para dar seguimiento a lo que ha funcionado.
- 3. La continuidad de programas o proyectos** sociales, naturales o de renovación para acrecentar su implementación.
- 4. Un enfoque sostenible de fomento** a la innovación y a la creatividad social.

UN ENFOQUE SISTÉMICO

En un mundo más interconectado, las consecuencias de retrasar acciones coordinadas entre los sectores público y privado en temas ambientales y económicos sería un riesgo. Para afrontarlo podemos tomar como referencia la Teoría de sistemas y a partir de ésta cuestionarnos cómo estamos aceptando la explotación de recursos naturales de manera indefinida en un planeta finito. Recordemos que cada año muchos recursos están llegando a un punto crítico, por mencionar algunos el agua, la energía o todo aquel renovable cuya regeneración se complica más a mediano plazo.

En este contexto el concepto de eficiencia debe recurrir a la consciencia social —y no solo respeto al medio ambiente—, así como a cuestiones culturales también. La sostenibilidad invita a esta reflexión y a plantear los cambios implícitos en la justicia social para toda la población, para la



El concepto de sostenibilidad no debe ser considerado solo como de intereses particulares; se debe ver como la integración social, ambiental y de gobernanza en un eje transversal en todas las gestiones de proyectos o prospecciones para las decisiones de inversión extranjera en un nuestro país.



Las próximas estrategias en materia de sostenibilidad deberán incluir un enfoque sistémico que pueda proporcionar una perspectiva más útil que otros métodos analíticos. Existe una amplia gama de perspectivas teóricas para potencializar la sustentabilidad; ocho de éstas son importantes por sus características e implicaciones en el desarrollo económico sostenible.



incorporación y compensación en las comunidades más sostenibles, alcanzando el ritmo de aquellas que están más evolucionadas en estas prácticas en diversos estados del país.

Perspectivas teóricas

Existe una amplia gama de perspectivas teóricas para potencializar la sostenibilidad. Menciono ocho por sus características e implicaciones en el desarrollo económico sostenible¹:

- **Neoclásica–equilibrio:** Bienestar no decreciente; crecimiento sostenible basado en tecnología y sustitución; optimización de las externalidades ambientales; mantenimiento del acervo agregado de capital natural y económico; los objetivos individuales prevalecen sobre las metas sociales; la política se aplica cuando los objetivos individuales entran en conflicto; la política de largo plazo se basa en soluciones de mercado.
- **Neoaustriaca–temporal:** Secuencia teleológica de adaptación consciente y orientada al logro de las metas; previene los patrones irreversibles; mantiene el nivel de organización del sistema económico; optimiza los procesos dinámicos de extracción, producción, consumo, reciclaje y tratamiento de desechos.
- **Ecológico–evolutiva:** Mantiene la resiliencia de los sistemas naturales, contemplando márgenes para fluctuaciones y ciclos (destrucción periódica); aprende de la incertidumbre de los procesos naturales; no dominio de las cadenas alimentarias por los seres humanos; fomento de la diversidad genética– biótica–ecosistémica; flujo equilibrado de nutrientes en los ecosistemas.
- **Tecnológico–evolutiva:** Mantiene la capacidad de adaptación coevolutiva en términos de conocimientos y tecnología para reaccionar a la

incertidumbre; fomenta la diversidad económica de actores, sectores y tecnologías.

- **Físico–económica:** Restringe los flujos de materiales y energía hacia y desde la economía; metabolismo industrial basado en política de cadena materiales–producto: integración de tratamiento de desechos, mitigación, reciclado y desarrollo de productos.
- **Biofísico–energética:** Estado estacionario de materiales y energía mínimo; mantiene el acervo físico y biológico, así como la biodiversidad; transición a sistemas energéticos que producen un mínimo de efectos contaminantes.
- **Sistémico–ecológica:** Control de los efectos humanos directos e indirectos sobre los ecosistemas; equilibrio entre los insumos y productos materiales de los sistemas humanos; minimización de los factores de perturbación de los ecosistemas, tanto locales como globales.

Crecimiento económico y variaciones de calidad de vida

Contrario a lo que suele ser normalizado, el crecimiento económico no es sinónimo de crecimiento material; actualmente el primero confronta limitaciones de fuentes de producción (desabasto y escasez de recursos naturales) y existe una saturación de capacidad natural para destruir o neutralizar los desechos contaminantes.

La demanda de servicios no materiales de forma intensiva –por ejemplo la eficiencia de la energía eléctrica o sectores como el agrícola– genera una falta de desarrollo, por lo que no se percibe calidad de vida ni crecimiento económico no material. Contrarrestar estos obstáculos nos obliga a forzar, a pasos agigantados, planes bien estructurados para afrontar los retos del desarrollo.

El gráfico 1 es un diagrama de Venn que representa la interacción básica del desarrollo, el crecimiento económico y el crecimiento económico material. De inicio la sostenibilidad aumenta a lo largo del eje del crecimiento económico



En un mundo más interconectado, las consecuencias de retrasar acciones coordinadas entre los sectores público y privado en temas ambientales y económicos sería un riesgo. Para afrontarlo podemos tomar como referencia la Teoría de Sistemas y a partir de ésta cuestionarnos cómo estamos aceptando la explotación de recursos naturales de manera indefinida en un planeta finito.



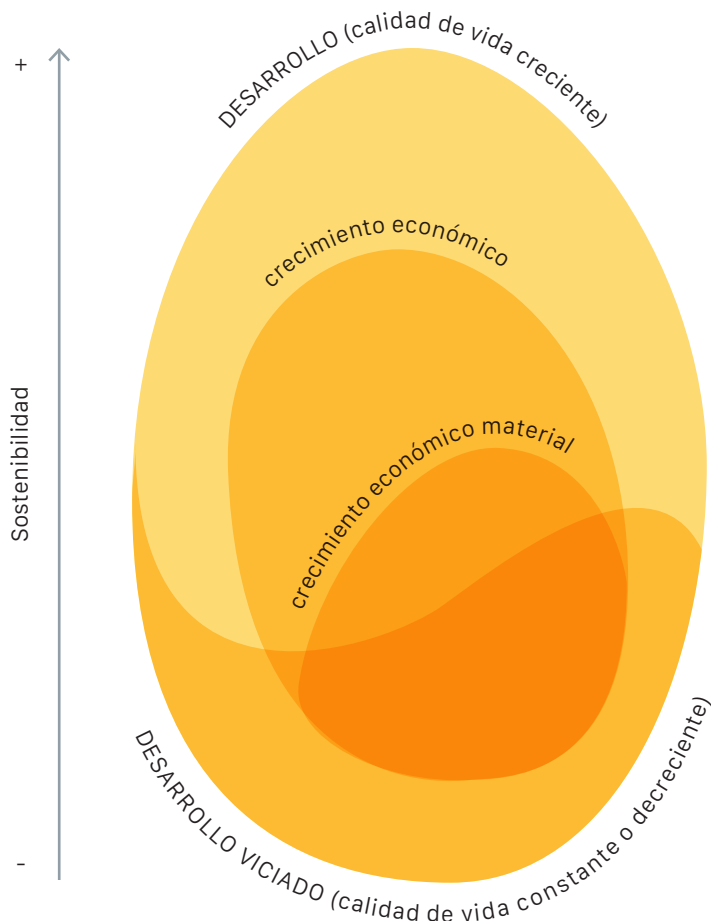
Estamos a tan solo 6 años del plazo que se estableció para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El tiempo está presionando para actuar rápidamente y de diferente forma llamando a las instituciones, organizaciones y gobiernos a redoblar esfuerzos.

¹ The Condition of Sustainability (Drummond y Marsden, 1999)



GRÁFICO 7

Diagrama de Venn de la Sostenibilidad



Fuente: Proyecto NET/00/063 "Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe"

material—crecimiento económico no material—cero crecimiento económico. Estas combinaciones mapean las diferentes combinaciones de crecimiento económico y variaciones de calidad de vida.

ODS: EL TIEMPO PRESIONA

Estamos a tan solo seis años del plazo que se estableció para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Agenda 2030. El tiempo está presionando para actuar rápidamente y de diferente forma, llamando a las instituciones, organizaciones y gobiernos a redoblar esfuerzos financieros para avanzar

rápidamente, lo que implica que el horizonte económico debe estar alineado con los ODS de las inversiones en México, las cuales deben reconocer nuestra posición actual de rezago para acelerar las acciones, e identificar a los municipios o comunidades que están experimentando nuevas formas de utilizar los recursos para sumar esas contribuciones a las nuevas acciones.

La intención es insertar los elementos clave y replicar todo aquello que empieza en pequeños grupos y escalarlo a las ciudades, desde las Pymes hasta las empresas con mayor madurez. Un ejemplo se puede ver en España donde se han



La preocupación actual es detonar las estrategias a gran escala para impulsar la productividad, sumando incentivos o créditos y abriendo un diálogo cooperativo de voluntad con los empresarios, pero tenemos que eliminar posturas ortodoxas que frenan las acciones encaminadas a la sostenibilidad.



La inversión extranjera directa debe centrarse en la especialización sectorial con conciencia de líneas ambientales como parte de la formación del negocio, integrando de manera orgánica desde su instalación a toda su cadena de suministro.



implementado programas de "comunidades energéticas"² un concepto social entre ciudadanos, Pymes y autoridades locales con capacidad de generación eléctrica o térmica con las mismas instalaciones, una mejora de la eficiencia energética o un desarrollo de sistemas de movilidad sostenible.

Acciones concretas

La preocupación actual es detonar las estrategias a gran escala para impulsar la productividad, sumando incentivos o créditos y abriendo un diálogo cooperativo de voluntad con los empresarios. Para lograrlo, primero tenemos que trabajar para eliminar muchas posturas ortodoxas que frenan la implementación de acciones especializadas hacia la sostenibilidad. Esto se puede hacer promoviendo prácticas empresariales responsables (RSC), es decir, apostando a la apertura e inversión del capital humano que beneficie a las comunidades locales y generando inversión en infraestructura comunitaria.

Desde mi punto de vista la inversión extranjera directa debe centrarse en la especialización sectorial con conciencia de líneas ambientales como parte de la formación del negocio, integrando de manera orgánica desde su instalación a toda su cadena de suministro.

La adaptación de tecnologías sostenibles debe ser un requisito necesario para avanzar en la industrialización, así como promover cumplimientos normativos de acuerdo con las leyes y regulaciones mexicanas, incluso deben ponerse sobre la mesa iniciativas de concesiones tecnológicas para cumplir con los requisitos de desempeño local.

Tomando en cuenta lo anterior, las nuevas inversiones deben presentar tres características de diferenciación:

- 1. Estrategias basadas en nuevos proyectos de inversiones verdes, durante la operación, fusión y adquisición.**

- 2. Elevadas especializaciones concentradas en sectores clave en función del mercado destino.**

- 3. Solida presencia e integración de Pymes para el desarrollo sostenible.**

Por un enfoque social y ambiental

Debido a que la ética empresarial está evolucionando a la par del enfoque social y ambiental, desde las agendas de la alta dirección de las empresas –para la toma de decisiones de sus procesos productivos y los impactos que provocan–, deberán ser implementados antes, durante y después de las nuevas inversiones prácticas de gobernanza y transparencia.

Entre los desafíos más críticos para inversión se encuentran las energías renovables, puntualizando el objetivo muy conocido para promover proyectos de energías limpias y renovables para reducir la huella de carbono. Los esfuerzos concertados a nivel internacional se enfrentan a los debates de la transición energética vs. la seguridad energética.

Actualmente, América Latina se posiciona como la quinta región de destino dentro de los anuncios de inversiones en el sector. Particularmente las fuentes de energía no renovables reflejan fluctuación de los precios en este tipo de fuente de energía, por ello es necesaria la regulación de entradas de capital externo en esta industria para consolidar la dinámica de ese sector.

El contexto de sostenibilidad está en riesgo por las reservas de combustibles y por la clara reducción de inversiones para exploración y producción de este tipo de energía, lo que frena en gran medida los compromisos climáticos, pudiendo convertirse en una inestabilidad de futuros proyectos para promover tecnologías energéticas.

Aun cuando nuestra región cuenta con un gran potencial geológico, aún sigue siendo un reto por el costo tan elevado para desarrollar otras etapas productivas para potencializar su viabilidad, debido a que está bajo decisiones de Gobierno.



La adaptación de tecnologías sostenibles debe ser un requisito necesario para avanzar en la industrialización, así como promover cumplimientos normativos de acuerdo con las leyes y regulaciones mexicanas.



Las nuevas inversiones deben presentar tres características de diferenciación: estrategias basadas en nuevos proyectos de inversiones verdes; elevadas especializaciones concentradas en sectores clave en función del mercado destino; sólida presencia e integración de Pymes para el desarrollo sostenible.



2 Programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (CE Implementa). Disponible en: <https://www.idae.es/>



PANORAMA DE LA INVERSIÓN

Se vislumbra un claro interés a corto plazo de empresas internacionales para generar energías renovables; ante este escenario es importante combinar las políticas de mercado interno con las inversiones que concentren producción de este tipo de energía.

Nos encontramos en una posición privilegiada para detonar mercados energéticos y avanzar con acciones bioeconómicas. El enfoque en el que nos debemos concentrar como comunidad empresarial y gobierno es hacia apostar por servicios de ingeniería y de tecnología para contar con energías más limpias y convertirlas en un activo de atracción de inversión hacia estos sectores.

Los desafíos son muchos porque la implementación de prácticas sostenibles puede ser costosa y requerir cambios

significativos en las operaciones, además porque puede haber resistencia por parte de algunos actores que priorizan las ganancias a corto plazo sobre la sostenibilidad a largo plazo.

Sin embargo, debemos tener claro que las inversiones sostenibles pueden mejorar la reputación corporativa, abrir nuevos mercados y reducir riesgos a largo plazo. Además, México ofrece un entorno propicio para la inversión en sostenibilidad debido a su rica biodiversidad, recursos naturales y compromiso gubernamental con los objetivos de desarrollo sostenible.

FUENTES CONSULTADAS

Drummond, Ian y Marsden, Terry. The Condition of Sustainability. Editorial Routledge, 2014.

Programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (CE Implementa). Disponible en: <https://www.idae.es/>



Debido a que la ética empresarial está evolucionando a la par del enfoque social y ambiental, desde las agendas de la alta dirección de las empresas deberán ser implementados antes, durante y después de las nuevas inversiones prácticas de gobernanza y transparencia. Se vislumbra un claro interés a corto plazo de empresas internacionales para generar energías renovables; ante este escenario es importante combinar las políticas de mercado interno con las inversiones que concentren producción de este tipo de energía.



Transformación Digital Sostenible, Generando un Impacto Positivo para México

La pandemia nos dejó una nueva realidad caracterizada por la disrupción de los procesos de negocio y la velocidad en la que se desarrollan éstos, además de nuevos hábitos de consumo para los que las organizaciones exitosas han respondido estratégicamente innovando y acelerando su transformación digital, que ahora para potenciar sus beneficios requiere continuar de manera sostenible, esto es poniendo el foco en la rentabilidad de los negocios y, al mismo tiempo, aportando al equilibrio económico, social y ambiental del planeta y, en el caso de México, atendiendo los temas de desigualdad y pobreza pendientes.



José Manuel Cano Muñiz

- CONSULTOR EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y OPERACIONES
- SOCIO DIRECTOR EN OASA Y ARRIVING MÉXICO
- PRESIDENTE DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL IMEF

La **pandemia** fue un *Cisne Negro*¹, de acuerdo con los conceptos de Nassim Taleb, que nos llevó a enfrentar primero una nueva normalidad y ahora una nueva realidad, caracterizada por factores que no podemos ignorar como organizaciones:

- Velocidad para proveer el mayor valor al menor precio.
- Atender las opciones convertidas en necesidades.
- Hacer frente a la disrupción de procesos de negocio, incertidumbre y volatilidad.
- Ser resilientes en todas las áreas organizacionales en muchos sectores

considerando la reconstrucción de las cadenas de suministro y el *nearshoring*.

- Aceptar, incluso institucionalizar, el trabajo híbrido de acuerdo con las preferencias del personal.
- Responder a las nuevas formas de ser eficiente.
- Hacer cambios en la atención y retención del talento.

Como personas y organizaciones estamos obligados a precisar y entender nuestro propio contexto de negocios, para replantear nuestras estrategias y, al mismo tiempo, alinearlas a los nuevos procesos, a la organización (personas) y a las herramientas tecnológicas que usamos para acelerar la innovación y la transformación digital, pero ahora de manera sostenible.



Estamos obligados a entender nuestro contexto de negocios para replantear nuestras estrategias y alinearlas a los nuevos procesos, a la organización (personas) y a las herramientas tecnológicas que usamos para acelerar la innovación y la transformación digital, pero ahora de manera sostenible.

¹ El Cisne Negro, Nassim Nicholas Taleb, Ediciones Paidós, 2021.



LA TRIADA PARA AFRONTAR LA NUEVA REALIDAD

Para entender cómo llevar a cabo ese proceso es necesario tener presente tres conceptos fundamentales: innovación, transformación digital y sostenibilidad. De la comprensión de cada uno y su interacción depende el resultado de su aplicación.

Innovación

Cuándo pensamos en innovación ¿que nos viene a la mente? Quizás el nuevo teléfono móvil o alguna aplicación que tome notas en nuestras videollamadas, pero ¡cuidado! no nos equivoquemos, hay más factores económicos y sociales de los que imaginamos en el concepto de innovación y su aplicación en todo tipo de organizaciones, que sólo pensar en los productos que nos ofrecen las tiendas.

Dentro del contexto de negocios debemos entender a la innovación como el proceso creativo mediante el cual una organización explora, desarrolla, aplica y escala nuevas ideas, productos, servicios, procesos y modelos de negocio; esto es, implica romper paradigmas, experimentar y adaptarse constantemente al cambio. Por lo tanto, el éxito de una organización se da por su nivel de innovación ya que este impulsa su competitividad y crecimiento. De ahí que las empresas que no innovan corren el riesgo de desaparecer, si no es que ya no existen.

No obstante los grandes beneficios, implementar un proceso de innovación no es fácil, pues se requiere manejar diversos factores como la identificación del problema que se quiere resolver, diseñar la solución, construirla, probarla e implementarla. Este proceso demanda la gestión de distintos riesgos e inhibidores.

Gartner, en su *Financial Services Innovation Survey*² dice que la mayor amenaza para la innovación es la política interna, porque una cultura organizacional que no acepta ideas externas no puede cambiar. Otro inhibidor importante es el miedo al fracaso, por lo que debemos

avanzar aplicando lo dicho por Thomas Alva Edison: "No fracasé, encontré 10 mil maneras que no funcionan", es decir, innovar experimentando.

Transformación digital

En la última década, las Tecnologías de Información y Comunicaciones se han presentado como herramientas clave para habilitar la innovación, razón por la que se les considera uno de los principales elementos de los cambios económicos de los últimos años y parte fundamental del éxito de las empresas y, en algunos casos, de su permanencia.

En septiembre de 2020 el World Economic Forum señaló que, aun con los impactos que tuvo la pandemia de Covid-19 en materia económica, financiera, así como en aspectos sociales y políticos, el mundo avanzó tecnológicamente 10 años en tres meses, lo que dejará fuera a empresas y sectores y tendrá efectos de todo tipo en la sociedad y en la economía. Para bien o para mal muchos de nosotros podemos corroborar ese planteamiento, por lo tanto, estaremos de acuerdo en que acelerar la transformación digital y la innovación en nuestras empresas es un imperativo, ya que no hacerlo tendrá un alto costo de oportunidad y múltiples riesgos.

Pero para ser partícipes de la transformación digital primero debemos entenderla desde su definición: "Usar y aprovechar la tecnología digital para reinventar el negocio y lograr mejoras significativas en su desempeño, habilitando, mejorando o evolucionando drásticamente las formas de trabajar de las personas, los modelos con los que operamos y la manera en que nos relacionamos con los clientes y proveedores".

Por lo tanto, la transformación digital no se trata de implementar tecnología por sí misma ni de usarla solo para hacer negocios de otra manera, enfocarla así sería un gran error; la transformación digital debe ir obligatoriamente acompañada de innovación, agilidad, cambios culturales y, por supuesto, de modificaciones sustantivas en los procesos de negocio. Se trata de cómo una organización responde a las tendencias digitales, le gusten o no, las haya o no iniciado y las quiera o las rechace.



Para entender cómo llevar a cabo la nueva realidad es necesario tener presente tres conceptos fundamentales: innovación, transformación digital y sostenibilidad. De la comprensión de cada uno y de su interacción depende el resultado de su aplicación.



Implementar un proceso de innovación requiere manejar diversos factores como la identificación del problema, diseñar la solución, construirla, probarla e implementarla. Este proceso demanda la gestión de distintos riesgos e inhibidores.

² Gartner Financial Services Innovation Survey (julio 2018).



En ese sentido, la innovación y la transformación digital son esenciales para ser competitivo en un mundo cada vez más digital; innovación y la transformación digital están estrechamente relacionadas, ya que las tecnologías digitales:

- Aceleran la innovación al conectar personas, datos y aplicaciones.
- Permiten la creación de modelos de negocio innovadores.
- En las empresas digitalmente maduras pueden innovar más rápido y adaptarse mejor a los cambios del entorno.

Pero ahora, además, para impactar positivamente a la sociedad y al medio ambiente, estamos obligados a acelerar nuestra transformación digital de la mano de la sostenibilidad.

Sostenibilidad

De acuerdo con el Informe Brundtland para la ONU de 1987, la sostenibilidad es "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones". Para la ONU el primer paso de la sostenibilidad empresarial se fundamenta en los 10 Principios

del pacto Mundial³. Esto significa operar de forma que, como mínimo, se cumplan las responsabilidades fundamentales en materia de derechos humanos, trabajo, medioambiente y lucha contra la corrupción.

Al incorporar los 10 Principios del Pacto Mundial de la ONU en sus estrategias, las empresas no solo cumplen con sus responsabilidades básicas para con las personas y el planeta, también sientan las bases para el éxito a largo plazo en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)⁴ para transformar el mundo hacia 2030.

En este contexto, el sector privado está llamado a jugar un papel central en esta hoja de ruta que constituye, al mismo tiempo, una responsabilidad y una oportunidad sin precedentes para alinear los objetivos de un negocio con los de la equidad y la sostenibilidad.



En la última década, las Tecnologías de Información y Comunicaciones se han presentado como herramientas clave para habilitar la innovación, razón por la que se les considera uno de los principales elementos de los cambios económicos de los últimos años a los que ahora se suma la sostenibilidad.

3 Pacto Mundial de la ONU: La Búsqueda de Soluciones para Retos Globales. ONU. Recuperado el 1 de septiembre de 2024 en: <https://www.un.org/es/crónica-onu/el-pacto-mundial-de-la-onu-la-búsqueda-de-soluciones-para-retos-globales>

4 Objetivos de Desarrollo Sostenible. ONU. Recuperado el 1 de septiembre en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

CUADRO 1 **10 Principios del Pacto Mundial**

| Derechos humanos | Trabajo | Medio ambiente | Lucha contra la corrupción |
|--|---|--|---|
| Principio 1: las empresas deberían apoyar y respetar la protección de derechos humanos declarados internacionalmente. | Principio 3: las empresas deberían defender la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva. | Principio 7: las empresas deberían apoyar un planteamiento preventivo con respecto a los desafíos ambientales. | Principio 10: Las empresas deberían trabajar contra la corrupción en todas sus formas, como la extorsión y el soborno. |
| Principio 2: las empresas deberían asegurarse de no ser partícipes de vulneraciones de derechos humanos. | Principio 4: las empresas deberían defender la eliminación de todas las formas de trabajo forzado u obligatorio. | Principio 8: las empresas deberían llevar a cabo iniciativas para fomentar una mayor responsabilidad ambiental. | |
| | Principio 5: las empresas deberían defender la abolición efectiva de la mano de obra infantil. | Principio 9: las empresas deberían promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente. | |
| | Principio 6: las empresas deberían defender la eliminación de la discriminación con respecto al empleo y la ocupación. | | |

Fuente: ONU. El Pacto Mundial de la ONU: La Búsqueda de Soluciones para Retos Globales



CUADRO 2

Objetivos de Desarrollo Sostenible

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|
| 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo | 2: Poner fin al hambre | 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades | 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos | 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas | 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos |
| 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna | 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos | 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación | 10: Reducir la desigualdad en y entre los países | 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles | 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles |
| 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos | 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos | 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad | 16: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas | 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible | |

Fuente: ONU

La participación conjunta de manera global y local de las empresas para lograr los ODS de la ONU requerirá que tanto ellas como sus partes interesadas (*stakeholders*) adquieran el compromiso con los distintos gobiernos y actores de la sociedad civil, iniciando con la difusión y patrocinio de las iniciativas entre las empresas para adoptar los 10 Principios como el centro de la acción empresarial, de tal forma que mientras los 10 Principios nos guían a no generar impactos negativos, los ODS ayudan a las empresas a incorporar las perspectivas del impacto positivo.

Se trata de que las empresas se apropien tanto de los 10 Principios, como de los 17 ODS, siendo esta la única manera en que conseguiremos que las empresas y sus partes interesados actúen de forma responsable y generen desarrollo sostenible apoyadas en la transformación digital. Los 10 Principios son el *cómo* y los ODS el *qué*.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE

La tecnología juega un papel preponderante, no solo para apoyar el éxito y la rentabilidad de las empresas, también para habilitar los ODS, surgiendo así el concepto de transformación digital sostenible, que podríamos definir como: digitalizar procesos utilizando las herramientas tecnológicas de una manera responsable, cuidando al planeta y sus recursos, pero también, adhiriéndose a los criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) que determinan a una organización como sostenible y basándose en los objetivos de desarrollo sostenible marcados por la ONU como los pilares del marco de trabajo de la sostenibilidad.

En resumen, es una manera de contribuir al desarrollo sostenible para garantizar el equilibrio entre el crecimiento económico, la preservación del medio ambiente y el bienestar social, alineando los objetivos de la empresa con los ODS de la ONU.



La transformación digital debe ir obligatoriamente acompañada de innovación, agilidad, cambios culturales y modificaciones sustantivas en los procesos de negocio. Se trata de cómo una organización responde a las tendencias digitales, le gusten o no, las haya o no iniciado y las quiera o las rechace.



Por lo tanto, la transformación digital sostenible se centra en principios como la reutilización, el reciclaje, la conservación de recursos naturales y la eficiencia energética para reducir la contaminación y minimizar el impacto ambiental promoviendo la sostenibilidad. Es importante resaltar que la sinergia entre la tecnología y la sostenibilidad fomentan prácticas empresariales responsables y transparentes.

Principios, riesgos y retos

Pero, así como se identifican grandes beneficios de la transformación digital sostenible para apoyar el éxito de las empresas y el cumplimiento de los ODS de la ONU, no olvidemos los retos y riesgos que conlleva su aplicación intensiva, porque de no gestionarlos adecuadamente su aprovechamiento puede ser contraproducente, al grado de revertir sus beneficios y atentar contra la sostenibilidad en situaciones como las que se mencionan:

- **Eficiencia energética e impacto ambiental.** La eficiencia energética significa hacer más con menos, es decir, obtener la mayor cantidad de energía útil de la menor cantidad de energía posible y no desperdiciarla. Esto plantea un desafío por la tecnología que se ha desarrollado y su uso. Por ejemplo el aumento de servidores representa una huella energética por la electricidad consumida, el calor que emiten y la cantidad de agua para enfriarlos.

Según Greenpeace⁵ la huella de todo el tráfico digital es equivalente al 7% del consumo de electricidad mundial, generando el 2% de las emisiones totales de CO₂. Un análisis publicado por la revista Joule⁶ dice que la minería de Bitcoin

representa aproximadamente el 0.2% del consumo mundial de electricidad y produce dióxido de carbono equivalente a la ciudad de Kansas (EE. UU.).

- **Gobierno de datos: protección, confidencialidad y privacidad.** Quizá el reto más importante para la digitalización –y ahora más con el uso extensivo de la inteligencia artificial– es el estricto cumplimiento de las regulaciones gubernamentales y normativas internas de las organizaciones para la recopilación, almacenamiento y utilización de datos personales de manera segura y ética sustentado en las técnicas de seguridad de la información que aseguren mantener su confidencialidad, disponibilidad e integridad.

Es responsabilidad de nosotros cuidar nuestros datos, y de las empresas usarlos de manera apropiada evitando pasarlos o venderlos para fines mercadológicos que aumentan el acoso hacia el derecho a la privacidad que tenemos las personas.

- **Responsabilidad social y ética.** La responsabilidad social empresarial tecnológica deberá promover el diseño de procesos de negocio bajo principios éticos y legales que permitan la competitividad de las empresas. Queda claro que los grandes recolectores de datos tienen ventaja cuando entran a giros distintos de su negocio principal, pero imaginemos a uno de los grandes buscadores de internet promocionando servicios financieros con los datos que recolecta del internauta.
- **Producción y desechos de dispositivos digitales.** Actualmente, se generan anualmente más de 50 millones de toneladas de basura electrónica. Este dato pone de manifiesto la creciente importancia del reciclaje, que también arroja cifras preocupantes: solo el 17.4% se recicla, con zonas como América Latina recuperando solo un 2.7%. De mantenerse estas tendencias, la ONU estima que podríamos alcanzar los



Al incorporar los 10 Principios del Pacto Mundial de la ONU en sus estrategias, las empresas no solo cumplen con sus responsabilidades básicas, también sientan las bases para el éxito a largo plazo en el marco de los ODS. Los 10 Principios son el cómo y los ODS el qué.



El objetivo de la transformación digital sostenible es garantizar el equilibrio entre el crecimiento económico, la preservación del medio ambiente y el bienestar social. La sinergia entre tecnología y sostenibilidad fomenta prácticas responsables y transparentes, siempre y cuando se planteen los retos y se atiendan los riesgos.

5 Clicking Clean. Greenpeace (10 de enero, 2027). Disponible en: <https://www.greenpeace.org/international/publication/6826/clicking-clean-2017/>

6 Temple, James (20 de junio, 2019). Minar bitcoins puede emitir tanto CO₂ al año como toda Kansas City. MIT Technology Review. Disponible en: <https://www.technologyreview.es/s/11235/minar-bitcoins-puede-emitir-tanto-co2-al-ano-como-toda-kansas-city>.



120 millones de toneladas de chatarra electrónica en 2050⁷.

Ante ese escenario es necesaria la reutilización de componentes y que las autoridades regulen para mitigar el impacto ambiental. Un ejemplo lo aporta la Comunidad Europea que emitirá una norma que evita la obligación de comprar todos los accesorios de un teléfono inteligente al migrar de modelo. Por supuesto, nosotros los usuarios aportaremos si replanteamos las funcionalidades que requerimos de un equipo electrónico, no las duplicamos y no seguimos el juego del consumismo y la moda.

- **Desinformación e información errónea.** En la edición 19 de del informe Riesgos Globales 2024⁸ del Foro Económico Mundial se expone que el riesgo global más grave que se anticipa en los próximos dos años será el de que actores extranjeros y nacionales utilicen la desinformación y la información errónea para ampliar aún más las divisiones sociales y políticas.
- **Analfabetismo digital (equidad de acceso a la tecnología).** El uso extensivo de la tecnología deberá ser puesto al alcance y conocimiento de todos, de tal forma que colabore para lograr una sociedad más justa y aporte herramientas para la distribución de la riqueza, de otra manera la brecha digital seguirá creciendo en detrimento de la inclusión y la igualdad. Integrar el conocimiento

tecnológico desde la educación básica, hacerlo asequible y disponerlo en las zonas rurales y de bajos ingresos será la opción para la igualdad digital.

- **Confianza digital.** El Foro Económico Mundial define a la confianza digital como “la expectativa de los individuos de que las tecnologías y los servicios digitales (y las organizaciones que los proporcionan) protegerán los intereses de todas las partes interesadas y defenderán las expectativas y los valores de la sociedad”.

En términos prácticos significa que cuando compramos algún producto por internet y damos nuestro domicilio de entrega y el número de nuestra tarjeta de crédito, confiamos en que nuestros datos se tratarán según los fines de uso y bajo los términos acordados, protegiéndolos contra abusos y, sobre todo, garantizando que estos no serán alterados o divulgados a entidades distintas con las que se hace la transacción digital.

Sin confianza, ni la transformación digital ni la sostenibilidad tendrán sentido, ya que nuestra vida digital sigue creciendo. La cantidad total de datos creados, capturados, copiados y consumidos a nivel mundial alcanzó los 64,2 zettabytes en 2020 y se prevé que para 2025 la creación de datos a nivel mundial crezca a más de 180 zettabytes, aumentando también la capacidad de almacenamiento a una tasa anual compuesta del 19.2%⁹.



La transformación digital es una palanca para el éxito de los negocios, pero debemos asegurarnos que exista un equilibrio económico, social y medio ambiental, no hacerlo sería absurdo y no aportaría a temas pendientes de México como reducir la pobreza y aumentar la igualdad e inclusión.



7 La contaminación tecnológica, un problema del siglo XXI. Recuperado el 1 de septiembre de 2024 en: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-basura-tecnologica#:~:text=Móviles%2C%20tabletas%2C%20portátiles.,tasa%20de%20reciclaje%20es%20insuficiente>

8 Riesgos Globales 2024: 3 riesgos de los que no se habla lo suficiente. WEF, 2024. Recuperado el 1 de septiembre de 2024 en: <https://es.weforum.org/agenda/2024/02/riesgos-globales-2024-3-riesgos-de-los-que-no-hablamos-lo-suficiente/>

Herramientas

Para entender cómo la tecnología puede ofrecer oportunidades para la transformación digital y, a la vez, apoyar la sostenibilidad es necesario tener en cuenta la

9 Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025. Statista, 2024. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>



variedad de herramientas. Tratar de explicarlas y entenderlas todas, además de que nos desviaría de nuestro propósito, sería complejo y quizás confuso, dadas las distintas narrativas técnicas y funcionales que las empresas desarrolladoras de tecnología le asignan a cada una de ellas en virtud de sus intereses comerciales.

Sin embargo, dado que en muchos casos las tecnologías se mezclan o dependen unas de otras, las siguientes son las que considero como las más representativas de la transformación digital: computo en la nube, Internet de las Cosas (IoT), *Big Data*, Inteligencia Artificial (IA), Inteligencia de Negocios y Analítica, Realidad virtual y aumentada, Robótica, Gemelos digitales, *Blockchain* y Automomatización robótica de procesos.

Al implementar las herramientas tecnológicas debemos evitar los errores que han hecho de la transformación digital un fracaso o han reducido sus beneficios, por lo tanto es importante:

- Centrarse en la tecnología como tal y no en los resultados para el negocio; es decir, ver a la tecnología como un fin y no como un medio.
- No ignorar las tendencias del mercado y las necesidades de nuestros clientes.
- No despreciar la administración del cambio.

- No descuidar los temas de seguridad y cumplimiento, asumiendo que alguien del equipo lo verá.
- No invertir en IA sin antes revisar el gobierno de datos de la organización.
- Iniciar la transformación digital con un plan y objetivos claros.

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL COMO HABILITADORA DE LA SOSTENIBILIDAD

A partir de la información anterior lo que surge es la pregunta: ¿Cómo hacer para que la transformación digital sostenible sea una realidad y la pueda impulsar en mi organización? Una propuesta es relacionar los ODS con los criterios ASG y las herramientas tecnológicas disponibles o los proyectos de digitalización dentro de nuestra organización.

Si relacionamos los ODS con los criterios ASG y las herramientas tecnológicas disponibles o los proyectos de digitalización dentro de nuestra organización podremos encontrar, en función a nuestro giro y tamaño de empresa, oportunidades y beneficios para lograr nuestra propia transformación digital sostenible de manera eficiente, económica y técnicamente factible. En el cuadro 3 se puede apreciar una forma de implementación.

CUADRO 3
Título

| ASG | ODS | HERRAMIENTA TECNOLÓGICA |
|-----------|--|--|
| Ambiental | 6. Agua limpia y saneamiento 7. Energía asequible y no contaminante | Cómputo en la nube, Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas, Big Data |
| Social | 8. Trabajo decente y crecimiento económico | Realidad virtual ambientada y cómputo en la nube |
| Gobierno | 16. Paz, justicia e instituciones sólidas | <i>Blockchain</i> , Inteligencia de negocios y analítica |



PONENCIA IMEF 2024 TRANSFORMACIÓN DIGITAL SOSTENIBLE

Es un hecho que la transformación digital es una palanca para el éxito de los negocios, pero debemos asegurarnos de que exista un equilibrio económico con el desarrollo social y el cuidado del medio ambiente, hacerlo de otra forma sería absurdo y no aportaría a temas pendientes de México como reducir la pobreza y aumentar la igualdad e inclusión.

Tomemos conciencia de que el uso intensivo de la tecnología deriva en un impacto ambiental, por lo que estamos obligados a vigilar el consumo de recursos y contribuir para que, incluso, pequeñas acciones hagan que la transformación digital sea sostenible.

FUENTES CONSULTADAS

El Cisne Negro, Nassim Nicholas Taleb, Ediciones Paidós (2021).

Gartner Financial Services Innovation Survey (2018).

El Pacto Mundial de la ONU: La Búsqueda de Soluciones para Retos Globales. ONU. <https://www.un.org/es/crónica-onu/el-pacto-mundial-de-la-onu-la-búsqueda-de-soluciones-para-retos-globales>

Objetivos de Desarrollo Sostenible. ONU. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Clicking Clean. Greenpeace international. <https://www.greenpeace.org/international/publication/6826/clicking-clean-2017/>

Minar bitcoins puede emitir tanto CO2 al año como toda Kansas City. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.es/s/11235/minar-bitcoins-puede-emitir-tanto-co2-al-ano-como-toda-kansas-city>.

La contaminación tecnológica, un problema del siglo XXI. <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-basura-tecnologica#:~:text=Móviles%2C%20tabletas%2C%20portátiles.,tasa%20de%20reciclaje%20es%20insuficiente>

Riesgos Globales 2024: 3 riesgos de los que no se habla lo suficiente. WEF. <https://es.weforum.org/agenda/2024/02/riesgos-globales-2024-3-riesgos-de-los-que-no-hablamos-lo-suficiente/>

Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025. <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>





El CFO como Líder en la Innovación y en la Ruta Hacia la Sostenibilidad

En un mundo cada vez más interconectado y consciente de los desafíos ambientales, las empresas mexicanas se encuentran ante una encrucijada: adaptarse a un nuevo paradigma de negocio o quedarse rezagadas. En este nuevo entorno, la innovación, desde la perspectiva del CFO, no solo implica el desarrollo de nuevos productos o servicios, sino también la transformación de los modelos de negocio, la optimización de los procesos, la adopción de tecnologías disruptivas, la incorporación de mujeres en puestos de liderazgo, así como la promoción de iniciativas para que estas innovaciones contribuyan a construir un México sostenible.



Delice Cruz Guzmán

● CFO DE TELEFÓNICA MOVISTAR MÉXICO

La innovación se ha convertido en un imperativo estratégico para las empresas mexicanas que buscan consolidar su liderazgo y contribuir al desarrollo sostenible del país. Al adoptar modelos de negocio disruptivos, las empresas pueden crear nuevas fuentes de ingresos, mejorar su eficiencia operativa y fortalecer su posición competitiva en un entorno global cada vez más exigente.

Pero uno de los principales desafíos para la innovación es aumentar la inversión en investigación y desarrollo (I+D). En México, el gasto en I+D fue de tan solo 0.27% del producto interno bruto (PIB) en 2022, según el Banco Mundial, muy por debajo de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), lo que limita nuestra capacidad para desarrollar nuevas tecnologías y productos.

Asimismo, según en el Índice Global de Innovación 2023¹, México se ubicó en el puesto 58 a nivel mundial, manteniendo la misma posición del año anterior. Todo esto demuestra que, aunque el país ha logrado avances en materia de innovación, aún existen áreas de oportunidad.

LA INNOVACIÓN COMO CATALIZADOR DE LA TRANSFORMACIÓN

Al fomentar la creación de nuevos productos, servicios y modelos de negocio, la innovación impulsa el crecimiento

¹ Índice mundial de innovación 2023. OMPI (2023). Disponible en: <https://www.wipo.int/es/web/global-innovation-index/2023/index>



La innovación se ha convertido en un imperativo estratégico para las empresas que buscan consolidar su liderazgo y contribuir al desarrollo sostenible del país. Al adoptar modelos de negocio disruptivos pueden crear nuevas fuentes de ingresos, mejorar su eficiencia operativa y fortalecer su posición competitiva.



Las empresas innovadoras son más ágiles y capaces de adaptarse a las disrupciones del mercado, lo que les confiere una ventaja competitiva en un entorno cada vez más dinámico. En México algunos sectores ya han mostrado un mayor dinamismo en materia de innovación.



económico y genera oportunidades de empleo, además es esencial para abordar los desafíos globales, como el cambio climático y la desigualdad social, promoviendo un desarrollo más sostenible.

Las empresas innovadoras son más ágiles y capaces de adaptarse a las disrupciones del mercado, lo que les confiere una ventaja competitiva en un entorno cada vez más dinámico. Algunos de los sectores que han mostrado un mayor dinamismo en materia de innovación en México son:

- **Tecnologías de la información y comunicación (TIC).** El sector ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años impulsado por el desarrollo de *startups* y la adopción de tecnologías como la inteligencia artificial (IA), big data e internet de las cosas (IoT). De acuerdo con el reporte del INEGI del 2022, en los últimos 5 años la relación del crecimiento del mercado de las TIC con la economía ha oscilado entre el 3.0% y el 7.4%.

- **Manufactura.** Esta industria ha implementado nuevas tecnologías como IoT, IA, análisis de datos, así como la automatización y robótica. Esto le ayuda a mejorar la eficiencia de sus procesos y desarrollar productos más sofisticados. Asimismo, la relocalización de cadenas de suministro a México o nearshoring ha impulsado la inversión en estas nuevas tecnologías.

En 2023, el PIB de las industrias manufactureras en México se aproximó a los 5.2 billones de pesos mexicanos, el valor más alto registrado hasta la fecha. Esta cifra representa una participación del 20.1% en el PIB total de ese año, el cual superó por primera vez los 25 billones de pesos.

- **Energías renovables.** México cuenta con un gran potencial para el desarrollo de energías renovables como la solar y la eólica. De acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), los cambios tecnológicos observados en los últimos años se han reflejado en una transformación de la composición de

la matriz de generación de energía eléctrica del país.

Mientras que en 2017 el 19.4% de la electricidad del país se generó mediante tecnologías limpias, en 2022 dicha proporción fue de 26.1%. Sin embargo, durante el último año mencionado, la participación de la generación eléctrica por fuentes limpias se redujo y es 1.4 puntos porcentuales menor a la observada en 2021 (27.5%) debido, en parte, a la caída registrada en la generación por fuentes eólica y solar fotovoltaica.

- **Agroindustria.** Las actividades agrícolas también juegan un papel esencial en la economía de nuestro país, con una participación en el producto interno bruto (PIB) de 2.2% y un flujo constante de inversión extranjera directa (IED), que en 2023 rebasó los 109 millones de dólares, de acuerdo con el reporte publicado por Statista Research Department.

Esta industria ha adoptado tecnologías para mejorar la trazabilidad de los productos y reducir las pérdidas postcosecha, así como la agricultura de precisión donde con el uso de drones, sensores y sistemas de información geográfica está permitiendo a los agricultores optimizar el uso de recursos y aumentar la productividad. Por otra parte, la implementación de la biotecnología ayuda a desarrollar cultivos más resistentes a plagas y enfermedades, así como para mejorar la calidad nutricional de los alimentos.

IMPULSORES Y DESAFÍOS

México ha experimentado un crecimiento notable en su ecosistema de innovación, impulsado por una confluencia de factores internos y externos. A nivel interno, el surgimiento de un dinámico ecosistema emprendedor, respaldado por aceleradoras, incubadoras y fondos de inversión ha dado lugar a una proliferación de *startups* innovadoras en diversos sectores. Adicionalmente, la fuerza laboral mexicana, cada vez más joven y preparada, especialmente en áreas STEM (ciencia,



México ha experimentado crecimiento en su ecosistema de innovación impulsado por diversos factores como el surgimiento de un dinámico sistema emprendedor, respaldado por aceleradoras, incubadoras y fondos de inversión.



La cultura organizacional de muchas empresas aún no está completamente orientada hacia la innovación. El CFO desempeña un papel fundamental en la promoción de la innovación y la sostenibilidad. Como guardián de los recursos financieros de la empresa puede impulsar acciones que contribuya a construir un futuro sostenible para México.



tecnología, ingeniería y matemáticas) aporta un talento invaluable para la generación de nuevas ideas.

Las universidades y centros de investigación también desempeñan un papel crucial al generar conocimiento y tecnología de vanguardia que nutre la innovación en diversos sectores. Por su parte, el gobierno ha implementado políticas públicas enfocadas en fomentar la innovación, como programas de financiamiento, la creación de parques tecnológicos y la promoción de zonas económicas especiales en las que, aún en desarrollo, se observa una creciente cultura de la innovación en México con empresas que adoptan prácticas y herramientas para estimular la creatividad y la generación de nuevas ideas.

A nivel externo, la globalización ha expuesto a las empresas mexicanas a nuevas tecnologías y tendencias, impulsándolas a innovar para mantenerse competitivas en el mercado internacional. El fenómeno del nearshoring, que ha llevado a la relocalización de cadenas de suministro hacia México, ha generado nuevas oportunidades para la innovación, especialmente en sectores como la manufactura y la logística.

Los acuerdos comerciales suscritos por México han facilitado el acceso a nuevos mercados y han promovido la adopción de estándares internacionales de calidad y seguridad. Asimismo, la IED ha sido un catalizador importante, introduciendo nuevas tecnologías y conocimientos al país.

A pesar de estos avances, México aún enfrenta desafíos para consolidarse como un país innovador. La falta de financiamiento a largo plazo, especialmente para *startups*, es una limitante significativa. Además, la cultura organizacional de muchas empresas aún no está completamente orientada hacia la innovación, y la protección de la propiedad intelectual sigue siendo un área que fortalecer. La desigualdad regional también representa un obstáculo, ya que la innovación tiende a concentrarse en ciertas regiones del país.

No obstante, estos desafíos también representan oportunidades. Al abordar la falta de financiamiento, fortalecer la cultura de la innovación, mejorar la protección de la propiedad intelectual y promover la

equidad regional, México puede consolidarse como un referente en materia de innovación a nivel global.

La visión sistémica del CFO

El director financiero (CFO) ha evolucionado de ser un simple guardián de los números a convertirse en una estrategia clave en la transformación empresarial. En un mundo cada vez más complejo y demandante, el CFO desempeña un papel fundamental en la promoción de la innovación y la sostenibilidad, impulsando así el crecimiento económico y social de México.

Como guardián de los recursos financieros de la empresa, el CFO está en una posición privilegiada para orientar las inversiones hacia proyectos que generen tanto valor económico como impacto social y ambiental positivo. Al alinear las metas financieras con los objetivos de desarrollo sostenible, el CFO asegura que la empresa contribuya a construir un futuro más próspero y sostenible para México.

La adopción de tecnologías disruptivas, como la IA, big data y blockchain permite a las empresas optimizar sus operaciones, reducir costos y desarrollar nuevos productos y servicios más sostenibles. El CFO, al comprender el potencial de estas tecnologías, puede impulsar su implementación y garantizar que se utilicen de manera estratégica para alcanzar los objetivos de la empresa.

Un aspecto fundamental en la transformación del rol del CFO es la integración de los criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) en la toma de decisiones financieras, los cuales se han convertido en un estándar global para evaluar el desempeño de las empresas y su impacto en la sociedad y el medio ambiente. Al incorporar estos criterios, los CFOs pueden identificar riesgos y oportunidades de inversión, mejorar la reputación de la empresa y atraer a inversores con conciencia social.

En una entrevista Adriana Rodríguez, directora para Soluciones ESG en la firma de consultoría PwC México, destacó que las empresas que han integrado los criterios ESG en sus estrategias financieras son más sostenibles y tienen mejor clima laboral. Esto nos deja ver que la sostenibilidad no solo es una responsabilidad social, sino



La fuerza laboral mexicana, cada vez más joven y preparada, aporta un talento invaluable para la generación de nuevas ideas en empresas que adoptan prácticas y herramientas para estimular la creatividad, no obstante el país enfrenta obstáculos como la concentración de la innovación en ciertas regiones.



En la era digital, el CFO tiene una oportunidad única. Al aprovechar las tecnologías emergentes, puede optimizar los procesos financieros, identificar nuevas fuentes de financiamiento verde y medir el impacto social de las inversiones. Un aspecto fundamental es la integración de los criterios ESG.



también una oportunidad de negocio y de tener un mejor ambiente laboral.

La adopción de criterios ESG ofrece también a las empresas una oportunidad única para mejorar y consolidar su reputación corporativa. Al comprometerse con prácticas responsables y sostenibles, las empresas mexicanas comprometidas con el medio ambiente transmiten una imagen positiva que resuena con los consumidores conscientes, fortaleciendo la confianza y lealtad del cliente.

Además, las empresas con una buena reputación tienen mayor facilidad para atraer y retener talento, lo que se traduce en una mayor productividad y creatividad. Los empleados desean trabajar en organizaciones que comparten sus valores y contribuyen a un futuro más sostenible.

En la era digital, el CFO tiene una oportunidad única para impulsar la innovación y la sostenibilidad en las empresas mexicanas. Al aprovechar las tecnologías emergentes, los CFOs pueden optimizar los procesos financieros, identificar nuevas fuentes de financiamiento verde y medir el impacto social de las inversiones.

Los CFOs tienen la oportunidad de liderar este cambio, impulsando la innovación, la eficiencia y la responsabilidad social en las empresas. Al invertir en proyectos sostenibles, fomentar la colaboración entre los diferentes actores del ecosistema y medir el impacto social y ambiental de las decisiones financieras, los CFOs pueden contribuir a construir un futuro más próspero y equitativo para todos.

Cómo aportan las mujeres a un futuro sostenible

Las mujeres han demostrado ser agentes de cambio fundamentales en la construcción de un futuro más sostenible e innovador. Su perspectiva única, su enfoque en las relaciones y su capacidad para resolver problemas complejos las convierten en líderes natos en estos ámbitos.

La presencia de mujeres en puestos de liderazgo dentro de las empresas es un factor clave para fomentar la innovación y la sostenibilidad. Los equipos liderados por mujeres suelen ser más diversos e inclusivos, lo que fomenta la creatividad y la generación de ideas disruptivas. Además,

las mujeres tienden a priorizar el impacto social y ambiental de las decisiones empresariales, contribuyendo así a la construcción de un futuro más sostenible.

Diversos estudios, como el Diversity wins: How inclusion matters, realizado por McKinsey & Company en 2020², así como el IMCO³, en su Informe sobre la diversidad de género en los consejos de administración de las empresas mexicanas de 2021, demuestran que las empresas con mayor diversidad de género suelen tener un mejor desempeño financiero. La presencia de mujeres en puestos de liderazgo no solo beneficia a las empresas, también contribuye a una mayor reputación, innovación y compromiso de los empleados.

La evidencia a nivel nacional e internacional muestra poca participación de las mujeres en los procesos de toma de decisiones dentro de las compañías. En México, de acuerdo con el Women Matter Report 2022⁴, solo 10% de los puestos directivos en las organizaciones son ocupados por mujeres. Para incrementar este porcentaje en México es fundamental implementar una serie de medidas.

Las empresas pueden establecer cuotas de género en los consejos de administración y en los puestos directivos,



La adopción de tecnologías disruptivas permite a las empresas optimizar sus operaciones, reducir costos y desarrollar nuevos productos y servicios más sostenibles. El CFO, al comprender el potencial de estas tecnologías, puede impulsar su implementación y garantizar que se utilicen de manera estratégica para alcanzar los objetivos de la empresa.

- 2 Diversity wins: How inclusion matters 2020. McKinsey & Company (2020). Disponible en: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/diversity%20and%20inclusion/diversity%20wins%20how%20inclusion%20matters/diversity-wins-how-inclusion-matters-vf.pdf>
- 3 Mujeres en las empresas ¿hemos avanzado? IMCO (octubre 2023). Disponible en: <https://imco.org.mx/mexico-alcanzara-la-paridad-de-genero-en-los-consejos-de-administracion-de-las-empresas-hasta-2052/#:~:text=En%20promedio%2C%2013%25%20de%20las,la%20empresa%20o%20ser%20accionista.https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/diversity%20and%20inclusion/diversity%20wins%20how%20inclusion%20matters/diversity-wins-how-inclusion-matters-vf.pdf>
- 4 Women Matter Mexico 2022: Uneven parity. McKinsey & Company (2023). Disponible en: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/diversity-and-inclusion/women-matter-mexico-2022-uneven-parity>



implementar programas de desarrollo de liderazgo para mujeres, mentoría y promover una cultura organizacional inclusiva que valore la diversidad y la equidad.

Además, es necesario que las políticas públicas se enfoquen en promover la igualdad de género en el ámbito laboral. Esto implica implementar medidas como licencias parentales equitativas, flexibilidad laboral y la creación de guarderías en los centros de trabajo.

Al empoderar a las mujeres y crear entornos de trabajo inclusivos, las empresas pueden aprovechar todo su potencial y contribuir a un desarrollo más equitativo y sostenible. La inversión en el talento femenino es una inversión en el futuro de nuestro país.

NUEVAS OPORTUNIDADES CON UN PAPEL MÁS ACTIVO

La innovación es un imperativo estratégico para las empresas mexicanas que buscan construir un futuro sostenible. Al adoptar modelos de negocio disruptivos, las empresas pueden crear nuevas fuentes de ingresos, mejorar su eficiencia operativa y fortalecer su posición competitiva. El CFO, desempeña un papel crucial en la promoción de la innovación al poder priorizarle los recursos financieros necesarios.

Además, la era digital y la inteligencia artificial ofrecen nuevas oportunidades para impulsar la innovación y la sostenibilidad. Las mujeres, con su perspectiva única y sus habilidades complementarias, aportan un gran valor a las organizaciones y pueden desempeñar un papel fundamental en la construcción de un futuro más sostenible. Invito a los CFOs de México a asumir un liderazgo más activo en la promoción del liderazgo femenino, la sostenibilidad y a inspirar a sus equipos a trabajar hacia un futuro más brillante.

FUENTES CONSULTADAS

Índice mundial de innovación 2023.

OMPI (2023). <https://www.wipo.int/es/web/global-innovation-index/2023/index>

Diversity wins: How inclusion matters 2020.

McKinsey & Company (2020). <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/diversity%20and%20inclusion/diversity%20wins%20how%20inclusion%20matters/diversity-wins-how-inclusion-matters-vf.pdf>

Mujeres en las empresas ¿hemos

avanzado? IMCO (2023). <https://imco.org.mx/mexico-alcanzara-la-paridad-de-genero-en-los-consejos-de-administracion-de-las-empresas-hasta-2052/#:~:text=En%20promedio%2C%2013%25%20de%20las,la%20empresa%20o%20ser%20accionista.https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/diversity%20and%20inclusion/diversity%20wins%20how%20inclusion%20matters/diversity-wins-how-inclusion-matters-vf.pdf>

Women Matter Mexico 2022: Uneven parity. McKinsey & Company (2023).

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/diversity-and-inclusion/women-matter-mexico-2022-uneven-parity>



La presencia de mujeres en puestos de liderazgo dentro de las empresas es un factor clave para fomentar la innovación y la sostenibilidad porque tienden a priorizar el impacto social y ambiental de las decisiones empresariales, contribuyendo así a la construcción de un futuro más sostenible.



El Riesgo de Perder el Grado de Inversión Sería No Poder Construir un País Sostenible

Cuando un país se endeuda lo hace por montos cuantiosos y si emite bonos o pide prestado a bancos en el mercado financiero internacional, un mal manejo de sus pasivos tiene consecuencias negativas para la nación y sus habitantes por muchos años. México no se ha caracterizado como un deudor ejemplar a lo largo de su historia. De hecho, no cumplió con sus compromisos durante prácticamente todo el Siglo XIX después de su independencia.

105

Actualmente nuestro país tiene una calificación de "grado de inversión" por S&P, Moody's y Fitch (nomenclaturas BBB/Baa2/BBB-, respectivamente), pero este año al llegar a un déficit de casi 6% del PIB ya no es compatible con la calificación actual. En las metodologías de las calificadoras, la calidad de las instituciones y la gobernanza efectiva pondera casi un 20% de la calificación final de un país, por lo que con las reformas constitucionales aprobadas, y las que están en puerta, podríamos perder el grado de inversión, lo que representaría no solo una señal de que las políticas públicas erraron, sino que con recursos más escasos será más difícil atender las carencias de la población y tener un país sostenible.

Victor Manuel Herrera

- CONSULTOR, SOCIO EN MIRANDA RATINGS ADVISORY
- PRESIDENTE DEL COMITÉ NACIONAL DE ESTUDIOS ECONÓMICOS DEL IMEF

Quizá debiéramos empezar por preguntarnos por qué la deuda de México (o de cualquier país) requiere estar calificada por una de las grandes calificadoras del mundo. Después de todo, el mismo nombre del activo financiero "deuda soberana" conlleva una connotación que sugiere que un país es libre de endeudarse en la medida que desee sin que nadie influya en ese derecho. Pero no es

así. Cuando un país se endeuda, lo hace por montos cuantiosos, y si emite bonos o pide prestado a bancos en el mercado financiero internacional, la consecuencia de un mal manejo de sus pasivos tiene consecuencias negativas para la nación y sus habitantes por muchos años.

Según estimaciones de ICMA (International Capital Market Association) el mercado de deuda soberana en



Cuando un país se endeuda, lo hace por montos cuantiosos, y si emite bonos o pide prestado a bancos en el mercado financiero internacional, la consecuencia de un mal manejo de sus pasivos tiene consecuencias negativas para la nación y sus habitantes por muchos años.



Existen varios episodios de incumplimiento de naciones a lo largo de la historia, lo que sugiere que prestar a los países es un negocio de alto riesgo. México no se ha caracterizado como un deudor ejemplar a lo largo de su historia.



circulación en 2020 era de 64 billones (millones de millones) de dólares, aproximadamente la mitad de tamaño de mercado de bonos en todo el mundo en ese año. Lo anterior refleja el apetito de los gobernantes por endeudar sustancialmente a sus naciones, muchas veces con resultados desastrosos. Comprar bonos soberanos requiere de un análisis profundo y el tamaño de sus colocaciones obliga

a buscar opiniones de terceros acerca de su calidad crediticia.

Existen varios episodios de incumplimiento de naciones a lo largo de la historia, lo que sugiere que prestar a los países es un negocio de alto riesgo. El primer incumplimiento de deuda documentado fue en el siglo IV A.C. cuando 10 municipalidades griegas se endeudaron con el Templo de Delfos y dejaron de pagar¹. En su docu-



La deuda de un país crece cuando el gobierno gasta más de lo que ingresa; el déficit fiscal de una nación es el principal indicador de la velocidad del crecimiento de la deuda. El de México es de casi 6% del PIB.



La deuda bruta del gobierno mexicano ronda el 50% del PIB; aproximadamente 55% si se incorpora la deuda de Pemex y CFE), muy cerca del umbral del 60% para merecer un ajuste a la baja en ese único componente de la calificación.

TABLA 1

Número de Incumplimientos de Deuda Externa

| País | 1501-1800 | 1801-1900 | 1901-2002 | 2002-2022* | Total a 2022 |
|------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|
| España | 6 | 7 | 0 | 0 | 13 |
| Ecuador | n.a. | 3 | 6 | 1 | 10 |
| Venezuela | n.a. | 5 | 4 | 1 | 10 |
| Argentina | n.a. | 2 | 3 | 4 | 9 |
| Francia | 8 | n.a. | 0 | 0 | 8 |
| Alemania | 1 | 5 | 2 | 0 | 8 |
| México | n.a. | 5 | 3 | 0 | 8 |
| Uruguay | n.a. | 2 | 6 | 0 | 8 |
| Brasil | n.a. | 2 | 5 | 0 | 7 |
| Colombia | n.a. | 4 | 3 | 0 | 7 |
| Liberia | n.a. | 1 | 6 | 0 | 7 |
| Perú | n.a. | 2 | 5 | 0 | 7 |
| Turquía | n.a. | 1 | 6 | 0 | 7 |
| Portugal | 1 | 5 | 0 | 0 | 6 |
| Austria** | 1 | 4 | 1 | 0 | 6 |
| Bulgaria | n.a. | 2 | 3 | 0 | 5 |
| Grecia | n.a. | 4 | 1 | 0 | 7 |
| Yugoslavia | n.a. | 1 | 4 | 0 | 5 |
| Chile | n.a. | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Rusia | n.a. | 1 | 3 | 0 | 4 |
| Polonia | n.a. | n.a. | 3 | 0 | 3 |
| China | n.a. | n.a. | 2 | 0 | 2 |
| Egipto | n.a. | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Ucrania | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 |
| Líbano | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 |

Fuentes: Reinhardt, Rogoff, Sevastano (2003) y Standard & Poor's

* visualcapitalist.com

** ajuste propio de datos de Reinhardt, Rogoff, Sevastano (2003)

¹ Max Winkler, Foreign Bonds: An Autopsy, 1933.



mento de investigación² Carmen Reinhart y Kenneth Rogoff ofrecen un compendio de los incumplimientos de deuda de las naciones hasta 2002 el cual se puede ver en la tabla 1 a la que se agrega una columna que incluye los incumplimientos registrados hasta 2022.

Como podemos ver en la tabla 1, con ocho incumplimientos México no se ha caracterizado como un deudor ejemplar a lo largo de su historia. De hecho, no cumplió con sus compromisos durante prácticamente todo el Siglo XIX después de su independencia. También podemos observar que los países emergentes son más propensos a incumplir sus compromisos financieros que los países desarrollados.

Según datos de United Nations Conference of Trade and Development (UNCTAD)³ que podemos ver en la tabla 2, México es el segundo país en desarrollo en el mundo que tenía más deuda externa colocada en mercados internacionales en 2022. Es por ello por lo que los mercados financieros exigen que la capacidad de pago oportuno sea evaluada por entidades independientes, en este caso las calificadoras de deuda.

TABLA 2
Deuda pública externa en miles de millones de dólares

| País | Monto |
|-----------|-------|
| China | 464 |
| México | 293 |
| Indonesia | 224 |
| India | 205 |
| Brasil | 190 |
| Turquía | 140 |
| Rusia | 136 |
| Egipto | 110 |
| Argentina | 109 |
| Colombia | 98 |

Fuente: UNCTAD

2 Carmen Reinhart y Kenneth Rogoff. Serial Default and the Paradox of Rich to Poor Capital Flows, 2004.

3 Debt at a glance. UN trade & development (SF). Disponible en: <https://unctad.org/publication/world-of-debt/dashboard>

EN QUÉ SE FIJAN LAS CALIFICADORAS

Hay tres calificadoras que a lo largo de 120 años han construido su reputación como las más confiables. Dos muy grandes: S&P Global Ratings y Moody's Investor Services. Una tercera más pequeña, pero con reputación creciente, especialmente en mercados emergentes, es Fitch Ratings.

Persiste la idea de que las calificadoras debieran pronunciarse en temas políticos, pero lo cierto es que evaden ese tipo de comentarios. Su objetivo es analizar fríamente la capacidad de pago oportuno y los efectos que las políticas públicas generan (o podrían generar una vez implementadas) sobre la actividad económica futura, incluida la inversión, para generar flujos futuros para hacer frente a sus obligaciones financieras.

No es poco común ver que países autoritarios obtienen una buena calificación de crédito si el manejo de sus finanzas es sano. Y no es labor de las calificadoras evaluar si un país es democrático o no.

Las calificadoras tienen metodologías de análisis extensas que son frecuentemente actualizadas. Para efectos de este artículo nos enfocaremos en dos aspectos fundamentales para analizar la capacidad de pago: qué tanta deuda se tiene —y con qué velocidad crece— y con cuántos ingresos se cuenta para hacer frente a ella.

Perfil crediticio de México

Para ejemplificar el deterioro del perfil crediticio de México a lo largo de los últimos años lo compararé con Brasil y Colombia, países en condiciones similares (o pares). A nuestro país se le considera una inversión relativamente segura y por eso tiene una calificación de "grado de inversión" por S&P, Moody's y Fitch (nomenclaturas BBB/Baa2/BBB-, respectivamente). Colombia recientemente perdió el grado de inversión otorgado por S&P, pasando a BB+ que es "grado especulativo" o como se le conoce coloquialmente: "bono chatarra". Sin embargo, hasta a septiembre de 2024 Colombia todavía conservaba el grado de inversión otorgado por Moody's en Baa2. Brasil perdió el



Estamos cruzando intermitentemente el umbral vertical de 15% de costo de la deuda a ingresos propios, por lo que también podría sufrir un ajuste a la calificación por ese lado, ya sea como una perspectiva negativa o una degradación de la calificación.

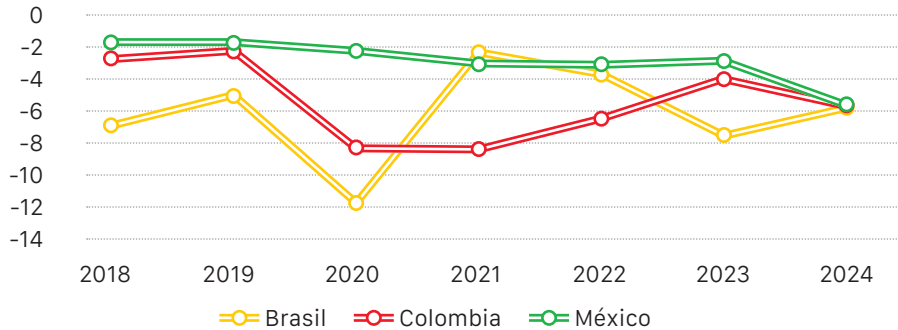


La razón financiera de deuda gubernamental a PIB se sitúa en aproximadamente 50%, un nivel considerado moderado para las calificadoras para la categoría de calificación de grado de inversión BBB, pero presiones adicionales al balance del soberano —como la carga de un Pemex insolvente y los frecuentes apoyos a CFE— podrían presionar la calificación del país hasta caer en grado especulativo dentro de los siguientes 24 meses.



GRAFICA 1

Déficit fiscal / PIB (%)



Fuente: <https://disclosure.spglobal.com/sri/>

grado de inversión en 2015 y después de bajas sustanciales, también a septiembre de este año, las calificadoras lo ubicaban en BB/Ba2/BB.

La deuda de un país crece cuando el gobierno gasta más de lo que ingresa, y el déficit fiscal de una nación es el principal indicador de la velocidad del crecimiento de la deuda. Un déficit fiscal de 3% se considera moderado internacionalmente y uno menor a ese nivel es conservador. Hablar de déficits mayores a la larga pone en riesgo la calificación soberana.

Como podemos ver en la gráfica 1, México comparaba muy bien con sus pares en su balance fiscal hasta 2024, y este año reporta un déficit que ya no es compatible con la calificación actual y es comparable con calificaciones en la categoría de BB. Llegar a un déficit de casi 6% del PIB no amerita una acción de calificación por sí mismo, pero las calificadoras esperan escuchar un plan creíble de reducción a niveles comparables a su calificación actual en un espacio de no más de dos años.

Brasil llegó a un déficit fiscal de 6% en 2014 (similar al de México de este año), pero en lugar de reducirlo en los siguientes años lo aumentó disparando una serie de bajas de calificación hasta llegar a la categoría de B+. Ese país empieza a mejorar su política fiscal, por lo que las calificaciones han mejorado a BB, pero aún está muy lejos de recuperar su grado de inversión. Dos componentes que se monitorean en la metodología de las calificadoras son el total de la deuda del gobierno con respecto al PIB y el monto que servicio financiero

que paga el gobierno en proporción a sus ingresos propios.

La metodología de S&P Global incorpora la matriz del cuadro 1 que se muestra. La deuda bruta del gobierno mexicano ronda el 50% del PIB (aproximadamente 55% si incorporamos la deuda de Pemex y CFE), muy cerca del umbral del 60% para merecer un ajuste a la baja en ese único componente de la calificación. Pero también estamos cruzando intermitentemente el umbral vertical de 15% de costo de la deuda a ingresos propios, por lo que también podría sufrir un ajuste a la calificación por ese lado, ya sea como una perspectiva negativa o una degradación de la calificación.

No podemos dejar a un lado el hecho de que la deuda del gobierno ha aumentado rápidamente en los últimos 12 años. En la tabla 3 podemos ver el desarrollo del saldo de la deuda del Gobierno Federal desde 2004. Se presenta deuda externa bruta en dólares y deuda total equivalente en dólares tal como lo reporta la Secretaría de Hacienda en uno de sus anexos mensuales.

Con un saldo de deuda total de 917,587 millones de dólares a julio de este año, la razón financiera de deuda gubernamental a PIB se sitúa en aproximadamente 50%, un nivel considerado moderado para las calificadoras para la categoría de calificación de grado de inversión BBB. Sin embargo, revisando los listados de calificaciones otorgadas a países emergentes en esa categoría, resalta el hecho que el único país comparable a México que tiene una razón de deuda/PIB mayor a 60% y una calificación en grado de inversión es



Apalancamiento e ingresos propios no son los únicos factores que influyen en la determinación de la calificación de un país, también se necesita un marco institucional que fomente el crecimiento, la generación de ingresos y, por ende, una mayor facilidad para hacer frente a los adeudos, tanto del país como de los gobiernos locales, empresas y personas.



En México estamos pasando por un proceso de debilitamiento e independencia de instituciones similar a lo sucedido en Polonia hace una década cuando por la degradación del grado de inversión (pasó de A- a BBB+) su moneda tuvo una depreciación del 30%.



CUADRO 1

Evaluación de la Carga de la Deuda Soberana

| | | Nivel de deuda | | | | |
|---|--------|--|-----------------------------|--------|---------|-------|
| | | Deuda gubernamental general neta (% del PIB) | | | | |
| Gastos en intereses generales del gobierno (% de los beneficios generales del gobierno) | | ≤ 30% | 30-60% | 60-80% | 80-100% | +100% |
| Costo de la deuda | ≤ 5% | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 5-10% | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 10-15% | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| | +15% | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| Factores de ajuste positivo | | | Factores de ajuste negativo | | | |

Fuente: S&P Sovereign Ratings Methodology

India, debido a que su ritmo de crecimiento es mucho más acelerado que sus pares y contiene el aumento de su apalancamiento respecto al tamaño de su economía.

Es por ello por lo que presiones adicionales al balance del soberano –como

la carga de un Pemex insolvente y los frecuentes apoyos a CFE– podrían presionar más la calificación del país hasta caer en grado especulativo dentro de los siguientes 24 meses.



Quando Brasil perdió el grado de inversión, el real sufrió una depreciación del 80%. Cuando dos de las calificadoras le quitaron el grado de inversión a Colombia, la depreciación de su moneda fue superior al 30%.



TABLA 3

Desarrollo del saldo de la deuda del Gobierno Federal desde 2004

| Deuda bruta externa y total del sector público federal en millones de dólares | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | |
| Deuda externa | 79,226 | 71,675 | 54,766 | 55,355 | 56,939 | 96,354 | 110,428 | 116,420 | 125,726 | |
| Total deuda | 184,093 | 195,952 | 214,807 | 235,546 | 241,504 | 317,500 | 359,749 | 362,790 | 422,503 | |
| Deuda bruta externa y total del sector público federal en millones de dólares | | | | | | | | | | |
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Deuda externa | 134,436 | 147,666 | 162,210 | 180,986 | 193,981 | 202,355 | 204,684 | 223,649 | 221,635 | |
| Total deuda | 471,596 | 490,751 | 489,964 | 479,193 | 519,882 | 559,837 | 606,413 | 623,645 | 655,367 | |
| Deuda bruta externa y total del sector público federal en millones de dólares | | | | | | | | | | |
| | 2022 | 2023 | 2024 (jul) | | | | | | | |
| Deuda externa | 217,786 | 215,109 | 215,749 | | | | | | | |
| Total deuda | 733,490 | 891,590 | 917,587 | | | | | | | |

Fuente: SHCP

Es necesario un marco institucional que fomente el crecimiento

Apalancamiento e ingresos propios no son los únicos factores que influyen en la determinación de la calificación de un país, también se necesita, entre otros factores:

- 1. Un banco central autónomo** que mantenga la inflación baja.



- 2. Un sistema financiero sano.**
- 3. Un poder legislativo que promulgue leyes que fomenten la prosperidad económica.**
- 4. Un sistema judicial independiente** que sea capaz de dirimir las diferencias entre particulares, castigar a los culpables de alguna falta o delito y que proteja a los particulares de actos autoritarios de un gobierno.

Ese conjunto de instituciones autónomas conforma un marco institucional que fomenta el crecimiento, la generación de ingresos y, por ende, una mayor facilidad para hacer frente a los adeudos, tanto del país como de los gobiernos locales, empresas y personas.

En las metodologías de las calificadoras, la calidad de las instituciones y la gobernanza efectiva pondera casi un 20% de la calificación final de un país. Por esa razón, cuando las calificadoras advierten cambios a la calidad, independencia y efectividad del marco institucional alertan que los cambios pudieran afectar la capacidad de atracción de inversión de nacionales y extranjeros y, por lo tanto, disminuir la capacidad de pago de los adeudos. Tal fue el caso de Polonia en 2015 cuando un gobierno que acababa de llegar al poder impulsó reformas que afectaban la independencia de las instituciones, entre ellas la del banco central. Para principios de 2016 Polonia había sido degradada en su calificación.

En México estamos navegando por un proceso de debilitamiento e independencia de instituciones similar a lo sucedido en Polonia hace una década. Sin hacer caso a lo dicho por socios comerciales, el sector privado y las mismas calificadoras, el gobierno ha continuado el proceso de desmantelamiento del marco institucional. La inversión nueva ha caído desde hace dos años y no es claro el momento en que pudiera recuperarse. Un déficit fiscal sin un plan creíble de reducción, aunado a un debilitamiento del marco institucional que reduzca la inversión y afecte la relación comercial de México con sus principales socios, puede desencadenar una serie de degradaciones y, eventualmente, hacer que nuestro país pierda el grado de inversión.

En el caso de Polonia, la degradación dentro del grado de inversión fue solo de un escalón, pasó de A- a BBB+. Aun así, la moneda local, el zlotny, sufrió una depreciación del 30% durante el proceso. En el caso de Brasil, que perdió el grado de inversión, el real sufrió una depreciación del 80%. Cuando dos de las calificadoras le quitaron el grado de inversión a Colombia, la depreciación de su moneda fue superior al 30%, y si la otra calificadora la pasa a grado especulativo, como recientemente lo advirtió, ese porcentaje pudiera ser mayor.

UNA ECONOMÍA CERRADA NO CONTRIBUIRÍA A REDUCIR LA DESIGUALDAD NI LA POBREZA

En 1980, México era una economía cerrada con una industria protegida e ineficiente de un tamaño de 200 mil millones de dólares. Hoy somos una economía totalmente abierta con una plataforma industrial competitiva a nivel mundial de un tamaño cercano a los 2 billones de dólares. El desarrollo ha sido enorme, muy desigual, pero ha dejado beneficios a millones de mexicanos. Falta mucho por hacer, pero retroceder a una economía cerrada e ineficiente con un costo de capital muy por encima del actual no va a reducir la desigualdad ni la pobreza.

Mantener la calificación actual y, por qué no, tener un plan para mejorarla sería un reflejo de que las políticas públicas van por buen camino y se podría pensar en estrategias para distribuir mejor la riqueza. Perder el grado de inversión sería una señal de que las políticas públicas erraron, que los recursos serán más escasos y que aumentarán las carencias de la población. Sólo nosotros, como nación podemos elegir el camino que debemos tomar.

FUENTES CONSULTADAS

Debt at a glance. UN trade & development (SF).
Disponible en: <https://unctad.org/publication/world-of-debt/dashboard>

Max Winkler, Foreign Bonds: An Autopsy, 1933.

Reinhart, Carmen y Rogoff, Kenneth. Serial Default and the Paradox of Rich to Poor Capital Flows, 2004.



Perder el grado de inversión sería una señal de que las políticas públicas erraron, que los recursos serán más escasos y que aumentarán las carencias de la población. Sólo nosotros, como nación podemos elegir el camino que debemos tomar.



Mantener la calificación actual y, por qué no, tener un plan para mejorarla sería un reflejo de que las políticas públicas de México van por buen camino y se podría pensar en estrategias para distribuir mejor la riqueza.



Por y Para Un Desarrollo Sostenible

Nos encontramos inmersos en una revolución tecnológica que requiere de un proceso de adaptación y una mayor agilidad de todos los agentes económicos para aprovechar el efecto positivo de la innovación tecnológica sobre el crecimiento de la producción.

En este contexto debemos reflexionar profundamente, como agentes económicos que tomamos un sinnúmero de decisiones, si realmente estamos preparados o entendemos los cambios y, sobre todo, si entendemos el enfoque de sostenibilidad el cual se está incorporando con mayor frecuencia en las mesas de diálogo para el diseño de políticas públicas, así como en nuestra conciencia personal y empresarial por los grandes desafíos ambientales, sociales y económicos que enfrenta nuestro país y el mundo entero.

En esta realidad, el reto que tenemos será encontrar la forma que nos permita empatar el crecimiento económico —con el uso eficiente y responsable de los recursos naturales que utilizamos— con la promoción de una sociedad equitativa que garantice la inclusión social donde todas las personas tengan acceso a oportunidades. Por lo tanto, debemos innovar para encontrar los elementos que ayuden a potenciar los esfuerzos.

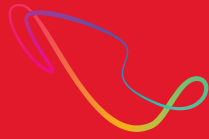
Estamos obligados a entender nuestro contexto de negocios para replantear nuestras estrategias y alinearlas a los nuevos procesos, a la organización (personas) y a las herramientas tecnológicas que usamos para acelerar la innovación y la transformación digital, pero ahora de manera sostenible.

En la era digital, el CFO tiene una oportunidad única. Al comprender el potencial de las tecnologías puede impulsar su implementación y garantizar que se utilicen de manera estratégica para alcanzar los objetivos de la empresa donde la presencia de mujeres en puestos de liderazgo es un factor clave para fomentar la innovación y la sostenibilidad porque tienden a priorizar el impacto social y ambiental de las decisiones empresariales, contribuyendo así a la construcción de un futuro más sostenible.

Pero esto no será posible si como país cambiamos la apertura que hemos registrado en los últimos 30 años por una economía cerrada. En 1980 teníamos una industria protegida e ineficiente de un tamaño de 200 mil millones de dólares. Hoy somos una economía totalmente abierta con una plataforma industrial competitiva a nivel mundial de un tamaño cercano a los 2 billones de dólares. El desarrollo ha sido enorme y debemos reconocer que muy desigual, pero ha dejado beneficios a millones de mexicanos.

Ahora, el reto es aprovechar lo que hemos desarrollado, pero con un enfoque de sostenibilidad tanto en el qué como en el cómo; tanto a nivel empresa como país. No debemos romper binomio empresa-gobierno, al contrario, debemos reforzarlo y en algunos casos recuperarlo para que el desarrollo al ser menos desigual ayude a reducir la pobreza de millones de mexicanos que son el foco por y para un desarrollo sostenible.





**PONENCIA IMEF 2024
INNOVANDO HACIA UN
MÉXICO CON SOSTENIBILIDAD**

Conclusiones DE UNA APORTACIÓN CON VISIÓN DE FUTURO

112





12 Claves Por y Para Un Desarrollo Sostenible

1. Para evolucionar hacia una cultura de innovación que fortalezca nuestra economía y contribuya a la reducción de la desigualdad en México es necesario que las personas tengan la capacidad y que el medio ambiente en el que se realiza el trabajo facilite y promueva los medios y recursos. Crear una cultura empresarial innovadora implica fomentar el desarrollo de las capacidades de las personas.

2. Una de las innovaciones más trascendentes de los últimos años es la capacidad de generar, procesar, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos para transformar radicalmente nuestro entorno social y económico. Una innovación en este tema es el Indicador Oportuno de la Actividad Económica (IOAE) que se creó en México a raíz de la necesidad emergente de información más oportuna, con la consigna de apegarse a estándares de rigor en su estimación.

3. Es crucial un diálogo constante entre el sector privado y los reguladores para crear un entorno financiero inclusivo y favorable a la innovación. Los programas gubernamentales deben complementarse con soluciones tecnológicas innovadoras que faciliten el acceso a servicios financieros básicos porque la sostenibilidad a largo plazo está vinculada a la capacidad de las personas para acceder a servicios financieros que les permitan gestionar sus recursos, ahorrar e invertir en su futuro.

4. La inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de actuar como un gran nivelador democratizando el acceso a oportunidades que antes eran exclusivas de ciertos grupos, pero las promesas no se harán realidad si no existe un esfuerzo coordinado que asegure que llega a toda la población y se desarrolle y use de forma ética.

5. La innovación es un componente clave en la implementación de prácticas ESG que pueden implicar la adopción de nuevas tecnologías, la creación de productos más sostenibles, la reestructuración de procesos internos y la formación de alianzas con organizaciones que compartan valores similares para enfrentar los desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad social y la demanda de una gobernanza más transparente para contar con una ventaja competitiva sostenible a largo plazo.

6. Una preocupación en constante aumento —acentuada por el cambio climático— es la gestión del agua en las ciudades de México. Ante esto es necesario repensar nuestras ciudades innovando para generar políticas y estrategias que impulsen una adecuada gestión del agua desde diferentes frentes complementarios e incluso interdependientes, evitando riesgos y aprovechando las oportunidades con una visión de sostenibilidad.



7. La IA presenta una oportunidad clave para apoyar la sostenibilidad y fortalecer la resiliencia ante los desafíos globales. Por ejemplo, los conocimientos generados a través de la IA ya están influyendo directamente en la creación de políticas y estrategias de conservación del ecosistema, evitando sesgos o generando impactos no deseados.

8. Entender el proceso de transformación científica por el que hemos transitado nos puede orientar de una manera más clara hacia dónde se dirige el futuro de la economía. El avance de la tecnología ha sido tan rápido en las últimas décadas que requerirá de un proceso de adaptación y una mayor agilidad de todos los agentes económicos para aprovechar el efecto positivo de la innovación tecnológica sobre el crecimiento de la producción. Por lo tanto, debemos encontrar las oportunidades para generar un mayor desarrollo y crecimiento económico, siempre con la mirada puesta en aumentar de manera sostenible el bienestar de toda la población.

9. Aún hay varios retos para que el crecimiento económico vaya de la mano del impacto social y ambiental como ampliar el acceso a los productos financieros, crear productos enfocados a las mujeres y hacer que la oferta esté acompañada de un componente de educación financiera. Si logramos contar con indicadores claros y efectivos para evaluar el progreso hacia los objetivos de sostenibilidad y tenemos mecanismos transparentes de rendición de cuentas que reporten regularmente sobre su desempeño en sostenibilidad, tendríamos un detonante para lograr el equilibrio entre el financiamiento y su impacto en la vida de las personas.

10. Estamos obligados a entender nuestro contexto de negocios para replantear nuestras estrategias y alinearlas a los nuevos procesos, a la organización (personas) y a las herramientas tecnológicas que usamos para acelerar la innovación y la transformación digital, pero ahora de manera sostenible. Para entender cómo llevar a cabo la nueva realidad es necesario tener presente tres conceptos fundamentales: innovación, transformación digital y sostenibilidad. De la comprensión de cada uno y de su interacción depende el resultado de su aplicación.

11. En la era digital, el CFO tiene una oportunidad única. Al aprovechar las tecnologías emergentes, puede optimizar los procesos financieros, identificar nuevas fuentes de financiamiento verde y medir el impacto social de las inversiones. Un aspecto fundamental es la integración de los criterios ESG, además de la presencia de mujeres en puestos de liderazgo dentro de las empresas como un factor clave para fomentar la innovación y la sostenibilidad porque las mujeres tienden a priorizar el impacto social y ambiental de las decisiones empresariales, contribuyendo así a la construcción de un futuro más sostenible.

12. Para aprovechar las oportunidades que tiene el país debemos tener una economía saludable que permita —con todos los condicionantes positivos, como la calificación crediticia y finanzas públicas sanas— reducir el déficit fiscal del país y que México mantenga su grado de inversión para el crecimiento económico, con el consecuente desarrollo para reducir la pobreza y la desigualdad a partir de una mejor distribución de la riqueza.

PONENCIA IMEF 2024
INNOVANDO HACIA UN MÉXICO
CON SOSTENIBILIDAD

un reconocimiento especial a quienes
participaron en este trabajo:

José Domingo Figueroa Palacios
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL IMEF

Jorge Barba Pingarrón
PRESIDENTE DE PONENCIA IMEF 2024

Enrique Pérez Sámano
SENIOR CLIENT PARTNER KORN FERRY MÉXICO
INTEGRANTE DEL COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE CAPITAL HUMANO DEL IMEF

Julio A. Santaella
ASESOR DE LA JUNTA DE GOBIERNO DEL BANCO DE MÉXICO
EXPRESIDENTE DEL INEGI
VICEPRESIDENTE PARA EL INDICADOR IMEF REGIONAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO
INTEGRANTE DEL COMITÉ NACIONAL DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y DEL COMITÉ TÉCNICO ASESOR DEL INDICADOR IMEF

Paola María del Sol Vázquez Villegas
PRESIDENTA DE INCLUSIÓN FINANCIERA DEL IMEF

María Elena Estavillo
FUNDADORA Y DIRECTORA GENERAL DE CENTRO-I, THINK TANK

Noemí Cortés Llamas
CONSEJERA PROFESIONAL INDEPENDIENTE
PRESIDENTA Y MIEMBRO DE CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN Y COMITÉS DE AUDITORÍA, SOSTENIBILIDAD
Y PRÁCTICAS SOCIETARIAS EN EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS EN MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS

Hugo Briseño Ramírez
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PANAMERICANA CAMPUS GUADALAJARA
VICEPRESIDENTE DEL CONSEJO EDITORIAL DEL NEWS IMEF

Frida Ruh
ESPECIALISTA EN IA Y PROSPECTIVA

Alejandro Padilla
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DE GRUPO FINANCIERO BANORTE

Vicente López Portillo Covarrubias
COFUNDADOR DE GSF Y PRESIDENTE DEL COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE INTERMEDIARIOS FINANCIEROS NO BANCARIOS DEL IMEF

Cristina Villaseñor
SECRETARIA DE ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO

José Manuel Cano Muñiz
SOCIO DIRECTOR EN OASA Y ARRIVING MÉXICO
PRESIDENTE DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL IMEF

Delice Cruz Guzmán
CFO DE TELEFÓNICA MOVISTAR MÉXICO

Víctor Manuel Herrera
CONSULTOR, SOCIO EN MIRANDA RATINGS ADVISORY
PRESIDENTE DEL COMITÉ NACIONAL DE ESTUDIOS ECONÓMICOS DEL IMEF





**PONENCIA
IMEF 2024**

**Innovando hacia
un México con
Sostenibilidad**

