

Capítulo Especial

Nuevo León ante el cambio climático, transformación digital y *nearshoring*



Este Plan, como herramienta de planeación estratégica a largo plazo, asume **incertidumbres y riesgos** en su visión a futuro. Para sostener el avance en sus ejes, metas y objetivos, debe también abordar factores que pudieran trastocarlos.

Después de sostener talleres de prospectiva con Comisiones, talleres de visión con integrantes del Consejo y mesas de trabajo, se eligieron **tres megatendencias** con efectos evidentes en el estado que cada vez se entrelazan más. Las tres, en su impacto al estado, comparten:

- **Riesgos para el avance del desarrollo sostenible**
 - Riesgos de seguridad
 - Efectos que incrementan desigualdades
- **Cargas impredecibles sobre la infraestructura pública**
 - Demanda de infraestructura productiva y servicios públicos
 - Superación de la capacidad del sistema de movilidad actual
- **Necesidad de construir capacidades de resiliencia desde el Gobierno**
 - Necesidad de nuevas capacidades educativas en todo nivel
 - Necesidad de recursos financieros para acelerar cambios
- **Insuficiente información a nivel estado para planear**
 - Ausencia de diagnósticos
 - Ausencia de políticas públicas

Aunque estas megatendencias tienen definiciones en debate continuo, para propósitos de este Plan usaremos las siguientes:

Cambio climático



La **variación climática acelerada** a consecuencia de la actividad antropogénica provoca modificaciones en las condiciones atmosféricas y climatológicas que repercuten en la sostenibilidad de la biodiversidad.

Transformación digital



El **proceso continuo de cambio cultural** en las organizaciones, que implica el uso de **nuevas tecnologías y procesos digitales** nativos enfocados en impulsar la calidad de vida de las personas y de las comunidades. Conlleva **innovación** y construcción de nuevos ecosistemas digitales inclusivos, participativos y confiables³⁷⁵.

Nearshoring



La **relocalización de cadenas productivas por parte de empresas transnacionales** hacia países cercanos al mercado objetivo (y que puedan proveer las condiciones óptimas) con la intención de reducir riesgos, principalmente geopolíticos y logísticos, manteniendo a su vez costos de producción competitivos para asegurar la continuidad y fortalecimiento de las cadenas de valor.

En este capítulo, se presentan resultados de análisis para mejorar la posibilidad de que Nuevo León responda oportunamente ante la complejidad.

Se ofrece **una sección de oportunidades y retos** para explicar cómo se conectan las tres megatendencias en Nuevo León y cómo devienen en una agenda de prioridades para el estado.

Para profundizar en **cada tendencia**, explorar su impacto sobre la planeación estratégica de los contenidos de este Plan, y recomendar estrategias a corto, mediano y largo plazo en cada tema, se ofrece una **sección de encuadre**.

³⁷⁵ El concepto surgió a partir de los efectos combinados de las innovaciones digitales, que trajeron consigo a nuevos actores, estructuras, prácticas, valores y creencias (Hinings et al., 2018). Este concepto está vinculado a cambios culturales en un entorno de hiperconectividad, tecnologías disruptivas e innovación constante que repercute en la vida de personas y organizaciones (Delgado, 2020). Actualmente, el concepto incluye términos como tecnología y cultura digital, panorama tecnológico, ciberseguridad, inteligencia artificial, entre otros. También contempla distintos destinatarios y precursores de la transformación digital, como empresas, personas, gobiernos y otras organizaciones.

OPORTUNIDADES Y RETOS ▶

El análisis FODA detecta las características internas, fortalezas y debilidades, de un actor o institución frente a las características de su entorno, oportunidades y amenazas.

Con esta herramienta, se presenta la **visión global** de Nuevo León frente al cambio climático, transformación digital y *nearshoring*. Del cruce de los retos y oportunidades del estado, se propone una **agenda de prioridades** para prevenir, preparar y aprovechar lo que cada una de las megatendencias ofrece.

Análisis FODA

| Fortalezas | Oportunidades |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Bajo porcentaje de pobreza y pobreza extrema. • Alto nivel de confianza en instituciones de seguridad. • Red amplia y segura de comunicaciones y transporte. • Forma parte de la región global del T-MEC con Nuevo León en la columna vertebral. • Condiciones climáticas y territoriales con alto potencial para energía eólica y solar. • Alta calidad de capital humano y sistema de educación superior sobresaliente. • Sistema sofisticado de clústers. • Alta proporción de ingresos fiscales propios en comparación con otros estados. • Calificación verde en el sistema de alertas de la Secretaría de Hacienda Pública³⁷⁶. • Compromiso público con la agenda digital y la innovación tecnológica. • Sociedad civil y empresarial organizada y altamente participativa. | <ul style="list-style-type: none"> • Actualización del marco legal, diagnósticos y análisis para atender los efectos de las megatendencias. • Diseño de mecanismos de gobernanza metropolitana para atender las megatendencias. • Incremento y mejora de capacidades gubernamentales, educativas y de producción con uso de tecnología. • Uso de energías renovables y amigables con el ambiente. • Alineación del capital humano con las nuevas oportunidades traídas por las megatendencias. • Gestión eficiente de los flujos migratorios para salvaguardar los derechos de las personas, canalizar el talento hacia la economía local y prevenir saturación de servicios públicos. • Identidad digital única y digitalización. • Interoperabilidad entre distintos órdenes de gobierno. • Inclusión de herramientas digitales en toda la trayectoria académica. • Adopción de IA para mejorar la formulación, ejecución y evaluación de las políticas públicas. • Desarrollo de investigación e innovación tecnológica que pongan a NL a la vanguardia económica, educativa y de cuidado ambiental. |

376 Ver capítulo de [Finanzas Públicas](#).



Debilidades

- Rezago en políticas públicas climáticas y de tecnología.
- Ausencia de gobernanza metropolitana.
- Obsolescencia de la infraestructura tecnológica del gobierno.
- Sistema de transporte público limitado y caro.
- Desigualdades que incrementan brechas y costos para grupos de atención prioritaria³⁷⁷.
- Dependencia energética de combustibles fósiles.
- Actividad económica ligada a industria de alta emisión de GEI.
- Mipymes tienen capacidades operativas, financieras y administrativas limitadas.
- Posición geopolítica que conlleva retos en materia de seguridad ciudadana (frontera con Estados Unidos y colindancia con entidades inseguras).
- Ausencia de una estrategia integral de ciberseguridad.

Amenazas

- Aumento de la temperatura de hasta 1.4°C al 2040, lo que podría provocar desastres naturales, escasez de alimentos, incremento de enfermedades, sequías e inundaciones, entre otras.
- Incremento de desigualdades y discriminación
- Saturación de servicios públicos: educación, salud, residuos.
- Ausencia de programas educativos que permitan atender las megatendencias.
- Sobreexplotación de los recursos naturales del estado.
- Falta de garantía al derecho a la privacidad.
- Insuficiencia financiera para atender demanda de infraestructura tecnológica, productiva, de prevención.
- Insuficiencia financiera para atender efectos del cambio climático.
- Pérdidas de empleos por automatización.
- Escasez de mano de obra calificada o pérdida de capital humano.
- Concentración del *nearshoring* en industria manufacturera sin correspondiente transferencia tecnológica.
- Incertidumbre política a nivel nacional.

³⁷⁷ Brecha digital, alfabetización digital, brecha de ingresos, diferencias en capacidades educativas, costos de servicios/productos desiguales.



Agenda de prioridades para Nuevo León

1. Incrementar los mecanismos y base de recaudación para sostener necesidades aceleradas de intervención e inversión pública.
2. Crear y mejorar el marco normativo para asegurar gobernanza, planeación y programación coordinada de Gobierno.
3. Asegurar inversión pública sostenida para fortalecer servicios de vivienda, agua, transporte público, salud, educación y seguridad.
4. Trabajar en autosuficiencia energética y reducción de dependencia de combustibles fósiles.
5. Incrementar las capacidades educativas para responder a las demandas del mercado y futuro de las megatendencias.
6. Fortalecer la productividad en capital humano y empresas locales para responder a los retos.
7. Diseñar y fortalecer políticas de atención a brechas de desigualdad en el estado.
8. Implementar y evaluar la política de atención integral para las personas en situación de movilidad, considerando el impacto en servicios públicos esenciales e integración a la economía local.
9. Implementar modificaciones tecnológicas que faciliten, efficienten y aseguren la labor del Gobierno y su interacción con personas y empresas.
10. Aplicar una estrategia de innovación pública y privada que combine tecnología con cambio climático.
11. Diseñar una estrategia de prevención y atención de riesgos en materia de ciberseguridad.
12. Implementar inteligencia colectiva de los sectores (academia, sociedad civil, privado y Gobierno) para dar seguimiento a los riesgos.

ENCUADRE ▶

Enfoque por megatendencia

Cambio climático 🗨️

Contexto general:

- **Se originó por la actividad humana.** La quema de combustibles fósiles, la deforestación y la actividad industrial (IPCC, 2022) liberan grandes cantidades de GEI que se acumulan en la atmósfera y atrapan el calor solar, aumentando así la temperatura global (ONU, 2022).
- **El efecto necesita urgencia colectiva.** Si no se reducen las emisiones globales, las temperaturas podrían aumentar hasta 3 °C para el año 2100, causando daños irreversibles a nuestros ecosistemas³⁷⁸ (ONU, 2022). Cada 0.5 °C de incremento en la temperatura global causará aumentos perceptibles en la frecuencia y severidad de calores extremos, lluvias severas y sequías regionales. Estos pueden tener consecuencias en salud, alimentos, empleo, entre otras.
- **Tanto sus responsables como sus efectos son desiguales.** China, Estados Unidos, India, la Unión Europea, Indonesia, Rusia y Brasil son los países que más contribuyen al cambio climático al producir la mitad de las emisiones de GEI a nivel mundial (ONU, 2022). Las personas y los países que crean más problemas tienen una deuda ecológica con quienes se ven más afectados y una mayor responsabilidad para actuar primero (Russi et al., 2003).

Contexto en Nuevo León:

- **Las tendencias son parte de un aumento general en México.** Se estima que para antes de 2028, México percibirá un aumento de 1.5 °C en su temperatura y podría alcanzar un aumento de 2 °C si las tendencias actuales continúan sin cambios. Esto acarrearía consecuencias devastadoras para los sectores agrícola e industrial (ICAyCC-PINCC, 2022).
- **México alcanzará el punto de *climate departure* para el 2031** (Toomey, 2014)³⁷⁹. A partir de ese año la temperatura promedio anual más baja en el país será más alta que el promedio anual más bajo entre 1860 y 2005.
- **Nuevo León seguirá con un aumento constante y nuevos récords en calor extremo.** Para el estado, se proyecta un aumento en la temperatura media de 1.4 °C. En el mediano plazo (2041-2060) aumentaría 2.4 °C y en el largo plazo (2061-2100) 5.1 °C (INECC, 2022).

378 Llegar a un aumento de 1.5 °C a nivel mundial significa la pérdida de 70-90 % de arrecifes de coral, 4 % de vertebrados, 8 % de plantas, 6 % de insectos, 3,960 millones de personas expuestas a olas de calor, 3,340 millones de personas expuestas a estrés hídrico. Llegar a un aumento de 2 °C significa la pérdida de 99 % de arrecifes de coral, 8 % de vertebrados, 16 % de plantas, 18 % de insectos, 5,986 millones de personas expuestas a olas de calor, 3,658 millones de personas expuestas a estrés hídrico (Hoegh-Guldberg, 2018).

379 Esta investigación hace referencia a ciudades capitales, por lo que la mejor medición existente para el país es el cálculo hecho por Camilo Mora para Ciudad de México.

Riesgos:**• Rezago en las políticas climáticas y de transición energética**

- Nuevo León no ha adoptado un enfoque que privilegie la igualdad de oportunidades y atención en las políticas y acciones relacionadas con el cambio climático.
- El estado depende fuertemente de combustibles fósiles. Sin avances significativos en reducción de GEI o en la transición hacia una economía baja en carbono, el impacto ambiental negativo rebasa a cualquier política de mitigación (Cepal, 2020).
- La herramienta pública más reciente para Nuevo León en materia de cambio climático es el Programa de Acción ante el Cambio Climático 2010-2015 y no se ha aplicado (PACC-NL, 2010). Otros intentos de planificación en este ámbito no han sido implementados o han sido insuficientes, como Proaire 2016-2025 o la Estrategia Estatal de Calidad del Aire.

• Déficit en combustibles por la alta demanda de energía

- A pesar de que se ha registrado un superávit en la oferta de energía eléctrica para el noreste del país, las altas temperaturas en Nuevo León han evidenciado constantes apagones que apuntan hacia una crisis de suministro en el estado.
- Los riesgos crecen por la ausencia de un plan o programa que permita saber la capacidad energética actual y herramientas de prevención del estado.

• Deterioro de la calidad del aire

- El cambio climático influye en la calidad del aire con consecuencias perjudiciales para la salud. Por ejemplo, puede aumentar la ocurrencia de inversiones térmicas, contaminación del aire y la formación de ozono, incrementando los problemas respiratorios y cardiovasculares (Cofepris, 2017).
- En la ZMM, se han incumplido constantemente las normas de calidad del aire para partículas suspendidas (PM_{10} y $PM_{2.5}$) y ozono (O_3) desde 2015 (SIMA, 2023).
- En Nuevo León los últimos esfuerzos por actualizar el inventario de emisiones fueron en 2010. A falta de monitoreo de los GEI, el Estado carece de datos para tomar decisiones basadas en evidencia.





• Impacto en los recursos hídricos

- El cambio climático conlleva una mayor frecuencia de sequías y, a nivel global, se combina con la contaminación de recursos hídricos, lo cual intensifica la escasez. La gestión del agua en la ZMM requiere enmarcarse en una perspectiva de gestión del riesgo con atención a las incertidumbres y vulnerabilidades que la realidad climática nos presenta.
- El estado no cuenta con preparación para las consecuencias de una crisis en el sistema de suministro de agua o de la ocurrencia de otro huracán (Aguilar-Barajas y Ramírez, 2021).
- Las sequías generalmente generan pérdidas por tiempos más largos que las inundaciones (FAMM, 2018). Durante las sequías de 2022, se perdió cerca del 30 % de las unidades de producción orientada a bovinos, afectando en mayor medida a los municipios del norte como Anáhuac, Salinas Victoria, Lampazos y Vallecillo (Flores, 2023).

• Incremento en desastres naturales

- El huracán Alex del 2010 tuvo un costo para Nuevo León de 20.5 mil millones de pesos, de los cuales, 29 % (6 mil millones) corresponde a costos indirectos, como restricciones laborales o productivas (Tinoco et al., 2019). De acuerdo con SADM, el evento arrasó con alrededor de 54,000 metros de tubería de agua potable y 45,000 metros de colectores y subcolectores de drenaje sanitario (Aguilar-Barajas y Ramírez, 2021).
- De 1970 a 2016, 36 ciclones tropicales impactaron a México (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2018). Aunque entre 1999 y 2018 las tormentas fueron los eventos de desastre con mayor ocurrencia en el estado de Nuevo León, a los ciclones tropicales se les destinaron los mayores recursos del Fondo de Desastres Naturales (INECC, s.f.).

• Disminución de la producción agrícola y ganadera

- El impacto del cambio climático en el sector agrícola y ganadero se verá en al menos dos formas: efectos de largo plazo en los cultivos locales por las condiciones climáticas de agua y efectos de desastres naturales cada vez más frecuentes, como incendios e inundaciones.
- En el municipio de Galeana históricamente se cultiva la mayor superficie de maíz de temporal en Nuevo León. Sin embargo, es en donde se reportan los más altos niveles de siniestros, normalmente por sequías o por bajas temperaturas.
- La falta de agua para riego puede vulnerar a la región citrícola por el abatimiento de los mantos acuíferos y de los escurrimientos base del río Pilón.
- La sequía de 2011 en Nuevo León dejó 60 millones de pesos en pérdidas por la muerte de cerca de 3,000 cabezas de ganado y el daño en más de 50,000 hectáreas de diversos cultivos en Galeana, Mier y Noriega, General Zaragoza y Doctor Arroyo (Estrada, 2011).
- Es importante monitorear la capacidad de las superficies territoriales para sostener el ganado sin el deterioro de recursos naturales. En Nuevo León, las tierras tienen un coeficiente de agostadero³⁸⁰ de un promedio ponderado de 22.6 hectáreas por unidad animal (Semarnat, 2020).

• Incremento de enfermedades

- Las altas temperaturas e inundaciones son detonadoras de la transmisión de algunas enfermedades por vector³⁸¹ (Berberian y Rosanova, 2012). Además, la calidad del agua, del aire y la disponibilidad de alimentos pueden detonar enfermedades como cólera, paratifoidea, salmonelosis, fiebre tifoidea o shigelosis (PACC-NL, 2010).
- La contaminación del aire está relacionada con enfermedades respiratorias, metabólicas, cardíacas, neurológicas y varios tipos de cáncer (OPS, 2013)³⁸². El 90 % de los niños del mundo respiran aire contaminado (OMS, 2018). Al menos 1,200 muertes prematuras en la ZMM se atribuyen a la contaminación del aire relacionada con exposición crónica a partículas PM_{2.5} (Trejo-González et al., 2019).

• Ampliación de las brechas socioeconómicas

- El cambio climático puede intensificar las desigualdades existentes en Nuevo León. Las comunidades más vulnerables y de bajos recursos son las más afectadas por los impactos del cambio climático, lo que amplía las brechas socioeconómicas y de salud (Oxfam, s.f.).
- Las personas que viven en áreas geográficas susceptibles a los eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones o tormentas más intensas, sufren daños y pérdidas materiales significativas. Estas comunidades a menudo carecen de infraestructuras resistentes al

380 El coeficiente de agostadero expresa el número de hectáreas (ha) necesarias para mantener una Unidad Animal (UA) en un año (Inifap, 2005).

381 Ver capítulo de [Salud](#).

382 Ver capítulo de [Desarrollo Sustentable](#).

clima y tienen menos capacidad para adaptarse y recuperarse de los desastres naturales (BID, 2021).

- El impacto del cambio climático afecta de manera desproporcionada a las mujeres que, aunque desempeñan un papel crucial en la seguridad alimentaria y la gestión de los recursos naturales, a menudo tienen un acceso limitado a tierras, agua y crédito. El cambio climático pone en riesgo la subsistencia y los medios de vida de las mujeres (ONU Mujeres, 2022; Cepal, 2021).

• Aparición de nuevos delitos y conflictos entre regiones

- A medida que el cambio climático afecta la disponibilidad y distribución de los recursos, se intensifican las disputas por su control y acceso. Esto puede llevar a tensiones geopolíticas, migraciones forzadas y conflictos armados en algunas regiones.
- La crisis climática puede intensificar desplazamientos forzados de personas, aumentando a la población migrante global (IOM, s. f.). A nivel mundial, el 70 % de personas refugiadas y desplazadas provienen de los territorios más vulnerables al cambio climático (ACNUR, 2022).
- El cambio climático también ha dado lugar a delitos ambientales. El aumento de la demanda de recursos naturales escasos, como la madera y los minerales, ha llevado a una sobreexplotación de los ecosistemas con un impacto desmedido en las comunidades locales y los ecosistemas frágiles.

Transformación digital

Contexto general:

- **Se originó por la “revolución del internet”** (Feldman, 2002). Al incrementarse los usuarios, mejorar su estabilidad y velocidad, aumentar las capacidades computacionales³⁸³ y propagarse masivamente en dispositivos, el internet ha creado nuevas formas de interacción, potenciado la innovación y priorizado la experiencia del usuario.
- **Va más allá de la digitalización.** También implica cambios culturales en la vida diaria de las personas y su interacción con el entorno digital. Incorpora la visión de disrupciones tecnológicas que se centran en la “capacidad radicalmente nueva o una mejora considerable del rendimiento” (Hein *et al.*, 2017)³⁸⁴.
- **Se potenció por la pandemia de COVID-19.** Durante esta pandemia se aceleró el tránsito de servicios presenciales hacia plataformas digitales (Levy, 2020). Los sectores educativo y laboral adoptaron las modalidades a distancia, el sector salud ofreció consultas médicas remotas y el sector comercial intensificó la oferta del comercio electrónico.

383 Estas capacidades incluyen la recopilación y procesamiento de grandes cantidades de información; procesadores más potentes; mejora y masificación de smartphones; y servicios computacionales en la nube.

384 En la literatura sobre la gestión de la tecnología se ha propuesto nociones similares, como *game changer* o innovación disruptiva.

Contexto en Nuevo León:

- **Existen herramientas aseguradas en la Constitución estatal.** La reforma del 2022 a la Constitución de Nuevo León reconoce que todas las personas tienen derecho al acceso a la gestión pública a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación³⁸⁵. Esto vuelve prioritario el desarrollo de herramientas tecnológicas relacionadas con la seguridad, desarrollo urbano, movilidad, vías públicas, energías renovables, medio ambiente, salud, educación y cultura.
- **Tiene prioridad en los planes del Gobierno estatal.** La Agenda Digital Nuevo León 2023-2027³⁸⁶ propone la visión del Gobierno estatal para hacer más fácil la vida de las personas a través de servicios sostenidos con procesos innovadores, eficaces y eficientes, en donde la tecnología sea el principal habilitador.

Riesgos:

- **Aumento de brecha digital**
 - La brecha digital es la desigualdad de acceso, uso o impacto de los medios digitales entre grupos sociales (Levy, 2020). Está ligada con la adquisición de competencias y herramientas para el uso de recursos digitales.
 - En Nuevo León, el acceso al internet no es equitativo. Si bien el 86.1 % de la población de Nuevo León es usuaria de internet (INEGI, ENDUTIH 2022), en el 2022 sólo 52 % de las personas en la región sur, 72 % en la región norte y 72 % en la región periférica lo usaron (CONL-SCNL, 2023). Además, se debe sumar el acceso limitado que tienen grupos de atención prioritaria, como indígenas y personas en contexto de movilidad.
 - La proporción de usuarios de telefonía celular inteligente en Nuevo León que tienen conexión móvil a internet es de 86.6 %, por debajo del promedio nacional de 89.4 % (INEGI, ENDUTIH 2022).
 - No tener acceso a internet implica limitantes al aprendizaje inmersivo. Los estudiantes que pueden acceder a información audiovisual refuerzan lo recibido en el aula y quienes no, pueden tener rezago o limitaciones en su educación (Nassif, 2022).
 - Utilizar la tecnología requiere de competencias. La alfabetización digital se refiere a la adquisición de habilidades para comprender y ponderar los recursos digitales (Gutiérrez, 2003). Esta influye en la educación, empleo e interacción con el mundo contemporáneo.

385 Ver capítulo de [Gobierno Eficaz y Transparencia](#). Línea estratégica 1.2 Impulsar la transformación digital del Estado como herramienta habilitadora de una gestión pública eficaz y eficiente.

386 Esta Agenda Digital toma como referencia las siguientes tendencias globales que deberán potenciar los beneficios y mitigar los riesgos hacia el futuro: la automatización y digitalización de los servicios públicos; la Inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (*Machine Learning*); el Internet de las cosas (IoT); *Blockchain* y Ciudad Inteligente (*Smart City*).

- El surgimiento de nuevas tecnologías no implica la compensación de las desigualdades existentes, que pueden seguir o agravarse en el tiempo (Cepal, 2017). Los gobiernos, empresas y comunidades deben actuar con el paradigma de la equidad al actuar sobre la digitalización (Levy, 2020).

• **Disrupciones en el mercado laboral y empleabilidad**

- Los procesos de automatización, las nuevas habilidades requeridas en algunas industrias, el uso de herramientas digitales y la inteligencia artificial pueden sustituir a las personas de manera parcial o completa (Furman y Seamans, 2019).
- Los trabajos con mayor potencial de cambio son los relacionados con tecnología (programación, ingenieros de software), con medios de comunicación y con asistencia legal (Mok y Zinkula, 2023). Aproximadamente 1 de cada 100 personas que habitan en Nuevo León se dedica a actividades de “información en medios masivos” y 3.7 % a “servicios profesionales, científicos y técnicos” (INEGI, ENOE 4T 2022).
- Una forma de armonizar el mercado laboral con los cambios es que los empleados se sientan “respaldados por la adopción de la tecnología transformacional” (Amazon Web Services, s.f.). Sin embargo, no se tiene información sobre capacitaciones en materia digital para funcionarios del Gobierno estatal o de la atracción del talento hacia áreas clave de organizaciones de la sociedad civil y sector privado³⁸⁷.

• **Vulnerabilidad de ciberseguridad de personas y organizaciones**

- La transformación digital implica nuevas formas de vulnerar la seguridad personal y patrimonial de las personas y organizaciones. Esa vulnerabilidad está ligada, principalmente, a la filtración de datos personales y el mal uso de los mismos (Usar, 2021). Otras conductas violentas, como el *cyberbullying*, también son un riesgo para la seguridad de las personas (Keith y Martin, 2005).
- Para 2021, en Nuevo León, el 22.5 % de las mujeres y 19.4 % de los hombres que usan internet experimentó alguna situación de ciberacoso, ambos registros por arriba de la media nacional. El 39 % de las usuarias de internet, de 12 años o más, indicó haber recibido mensajes ofensivos por medio de canales digitales (INEGI, MOCIBA 2022).
- Las PAM son particularmente vulnerables a los ciberdelitos por su desconocimiento del uso adecuado de herramientas digitales (Tripathi, 2020), particularmente en un contexto de envejecimiento de la población como el de Nuevo León (INEGI, Censo 2020).
- Además del número y características de los usuarios, las interacciones y transacciones digitales han aumentado. Desde 2017, y más debido a la pandemia por COVID-19, aumentó el número de consumidores mexicanos que compran en línea, y se prevé que la tendencia al alza se mantenga en el futuro (Statista Research Department, 2023).

387 Las nuevas herramientas digitales deben percibirse como oportunidades de mejora. Las organizaciones de la sociedad, por ejemplo, pueden acceder a nuevas formas de recaudar fondos y mantener o incrementar la oferta de sus servicios (Incipy, 2023).



- La manipulación de masas a través de medios digitales es un riesgo latente, con implicaciones para el orden democrático y paz social (Deloitte, 2018). La difusión de *fake news* también puede impactar negativamente la percepción de las personas.

- **Incertidumbre y escasez de información**

- No existen datos robustos para medir y comprender el impacto que ha tenido la transformación digital en las organizaciones y en las personas en Nuevo León o medir las brechas existentes tanto a nivel individual como en el sector público.
- Tampoco se conoce el nivel de dependencia que las herramientas digitales pueden generar, riesgo que se incrementó con el uso de inteligencias artificiales. Estas tienen capacidad de transformar las interacciones entre personas, al tiempo que hay poca transparencia en su uso y diseño y que pueden desarrollar autonomía respecto a sus programadores (Jalife, 2022).

- **Insuficientes estrategias para impulsar un Gobierno Digital**

- La oferta de bienes y servicios gubernamentales en el entorno digital es limitada en Nuevo León. Solamente el 46.7 % de la población tuvo al menos una interacción con el Gobierno a través de internet, en contraste con el 54.5 % nacional³⁸⁸ (INEGI, ENCIG 2022).
- Nuevo León cuenta con una deficiente gobernanza tecnológica entre órdenes de Gobierno, un limitado marco normativo y una carencia de políticas públicas que articulen la implementación de una estrategia de transformación digital y fomenten la innovación pública.
- La Subsecretaría de Tecnologías estimó que, al inicio de la administración 2021-2027, el 60 % de los sistemas operativos y equipo de cómputo que administra presentó obsolescencia tecnológica³⁸⁹.
- La obsolescencia de infraestructura tecnológica impacta en las 82 dependencias y entidades que reciben servicio de la Dirección de Infraestructura Tecnológica estatal. Esto incide en la eficiencia de los procesos gubernamentales e incrementa la vulnerabilidad de los sistemas informáticos (GENL, 2023).

388 Ver capítulo de [Gobierno Eficaz y Transparencia](#).

389 Este término se entiende como aquellos activos tecnológicos que están cerca del fin de su ciclo de vida o que incluso ya no cuentan con soporte vigente.

Nearshoring

Contexto general:

- **Se originó como una respuesta a los desequilibrios macroeconómicos.** La estrategia *offshoring*, que se refiere a la externalización de actividades empresariales a países extranjeros generalmente con costos laborales más bajos y que predominó hasta la pandemia de COVID-19, generó déficits fiscales, comerciales y de balanza de pagos que se volvieron insostenibles.
- **Se originó como respuesta al riesgo.** Fue la solución a decisiones ante la creciente complejidad y volatilidad en las cadenas de suministro y la incertidumbre por factores geopolíticos.
- **Es un reacomodo evolutivo frente a la globalización.** Implicó mitigar las expectativas y los alcances de la integración económica y volver a enfocar los esfuerzos ante la regionalización. En particular, las medidas proteccionistas en las cadenas de suministro ante el COVID-19 y el incremento de aranceles de exportaciones en China requirieron respuestas decisivas de reubicación.

Contexto en Nuevo León:

- **Se ha convertido en un destino predilecto para nearshoring.** Concentró alrededor de 72.2 % de las actividades de *nearshoring* en el país (Arteaga, 2023).
- **Es un actor estratégico por su posición geográfica y condiciones económicas.** Un transporte con productos desde Monterrey puede llegar a los principales centros poblacionales de Estados Unidos en menos de tres días (Gantz, 2020) y hay condiciones para garantizar que no haya interrupción en la producción de bienes. La proximidad de Nuevo León a los Estados Unidos es una ventaja significativa para las empresas estadounidenses que desean relocalizar parte de sus operaciones, ya que reduce la diferencia horaria y facilita la comunicación y la gestión de proyectos.
- **Ha logrado destacar como polo de inversión en las últimas décadas.** Entre 1999 y 2022, el estado ocupó el segundo lugar en participación promedio de la IED. En 2022, recibió el 12.5 % de la IED captada por el país (GENL, 2023).
- **México cuenta con una extensa red de acuerdos comerciales.** Estas redes facilitan el acceso a mercados internacionales, lo que puede ser una ventaja para las empresas que operan en Nuevo León y desean expandirse globalmente. Destaca particularmente el T-MEC, que implica estar asociado con la economía más grande del mundo.

- **Forma parte de una de las regiones económicas más grandes del mundo.** Sus ventajas van desde la calidad del capital humano en el estado, los altos niveles de seguridad en comparación con otras zonas metropolitanas en la frontera norte, la estabilidad política y un sistema de clústers sofisticado, en particular en la industria de la manufactura (CONL-UANL, 2023).
- **Estados Unidos conforma 50.9 % de la inversión extranjera que ha recibido el estado en las últimas décadas** (CONL-UANL, 2023)³⁹⁰. La Secretaría de Economía estatal proyecta que la IED en 2023 será de al menos 8,000 millones de dólares.

Riesgos:

- **Generación de capital humano requerido**
 - El capital humano es uno de los principales atractivos para futuras inversiones en el estado y las empresas requerirán de profesionales y técnicos capaces, por lo que se debe asegurar su suficiencia.
 - Aprovechar el *nearshoring* requiere de acceso a una educación de calidad, puesto que es un mayor beneficio para empresas al localizarse en áreas donde ya haya capital humano calificado (CONL-UANL, 2023).
 - Si bien Nuevo León cuenta con alto capital humano, la inserción laboral de los hombres (26.3 %) es más alta que la de las mujeres (19 %). De igual forma, solo 3 de cada 10 personas entran a la educación superior (INEGI, ENILEMS 2019).
- **Capacidades limitadas de mipymes**
 - Las mipymes del estado pueden perder su capital humano por redirección hacia nuevas empresas que llegan al estado, elevando posiblemente sus costos y dejándolas en desventaja.
 - Las mipymes cuentan con limitaciones en su capacidad financiera, operativa y administrativa para integrarse fácilmente a dichas cadenas proveedoras de actuales empresas tractoras y futuras empresas inversoras.
 - En Nuevo León hay retos de cumplimiento de certificaciones internacionales, de capacidad de espera para pagos, de respuesta eficiente y de controles de calidad.
- **Inversión extranjera de calidad**
 - A pesar de que Nuevo León es un estado líder en IED, tiene el reto de atraer inversiones de alta calidad que permitan dejar en el estado no solamente empleos de mayor calificación sino también transferencia de conocimiento e innovación tecnológica.

390 El 28 de febrero de 2023, Tesla confirmó la una inversión de hasta 10 mil millones de dólares en una planta de manufactura de vehículos eléctricos en el área metropolitana de Monterrey.



- Al desagregar la IED que captó Nuevo León entre 1999 y 2021 por sectores, el 61.9 % de la IED está destinada al sector manufacturero (CONL-UANL, 2023). Es un reto para el estado avanzar en la cadena de valor agregado o en productos de terminación final.
 - El estado debe considerar el impacto de la IED sobre la desigualdad de ingresos. En América Latina, el aumento de la IED ha generado un aumento en el crecimiento económico y ha deteriorado la distribución del ingreso (Suanes y Roca-Sagalés, 2015).
- **Sobreexplotación y contaminación de recursos naturales**
 - La escasez de agua en el estado pone en evidencia los riesgos que conllevan las plantas de producción que la requieren en grandes cantidades para sus operaciones. Esto se agrava por no contar con una red sofisticada de agua tratada coordinada con los parques industriales en la entidad (Flores, 2023).
 - El estado tiene 148 días al año con aire limpio (SIMA, 2023). Esta cifra ha disminuído en los últimos tres años y aumentarla es un reto que se debe afrontar ante la llegada de nuevas industrias.
- **Saturación de movilidad urbana e interestatal**
 - La congestión vial y el transporte público deficiente pueden amenazar los beneficios del *nearshoring*. En particular, los tiempos de traslado en automóvil en el estado son de una hora y ocho minutos, mientras que en autobuses dura hasta una hora más. A la congestión se suma el costo, ya que dos de cada cinco neoleoneses consideran que la tarifa para el transporte público es alta o muy alta (CVNL, 2023).
 - Con el propósito de manejar los flujos de transporte de manera sostenible y priorizar el servicio para los usuarios, se debe tener planes de infraestructura y seguridad que puedan agilizar los tiempos de traslado.
 - Anticipar el incremento en las tasas de incidencia en delitos como extorsión, robo a transporte de carga, secuestro y la generación de nuevas categorías de delito es un desafío. Actualmente, el 35.4 % de la población en el estado ha dejado de viajar por carretera por temas de inseguridad (INEGI, Envipe 2022).
 - Comúnmente se destaca la infraestructura deficiente en las carreteras del país para repensar inversiones en el estado (Schott y Goodman, 2021). Considerando que el Puerto Colombia-Laredo ocupa el segundo lugar de recaudación de toda la frontera, es importante impulsar la calidad y seguridad de esta área.

• Saturación de parques industriales

- En 2022, Nuevo León registró 97 parques industriales³⁹¹, concentrados principalmente en los municipios de Juárez (32), Apodaca (23), Monterrey (13) y Escobedo (6) (Data México, 2023). Ante la llegada de nuevas industrias, es necesario que se tomen medidas para que no se rebase esta capacidad.
- El contar con la suficiente capacidad de parques industriales vuelve más atractivo a Nuevo León para ser receptor de *nearshoring*. Se reconoce a los parques industriales como uno de los principales instrumentos para planificar la localización de industrias en un territorio y potenciar el desarrollo económico (Barrenechea et al., 2014).

• Saturación de servicios a partir de la migración

- Con la llegada de nuevos empleos en la entidad, también existe la atracción de personas en contexto de movilidad en búsqueda de trabajo. Nuevo León cuenta con la segunda tasa de crecimiento poblacional más alta del país, lo cual impone retos para atender las necesidades de las personas que migran y nacen en el estado (INEGI, Censo 2020).
- Conforme arriben más personas, la infraestructura y la capacidad de ofrecer servicios deben estar a la par. En primera instancia, solamente el 25 % de la expansión urbana se realiza en áreas delimitadas para ello. Aunado a esto, el 25.8 % de la población en el estado cuenta con servicios básicos³⁹² a menos de 15 minutos caminando desde su hogar (CVNL, 2023).

• Incertidumbre política

- El sistema político puede volverse un factor que ponga en duda la continuidad del *nearshoring*. Tanto a nivel nacional como a nivel subnacional, es necesario contar con políticas que sean congruentes y no desincentiven la inversión. Un gobierno estable provee certidumbre a los inversionistas (Banco de México, 2020).
- Nuevo León debe contar con infraestructura, talento, educación de calidad, empleos dignos, oferta de servicios públicos suficiente, un sistema político que ofrezca certidumbre, sin dejar de lado los retos en cuestión de medio ambiente.

• Mejora regulatoria

- La mejora regulatoria es otro de los factores que permiten generar un ambiente propicio para la inversión. Nuevo León permanece en los primeros lugares del Ranking Nacional de Mejora Regulatoria (Observatorio Nacional de Mejora Regulatoria, 2019). Los países y regiones que cuentan con marcos regulatorios claros e instituciones eficientes están en mejores condiciones para atraer IED, porque brindan certeza a los inversionistas (Gligo, 2007).

391 Un parque industrial es una superficie geográficamente delimitada y diseñada para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación con infraestructura, equipamiento, servicios básicos y una administración permanente que permita una operación continua.

392 Clínica o consultorio médico, parques o jardines, escuelas, trabajo, tiendas de conveniencia, supermercados, bancos, lugar público para ejercitarse, parada de transporte público, lugares recreativos, lugares para comer, bares, farmacias, guarderías.

IMPACTO SOBRE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA ▶

Estrategias

CORTO ●▶ MEDIANO ●●▶ LARGO ●●●▶

Mitigar riesgos para el avance del desarrollo sostenible

- 🗣️ Fortalecer los mecanismos para el cumplimiento de los **nuevos derechos y herramientas** contenidos en la nueva Constitución de Nuevo León (2022). ▶
- 🗣️ Fortalecer la **procuraduría ambiental** y las **agencias de energías renovables y de calidad del aire** del Estado. ▶
- 🗣️ Implementar una estrategia de **gobernanza metropolitana** que permita planificar y gestionar el desarrollo de la metrópoli. ▶
- 🗣️ Fortalecer la **modalidad dual**³⁹³ en la educación media superior. ▶
- 🗣️ Vincular el sector público y las instituciones educativas del estado para **empatar las habilidades requeridas** para formación de profesionales y técnicos calificados. ▶
- 🗣️ Priorizar la educación y la construcción de **competencias digitales** en toda la trayectoria académica y la docencia para aminorar la brecha digital³⁹⁴ (Nassif, 2022). ▶
- 🗣️ Establecer un **marco rector de gobernanza digital**³⁹⁵ que defina la política pública, el marco normativo, el liderazgo, la infraestructura y las soluciones tecnológicas (Naser, 2021) con una estrategia de transformación digital³⁹⁶. ▶
- 🗣️ Desarrollar programas de **financiamiento, capacitación y certificación para proveedores locales** que faciliten la transferencia tecnológica y beneficios a los emprendedores locales (IMCO, 2023). ▶
- 🗣️ Integrar el desarrollo rural y la **capacidad de respuesta** al cambio climático. ●●▶
- 🗣️ Desarrollar una **política de electromovilidad** para el estado de Nuevo León. ●●▶

393 Ver capítulo de [Educación](#).

394 El programa Ciberaprende de la Secretaría de Educación Estatal es un ejemplo de espacio de colaboración, capacitación y actualización sobre el uso integral de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. El objetivo estratégico 2 del eje de Educación pone énfasis en el uso de tecnologías digitales para potenciar la calidad de la educación en Nuevo León, sin incrementar la brecha digital existente.

395 Se refiere a la organización y reglas presentes en un gobierno para conducir su política y estrategia de digitalización con el objetivo de mejorar su gestión y brindar servicios a los ciudadanos y las empresas (Barros et al., 2016).

396 Ver capítulo de [Gobierno Eficaz y Transparencia](#). Línea estratégica 1.2 Impulsar la transformación digital del Estado como herramienta habilitadora de una gestión pública eficaz y eficiente.



- 🗣️ Asegurar acceso igualitario a un **sistema integrado de transporte público** y de movilidad activa. ➡️
- 🗣️ Fortalecer políticas de **inclusión social**, principalmente para reducir carencias de seguridad social y salud³⁹⁷. ➡️
- 🗣️ Explotar el uso de **big data y la inteligencia artificial** en el sector financiero para mejorar la experiencia de sus clientes (Ramírez, 2020). ➡️
- 🗣️ Hacer funcional el **Gobierno digital**³⁹⁸ en el nivel metropolitano. ➡️
- 🗣️ Crear una cultura de la prevención de los **ciberdelitos** y formación de profesionales en ciberseguridad. ➡️
- 🗣️ Capacitar a operadores del sistema de seguridad pública local en el uso de **herramientas digitales para la prevención**, disuasión e investigación de los delitos. ➡️
- 🗣️ Incentivar **la creación y el desarrollo de empresas y startups** alineadas a los cambios culturales que produce la transformación digital en Nuevo León. ➡️
- 🗣️ Fomentar el **ecoturismo sostenible** para obtener recursos para cuidado y conservación. ➡️
- 🗣️ Involucrar a las **comunidades locales y a la sociedad en general** en la educación y conservación de las áreas naturales protegidas. ➡️

397 En un contexto en el cual la IED no inhibe los rezagos sociales de manera directa y contundente, deben producirse nuevas oportunidades y maneras de distribuir los beneficios (CONL-UANL, 2023).

398 El gobierno digital son aquellas herramientas tecnológicas que el Estado implementa para mejorar los servicios hacia la ciudadanía, aumentando la eficiencia y la transparencia de la gestión pública (SFP, 2013).

Reducir cargas impredecibles sobre la infraestructura pública

- 🗨️ Asegurar la **inversión en infraestructura productiva** para proveer servicios de calidad, específicamente en movilidad, energía, logística y agua³⁹⁹. ➔
- 🗨️ Promover la **eficiencia energética** en refinación de combustibles con herramientas innovadoras como la integración térmica en red de intercambiadores de calor de unidades de destilación primaria. ➔
- 🗨️ Dotar de sistemas fotovoltaicos interconectados a hogares con tarifa doméstica subsidiada para que consuman **energía eléctrica más económica y limpia** bajo la figura legal de Generación Distribuida. ➔
- 🗨️ Priorizar la **actualización de la infraestructura tecnológica** para impulsar la transformación digital. ➔
- 🗨️ Usar la **Web 3.0**⁴⁰⁰ y **las tecnologías asociadas**, como la inteligencia artificial y el *blockchain* para mejorar la eficiencia, la transparencia y la seguridad de los procesos. ➔
- 🗨️ Incorporar una **estrategia centrada en las personas usuarias** para mejorar la experiencia y satisfacción de los servicios y políticas digitales (GENL, 2023). ➔
- 🗨️ Impulsar la **identidad única digital** para las personas usuarias, la adopción de la firma electrónica y fomentar su interoperabilidad entre distintos órdenes de gobierno y servicios financieros. ➔
- 🗨️ Construir una **ventanilla única de trámites y servicios digitales**⁴⁰¹ para mejorar la atención gubernamental para las personas y las empresas. ➔
- 🗨️ Automatizar la **atención ciudadana** con herramientas como *chatbots*⁴⁰² para reducir costos, eficientar procesos y aumentar la confianza ciudadana en los gobiernos. ➔
- 🗨️ Impulsar herramientas para fortalecer la **seguridad energética** del estado. ➔
- 🗨️ Impulsar el diseño de **ciudades inteligentes (smart cities)** para optimizar aspectos de la vida urbana como la movilidad, la seguridad y el medio ambiente. ➔➔
- 🗨️ Implementar un modelo sostenible de movilidad que impulse la **reducción de emisiones**. ➔➔

















399 De acuerdo con Hernández-Martínez y Estay-Reyno, una infraestructura de agua, carretera, telefonía y energía son fundamentales para la atracción de IED (2018).

400 La Web 3.0 es una arquitectura Web descentralizada más inteligente, abierta y segura que antes. Es capaz de abordar la propiedad de los datos web de acuerdo con la tecnología distribuida (Gan et al., 2023).

401 En Nuevo León, la ventanilla digital de inversiones Agiliza NL y el servicio de identidad digital del municipio de Monterrey ID Digital Monterrey + destacan como buenas prácticas en la materia.


402 Un *chatbot* es un programa informático que utiliza inteligencia artificial y procesamiento natural del lenguaje para comprender las preguntas de las personas y automatizar las respuestas, simulando una conversación humana (IBM, 2023).









-  Promover las **ciudades compactas** construidas alrededor de la peatonalización, del uso de la bicicleta y del transporte público. 
-  **Optimizar y gestionar** los sistemas de transporte público y de carga, y la expansión y renovación de los sistemas de transporte masivos e integrados. 
-  Mejorar **la conexión y la intermodalidad** entre los modos de transporte. 
-  Incrementar la capacidad de captura, quema y aprovechamiento energético de **biogás en rellenos sanitarios**. 
-  Reducir el **desperdicio de alimentos** para disminuir residuos e incrementar la suficiencia alimentaria. 
-  Desarrollar **innovaciones tecnológicas** que posicionen a Nuevo León en la vanguardia económica y educativa a nivel global. 
-  Desarrollar políticas económicas y de protección sobre los recursos para **prolongar las industrias 4.0**⁴⁰³ (Fernández-Hurtado et al., 2017). 
-  Invertir en **ciencia y tecnología** por parte de la iniciativa pública y privada con enfoque en la electromovilidad. 

403 Ver capítulo de [Desarrollo Económico](#).

















Construir capacidades de resiliencia desde el Gobierno

-  Promover colaboración activa entre múltiples actores de la iniciativa privada, la sociedad civil y el sector público, incluido el Gobierno federal para **superar los retos**. 
-  Publicar la Ley de Cambio Climático para Nuevo León y elaborar **planes y programas para la reducción de emisiones**. Específicamente, el Plan Integral de Gestión de Calidad del Aire (PIGECA) y el Plan Estatal de Cambio Climático (PECC-NL). 
-  Promover políticas que incentiven la **movilidad activa y no motorizada** para reducción del uso de vehículo privado. 
-  Diseñar programas de **uso consuntivo responsable del agua y de reforestación** para incrementar los beneficios biológicos, sociales y económicos del arbolado nativo. 
-  Instalar **sistemas fotovoltaicos** en las azoteas y terrenos disponibles de los edificios públicos del estado. 
-  Impulsar **programas de innovación** como Nuevo León H2:30 para analizar la factibilidad del uso del hidrógeno verde. 
-  Aprovechar servicios de almacenamiento seguro en la nube y centros de datos dedicados al procesamiento e interpretación de datos para **prevenir conductas antisociales** (PWC, 2021). 
-  Continuar con la iniciativa “**30x30 por la Conservación**” para incrementar las áreas naturales protegidas hasta llegar a un 30 % de la superficie total al 2030. 
-  Establecer una **estrategia integral de ciberseguridad** entre los sectores público, privado y social para contar con un protocolo de prevención, acción y respuesta ante cualquier amenaza en el plano digital (AmCham México, 2017). 
-  Modificar las **currículas escolares** y que paulatinamente estén orientadas a las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas⁴⁰⁴ para formar profesionistas y técnicos en áreas enfocadas en la innovación. 
-  Fomentar el crecimiento de los **sectores estratégicos enfocados en innovación** para aumentar la sofisticación económica del estado (IMCO, 2023). 
-  Diseñar un marco legal a futuro que dé **certidumbre ante los cambios culturales e innovación** que conlleva la transformación digital. 

404 STEM, por sus siglas en inglés.



-  Crear espacios públicos, como escuelas y centros comunitarios, que acerquen diversos tipos de **herramientas digitales** a toda la población. 
-  Implementar el **modelo de gobernanza de atención y acción ante el cambio climático** para compartir conocimientos, recursos y experiencia para lograr resultados más sólidos en términos de conservación. 
-  Promover la **ganadería regenerativa** con el fin de mejorar el terreno deteriorado, evitar la erosión y optimizar el desarrollo de la vegetación que ha sido dañada por el sobrepastoreo. 

Insuficiente información a nivel estado para planear







-  Analizar el **gasto público en cambio climático** tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir del 2024. 
-  Actualizar el **Plan Hídrico 2050** para revisar las estrategias de abastecimiento, recuperación y consumo de agua en el estado. 
-  Actualizar los **Atlas de Riesgo estatal y municipales** que identifiquen potenciales riesgos y lleven a diseño de planes de contingencia. 
-  Usar una red inteligente con **cámaras de vigilancia** para mejorar la seguridad ciudadana y la respuesta ante emergencias. 
-  Incorporar **cámaras de seguridad con detección de patrones** o el monitoreo de la calidad del aire y el agua mediante el uso de sensores y sistemas inteligentes para una gestión más eficiente de los recursos o mejorar la movilidad urbana. 
-  Realizar un **diagnóstico sistémico** para Nuevo León que reduzca la incertidumbre al identificar la información faltante en áreas como la brecha digital, el mercado laboral, servicios gubernamentales y la ciberseguridad. 
-  Promover la **sistematización de datos** de diferentes departamentos y agencias gubernamentales que se encuentran dispersos en diferentes fuentes, formatos, bases de datos, aplicaciones y sistemas. 
-  Usar y aprovechar el **Internet de las cosas (IoT)**⁴⁰⁵ para la recopilación de datos en tiempo real. 

405 Es una red de dispositivos interconectados que recopila e intercambia datos vía internet, no solo teléfonos y computadoras sino también refrigeradores, autos inteligentes, cámaras de seguridad, entre otros (DK, 2023).



-  Adecuar leyes para **mitigar los efectos del cambio climático** y promover la transición hacia una sociedad más sostenible. 

Algunas áreas clave del marco legal son:

- **Energías renovables.** Fomentar su generación y uso, contemplando metas e incentivos para la inversión en tecnologías limpias.
 - **Eficiencia energética.** Promoción en sectores estratégicos como la construcción, el transporte y la industria con estándares de eficiencia y programas de incentivos.
 - **Protección del medio ambiente.** Regular y controlar las emisiones contaminantes en sectores clave y proteger ecosistemas vulnerables.
-  Incorporar **mecanismos de monitoreo y evaluación** de políticas implementadas para medir su efectividad, eficiencia e impacto de las megatendencias. 
 -  Impulsar la **investigación en eficiencia energética y tecnológica** tanto en procesos, como productos y consumo. 
 -  Investigar y promover el **uso seguro de la inteligencia artificial** en las finanzas, la medicina y la agricultura, entre otros⁴⁰⁶. 

406 A manera de ejemplo, en el campo de la salud, la inteligencia artificial se ha convertido en una poderosa herramienta de asistencia para los médicos gracias al *Machine Learning* y el monitoreo de la salud. En la agricultura, permite la optimización en el uso del agua y la reducción de desperdicios. El uso de drones permite recolectar datos en tiempo real y ajustar los métodos de cultivo. Para el sector financiero, favorece la construcción de sistemas de alertas en la detección de fraudes (DK, 2023).