

El Tecnológico Nacional de México - San Martín Texmelucan

CONVOCA

A las y los estudiantes, académicos/as e investigadores/as adscritos/as a este Instituto al



CERTAMEN DE PROYECTOS FASE LOCAL DE LA CUMBRE NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar proyectos de base tecnológica y creativos con características de escalabilidad que incentiven las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico en la solución de problemas de los diferentes sectores público, social y privado, presentes en el ámbito local, regional y nacional, así como fortalecer procesos de innovación y emprendimiento en los participantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propiciar la vinculación con los diferentes sectores de la sociedad.
- Fomentar la creatividad en los estudiantes, mediante la búsqueda de soluciones a las necesidades sociales y tecnológicas.
- Lograr el desarrollo de prototipos tecnológicos, tanto de productos como de procesos productivos.
- Mejorar la calidad de vida de las comunidades, fortaleciendo la economía de la región.
- Generar propuestas de solución a las necesidades del entorno, a través de proyectos de innovación tecnológica que generen valor agregado y puedan ser comercializables.
- Promover la cultura de protección de la propiedad intelectual.
- Potenciar las posibilidades de transferencia tecnológica y comercialización de los prototipos generados.
- Incentivar el desarrollo profesional y actualización de los estudiantes participantes.
- Fomentar el desarrollo de competencias profesionales genéricas y específicas, así como de las
- Favorecer la participación multidisciplinaria y el trabajo en equipo.
- Colaborar en la mejora de las condiciones de la calidad de vida de la sociedad.
- Difundir en la sociedad los resultados de trabajos, logros tecnológicos y de innovación, alcanzados en el Tecnológico Nacional de México®.



Ing. Ambiental
Ing. Electromecánica
Ing. en Gestión Empresarial
Ing. Industrial



BASES

I. Participantes

Podrán participar las y los estudiantes del Tecnológico Nacional de México® (TecNM), de los niveles de licenciatura y posgrado mediante la conformación de un equipo y desarrollo de un proyecto. Se deberán respetar las siguientes consideraciones:

- Deberán estar inscritos oficialmente al momento de su registro.
- Es de suma importancia contar con el número de control correcto (o matrícula), así como cuidar la correcta escritura y ortografía de los nombres y apellidos de las y los participantes, ya que con esta información se generarán los reconocimientos oficiales.
- Las y los estudiantes que se registren en la Etapa Local del evento y que estén cursando el último semestre de su carrera, podrán participar como egresados(as) en las Etapas Regional y Nacional de este evento siempre y cuando se sujete a la normatividad vigente de las áreas de servicios escolares en los Institutos Tecnológicos o Centros.
- Los equipos deberán ser multidisciplinarios y estar conformados por un mínimo de tres y un máximo de cinco estudiantes de diferentes programas educativos ofertados en el Instituto (integrar el equipo con al menos tres carreras “diferentes” será obligatorio para todos los equipos integrar a por lo menos 1 estudiante de las carreras de Gestión Empresarial o Contador Público); no se aceptará el registro de proyectos que no cumplan con estas características.
- Los equipos se integrarán de forma equitativa, mediante la inclusión de hombres y mujeres. Esto implica que al menos debe existir en cada equipo, una persona del sexo opuesto.
- Cada estudiante, podrá estar registrado hasta en dos proyectos, siendo líder solamente en uno de ellos.
- El personal docente y de investigación, adscrito al Tecnológico Nacional de México® (TecNM) podrá asesorar a los equipos participantes. Los equipos podrán ser apoyados como máximo por dos asesores de procedencia interna del TecNM®, a través de cualquiera de las combinaciones que siguen: a) dos asesores internos, b) sólo un asesor, y c) a decisión del equipo, pueden presentarse sin asesores.
- Los asesores de proyecto podrán participar en máximo 2 proyectos como líder y/o colaborador.

II. Categorías

Los proyectos se contextualizan en seis categorías y áreas de aplicación de acuerdo con los Sectores Estratégicos que marcan el crecimiento de nuestro país revisar Anexo 1 (adjunto a esta convocatoria), las cuales son:

1. Sector Agroalimentario
2. Industria Eléctrica y Electrónica
3. Electromovilidad y Ciudades Inteligentes
4. Servicios para la Salud
5. Industrias Creativas



Ing. Ambiental
Ing. Electromecánica
Ing. en Gestión Empresarial
Ing. Industrial



6. Cambio Climático

III. Proyectos

Los proyectos deberán cumplir con la normativa establecida en el presente Manual de Procedimientos, así como las siguientes características:

- Presentar propuestas creativas que conduzcan a soluciones originales o mejoras significativas, que puedan ser comprobables, cuidando siempre el respeto y resguardo al medioambiente.
- Contar con un 50% de avance comprobable en el desarrollo del mismo.
- Atender alguna necesidad, problemática u oportunidad de las categorías y áreas de aplicación precisadas en la convocatoria.
- Considerar de forma prioritaria los Ejes Transversales de las categorías en su diseño y desarrollo.
- Presentar propuestas creativas que conduzcan a soluciones originales o mejoras significativas, que puedan ser comprobables, cuidando siempre el respeto y resguardo al medioambiente.
- Aplicar tecnologías que permitan un grado evidente de mejora en el desempeño de los proyectos en cualquiera de las categorías.
- Proponer soluciones, incluyendo elementos tecnológicos de vanguardia focalizados en las diferentes categorías.
- Si el proyecto deriva en un producto de la categoría elegida, deberá demostrar el desarrollo con un prototipo basado en un modelo funcional que se pueda presentar físicamente y su estrategia de comercialización mediante un plan de negocios, así como la aplicación de la ingeniería en la creación o mejora.
- Si el proyecto deriva en un proceso o servicio se realizará la demostración a través de un medio representativo, por ejemplo: una maqueta digital, un software de simulación, un video u otro y su estrategia de comercialización mediante un plan de negocios, así como la aplicación de la ingeniería en la creación o mejora.
- Ser desarrollados en equipos multidisciplinarios.
- Contar con un máximo de dos docentes asesores pertenecientes al Instituto Tecnológico de origen del proyecto.
- Describir la estrategia en materia de protección de propiedad intelectual que se solicita en cada una de las etapas del InnovaTecNM, así como identificar la(s) figura(s) jurídica(s) correspondiente(s).
- Integrar las evidencias de búsqueda sobre investigaciones tecnológicas, generadas por otros autores respecto a la creatividad e innovación que presenta el proyecto (estado del arte).



Ing. Ambiental
Ing. Electromecánica
Ing. en Gestión Empresarial
Ing. Industrial



REGISTRO DE PROYECTOS

El registro de los proyectos participantes en las diversas etapas se realizará en primera instancia desde sus cuentas institucionales y en el formulario institucional (escanear QR).

A partir de la publicación de esta convocatoria y hasta el 21 de abril a las 23:00 horas.

Posterior a este registro será enviado a los correos electrónicos de estudiantes líderes y asesores la liga de acceso para el registro en el Sistema Nacional del InnovaTecNM.



EVALUACIÓN

Se reconocerán a los proyectos que presenten alternativas de solución con mayor impacto en las necesidades de los sectores estratégicos nacionales, que consideren los ejes transversales y que incorporen elementos tecnológicos según lo descrito en el Manual de Procedimientos.

- Memoria Técnica.
- Modelo de Negocio.
- Funcionamiento del prototipo, prueba de concepto o producto que materializa el diseño de la innovación.

PREMIACIÓN

Se otorgarán premios a los proyectos ganadores del primer de cada categoría estos serán dinero en efectivo y/o en especie, siempre y cuando la categoría no sea declarada como desierta.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®

"Formación Tecnológica de Vanguardia para el Desarrollo Regional"

MAURICIO ESCOBAR MARTÍNEZ
DIRECTOR GENERAL

ABRIL 2024

Dirección Académica / Subdirección de Posgrado e Investigación / Subdirección Académica



Ing. Ambiental
Ing. Electromecánica
Ing. en Gestión Empresarial
Ing. Industrial





ANEXOS



ANEXO I. Descripción de las Categorías del Certamen de Proyectos

Categoría: Sector Agroalimentario	
<p>Descripción: Bienes y/o servicios relacionados con los productos agropecuarios, que abarcan modelos de producción sostenible en áreas como agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y acuicultura. Esto incluye el diseño de alimentos funcionales y nutraceuticos, así como la gestión eficiente de subproductos alimenticios. Implica el desarrollo y fabricación de tecnologías tradicionales y emergentes automatizadas para el procesamiento de alimentos, integrando la cadena de suministro y sistemas de gestión de seguridad alimentaria. Incluye el desarrollo de agroquímicos, como fertilizantes, nutrientes y plaguicidas, que son esenciales para garantizar la generación, aprovechamiento, transformación, conservación, transporte y comercialización de alimentos de alta calidad destinados tanto a la alimentación humana como animal.</p>	
Sección	Reseña
<p>Megatendencias que impactan a la categoría</p>	<p>1. Crecimiento de la población urbana, bono demográfico y envejecimiento de la población. Las dinámicas de población cambiarán radicalmente la demografía en las próximas décadas. Para el año 2050, se prevé que la población mundial aumentará y alcanzará casi los 9 700 millones de personas. Entre 2015 y 2050, el número de personas de edades comprendidas entre los 15 y los 24 años en países de ingresos bajos y medianos aumentará de 1 000 millones a 1 200 millones aproximadamente, con una mayor concentración en las zonas rurales, donde apenas habrá empleo. Sin las suficientes oportunidades de empleo, esta tendencia de la población podría hacer aumentar los índices de migración y urbanización y, posiblemente, el número de conflictos alineados a la accesibilidad y disponibilidad de alimentos (seguridad alimentaria).</p> <p>2. Cambios en los sistemas alimentarios. Si el crecimiento de la población hace aumentar la demanda de productos agrícolas y fomenta las actividades agrarias, la urbanización requiere alimentos que puedan ser procesados, transportados, almacenados y distribuidos con facilidad. Por tanto, el procesado y la distribución de los alimentos han pasado a ser</p>





factores clave en la transformación de los sistemas alimentarios ya que tienen un impacto significativo en la economía del planeta, representando más del 10% del PIB mundial.

A medida que aumenta la presión sobre las tierras y los recursos hídricos ya escasos, el sector agroalimentario debe buscar la forma de automatizar la producción agrícola con tecnología inteligente a fin de reducir su huella ecológica, que abarca las emisiones de gases de efecto invernadero, la utilización de agua, el desperdicio de alimentos, y sus efectos sobre la salud del suelo, los servicios ecosistémicos y la biodiversidad.

3. Pérdida y desperdicio de alimentos. A nivel mundial, alrededor de un tercio de los alimentos producidos se pierden o desperdician, generando pérdidas significativas en la cadena alimentaria. Factores como infraestructuras deficientes y cambios climáticos contribuyen a este problema, destacando la necesidad de concientización y acciones innovadoras en el desarrollo tecnológico para abordar esta situación.

4. Productividad agrícola e innovación. La agricultura inteligente asistida con inteligencia artificial, IoT y robótica orientada a las prácticas agrícolas de precisión, la agricultura vertical y la agricultura regenerativa son solo algunas de las tendencias que están revolucionando el sector. A medida que avanzamos hacia un futuro más sostenible, es importante seguir explorando y adoptando soluciones innovadoras para garantizar una producción de alimentos.

5. Gobernanza para la seguridad alimentaria y la nutrición. La atención internacional se centra en promover el "buen gobierno" mediante mejoras en transparencia, participación ciudadana y erradicación de la corrupción. Sin embargo, la formalidad y la falta de beneficios tangibles llevaron a una nueva agenda pragmática, destacando la necesidad de un gobierno mejorado para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este enfoque destaca la responsabilidad mutua y la necesidad de colaboración global para abordar los desafíos del desarrollo en el sector agroalimentario.





<p>Panorama Global actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>Según el informe de la ONU para la Alimentación y la Agricultura, el estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo en 2019, se estima que un total de 2,000 millones de personas a nivel global experimentan algún nivel de inseguridad alimentaria (falta de acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente), incluso en América Septentrional y en Europa, se calcula que el 8 % de la población la padece. Estos datos prueban que la seguridad alimentaria, aunque no afecte a todos por igual, es un problema global.</p>
<p>Panorama Nacional actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>En México, el 59.1% de los hogares enfrenta limitaciones para acceder a una alimentación adecuada en cantidad y calidad. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 Covid-19 revela un aumento del 5.8% en la inseguridad alimentaria leve entre 2018 y 2020, atribuido a la disminución en la calidad y variedad de la dieta debido a restricciones financieras.</p> <p>En 2016, 24.6 millones de mexicanos, equivalentes al 20% de la población, experimentaban carencia alimentaria, siendo más pronunciada en grupos vulnerables como indígenas, discapacitados y menores de edad. La transformación en los hábitos alimenticios ha exacerbado el problema de malnutrición, manifestándose en la coexistencia de desnutrición y sobrepeso/obesidad. La desnutrición crónica afecta al 21% de los niños menores de cinco años en zonas rurales, mientras que el sobrepeso y obesidad afecta al 24% de los niños menores de 12 años en el país.</p>
<p>Necesidades y retos en innovación que genera la categoría</p>	<p>Para 2030, garantizar sistemas de producción de alimentos sostenibles e implementar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, que ayuden a mantener los ecosistemas, que fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, condiciones climáticas extremas, sequías, inundaciones y otros desastres y que mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo. Dentro de los retos se encuentran:</p> <p>4 Mejorar la productividad agrícola de forma sostenible para cubrir la demanda creciente y garantizar los recursos naturales.</p>





	<ol style="list-style-type: none"> 5 Erradicar el hambre y todas las formas de malnutrición, favoreciendo la seguridad alimentaria. 6 Mejorar las oportunidades de generación de ingresos en la producción de alimentos en las zonas rurales y abordar las causas raíces de las migraciones. 7 Transformar los sistemas alimentarios para que sean más eficientes con tecnología inteligente, sean inclusivos y resilientes. 8 Lograr un sistema de gobierno nacional e internacional coherente y efectivo en igualdad, equidad.
<p>Impacto Económico</p>	<p>El Banco Mundial destaca el impacto económico del Sector Agroalimentario, señalando que la agricultura representó el 4% del PIB global en 2018, alcanzando más del 25% en algunos países en desarrollo. En México, las actividades agrícolas y ganaderas contribuyeron conjuntamente con un 3.1% al PIB en 2013, según datos del INEGI. En 2022, la Secretaría de Economía de México informa la producción de 268.6 millones de toneladas de productos agrícolas, 24.1 millones de toneladas de productos pecuarios y 2 millones de toneladas de productos pesqueros y acuícolas.</p> <p>En cuanto a la comercialización de alimentos y bebidas procesadas, la OPS señala un crecimiento del 8.3% entre 2009 y 2014, con una proyección adicional del 9.2% en 2019. En México, la industria alimentaria y servicios relacionados contribuyeron con un 7.1% al PIB en 2013, según el INEGI. En 2020, el PIB de estas industrias alcanzó los 827.980 millones de pesos, siendo la elaboración de productos de panadería y tortillas la principal contribuyente al PIB del sector, según STATISTA MÉXICO.</p>
<p>Impacto Social</p>	<p>La agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) destaca que el sector agrícola, siendo el principal empleador global, sustenta los medios de vida del 40% de la población mundial. A nivel nacional, en México, el INEGI reporta una ligera tendencia al alza en el porcentaje de población ocupada en el sector agropecuario, pasando de alrededor del 13% a cerca del 14% entre 2011 y 2014. En cuanto a la comercialización de alimentos al menudeo, se registran un total de 9.3 millones de personas, según datos de COFOCE en 2020.</p>





Ramas	Áreas de aplicación en la categoría	Ejemplos
Producción	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de producción sostenible y de precisión: agrícola, pecuario, pesquero, silvicultura y acuicultura. Sanidad vegetal y animal. 	Agricultura urbana, orgánica Ingeniería genética verde y granjas verticales.
Agroindustria	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología de conservación y transformación sostenible de alimentos. Diseño de alimentos: Innovación y desarrollo de alimentos funcionales y nutracéuticos Nuevos ingredientes alimentarios. Aprovechamiento y valoración de subproductos. 	<p>Biología: Genética y producción de cultivos y animales.</p> <p>Harinas, jarabes, aceites, bebidas fermentadas etc.</p>
Agrotecnologías	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de riego automatizados. Maquinaria agrícola autónoma especializada para el campo. Diseño y fabricación de tecnología tradicional y emergente automatizada para el procesamiento de alimentos. 	<p>Big data y agricultura de precisión.</p> <p>Mecanización y automatización de labores</p>
Insumos y servicios	<ul style="list-style-type: none"> Cadena de suministros Sistemas de gestión de seguridad alimentaria. Agroquímicos: Fertilizantes, nutrientes y plaguicidas. Aplicación de prácticas agrícolas sostenibles Biología agrícola. Envases, empaques y embalaje. 	Apps Y Software de gestión y servicios de información para el sector.





NOTA: El repositorio sirve como un ejemplo de las diversas áreas de aplicación en el sector agroalimentario

1. [CL174/3 WA1 - Anexo 1: Marco de resultados para 2022-25 actualizado \(fao.org\)](#)
2. [Tendencias 2024 para la industria alimentaria \(revistaalimentos.com\)](#)
3. [Big Data y Agricultura de Precisión – Agricultura de Precision para el Desarrollo](#)
4. [Tendencias e innovación en la cadena de suministro | Microsoft Dynamics 365](#)

Categoría: Industria Eléctrica y Electrónica

Descripción: Incluye la producción, fabricación, diseño y distribución de diversos componentes como generadores, transformadores, motores eléctricos y electrónicos, así como interruptores, baterías, circuitos integrados, dispositivos, semiconductores, computadoras, teléfonos móviles, televisores, radios y electrodomésticos, así como sistemas de seguridad y automatización. Además de la fabricación de estos productos, también implica la investigación e innovación tecnológica, la gestión y el mantenimiento de infraestructuras eléctricas, la comercialización de procesos, productos y servicio.

Sección	Reseña
<p>Megatendencias que impactan a la categoría</p>	<p>1. Digitalización y Automatización. Proyectos que capitalicen la creciente digitalización de procesos y la automatización de sistemas, transformando la concepción, producción y gestión de dispositivos para alcanzar mayores niveles de eficiencia y rendimiento.</p> <p>2. Internet de las Cosas (IoT). Iniciativas que exploren la interconexión de dispositivos mediante IoT, potenciando la eficiencia operativa y el desarrollo de productos más inteligentes y conectados. Se buscan propuestas que impulsen la comunicación entre dispositivos para mejorar la experiencia del usuario.</p> <p>3. Energías Renovables. Proyectos innovadores que respondan a la transición hacia fuentes de energía sostenibles. Se valora la investigación y desarrollo de tecnologías que mejoren la generación, almacenamiento y distribución eficiente de energía renovable en la industria eléctrica y electrónica.</p>





	<p>4. Electromovilidad. Propuestas que aborden la creciente demanda derivada del crecimiento de vehículos eléctricos. Buscamos soluciones que impacten positivamente en tecnologías de carga, baterías avanzadas y sistemas de gestión de energía, influenciando directamente en la industria eléctrica y electrónica.</p> <p>5. Ciberseguridad. Se valoran iniciativas que aborden la crítica necesidad de ciberseguridad en un entorno de creciente interconexión y digitalización. Proyectos que integren encriptamiento y medidas de seguridad para proteger dispositivos y sistemas electrónicos contra amenazas y ataques.</p> <p>6. Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (ML). Propuestas que exploren la integración de IA y ML en la mejora de procesos, optimización de la producción y desarrollo de dispositivos más inteligentes y adaptables en la industria eléctrica y electrónica.</p> <p>7. Economía Circular. Iniciativas que promuevan prácticas de economía circular, con especial énfasis en el reciclaje de componentes electrónicos. Se busca contribuir a abordar desafíos ambientales y avanzar hacia la gestión sostenible de recursos en la industria.</p> <p>8. 5G y Conectividad Ubicua. Proyectos que exploren y aprovechen la implementación de redes 5G para proporcionar conectividad más rápida y confiable. Se buscan propuestas que impulsen el desarrollo de dispositivos electrónicos avanzados aprovechando al máximo la conectividad ubicua.</p> <p>9. Tecnologías Emergentes. Investigaciones y desarrollos que exploren el potencial transformador de tecnologías emergentes como realidad aumentada, realidad virtual y computación cuántica en el diseño y utilización de dispositivos eléctricos y electrónicos.</p>
<p>Panorama Global actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>El escenario global de la industria eléctrica y electrónica abarca varios aspectos, desde la ingeniería electrónica hasta la economía circular y el reciclaje de equipos eléctricos. La ingeniería electrónica ha dado solución a problemas relacionados con la electricidad y la electrónica en áreas como</p>





	<p>la automatización industrial, la instrumentación biomédica, la visualización electrónica, la electrónica vehicular, el hardware, los microprocesadores, entre otros.</p> <p>En el contexto mundial según la ONU, El 13% de la población aún no tiene acceso a servicios modernos de electricidad, es por ello que 3000 millones de personas dependen de la madera, el carbón, el carbón vegetal o los desechos de origen animal para cocinar y calentar la comida. En este contexto la demanda de electricidad y electrónica se espera que siga creciendo en el futuro, ya que la adopción de nuevas tecnologías como la Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas (IoT), vehículos eléctricos y energías renovables generados por las industrias exportadoras a nivel mundial, siendo los principales líderes en el mercado, China, Estados Unidos, Alemania, Japón y Corea del Sur.</p> <p>Por otro lado, se estima que solo el 37% de latinoamericanos tienen acceso a red 4G o superior. De hecho, 35% y 42% de las empresas encuestadas afirman que el internet y los teléfonos inteligentes, respectivamente, aún no son adoptados por completo por su público objetivo esto quiere decir que existe área de crecimiento a un nivel escalable y sostenible.</p>
<p>Panorama Nacional actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>México ha estado trabajando en diversificar su matriz energética, incluyendo un aumento en la participación de fuentes renovables como la energía eólica y solar, la Reforma Energética en 2013 abrió el sector eléctrico a la inversión privada, fomentando la competencia y la modernización de la infraestructura, sumado a ello, también la cercanía geográfica con los Estados Unidos, así mismo, México es un importante productor y exportador de productos electrónicos, y ha establecido acuerdos comerciales con varios países y regiones en todo el mundo, incluyendo Estados Unidos, Canadá, la Unión Europea, América Latina y Asia.</p> <p>Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en noviembre de 2023, el Índice de electricidad, gas y agua en México tuvo una variación porcentual de -0.4%; en este contexto la industria mexicana continúa adaptándose a las tendencias tecnológicas y científicas, es por ello debe impulsar las habilidades que permitan la adopción de nuevas tecnologías enfocadas a la industria eléctrica y electrónica, ya que tan solo durante el primer semestre de 2023, México ha</p>





	<p>exportado 50 mil 332 millones de dólares en productos eléctricos y electrónicos, por lo que tiene una favorable tendencia de superar el récord histórico de 2022.</p> <p>La conectividad y el acceso a internet son áreas de enfoque para mejorar la infraestructura digital en todo el país, según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México, en 2022, el 66.4% de los hogares contó con disponibilidad a las TIC, y 342 mil personas trabajaron en el ámbito de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), con un ingreso promedio de 88 pesos por hora trabajada. De cada 100 personas ocupadas en las TIC, 88 se desempeñaron en el sector terciario de la economía, y 11 en el secundario. Además, el mercado de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en México registrará un crecimiento de 5.8% durante 2023, con un valor total de 489,000 millones de pesos. Los servicios de nube pública serán los de mayor crecimiento, con 27%, seguidos por los servicios de TI, con 7.5%, el hardware, con 3.1%, los servicios de conectividad, 3%, y el software, con 1.7%. En 2022, casi el 70% de los hogares mexicanos contaban con conexión a internet, aunque solo el 43,9% tenía acceso a una computadora.</p>
<p>Necesidades y retos en innovación que genera la categoría</p>	<p>Las necesidades y retos en innovación en la electrónica y la electricidad abarcan varios aspectos, desde el desarrollo de tecnologías más eficientes y sostenibles hasta la superación de desafíos en la infraestructura energética. Algunos de los puntos relevantes incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integración de microrredes: La adopción generalizada de microrredes para la distribución de energía enfrenta desafíos como la capacidad de diferentes sistemas para comunicarse e intercambiar información sin problemas 2. Almacenamiento de energía: La integración de sistemas de almacenamiento de energía en arquitecturas de microrredes puede ser un desafío, pero es crucial para garantizar un suministro de energía seguro y sostenible 3. Sostenibilidad: El cambio hacia energías verdes o renovables es un gran reto para las empresas en la actualidad, y el compromiso con las energías verdes está creciendo debido a la generación de tarifas comerciales que permitan contratar energía renovable. 4. Smart Grids: Las redes inteligentes deben desarrollarse para mejorar la operación, los índices de calidad y las pérdidas en





	<p>las redes eléctricas, así como para integrar de manera inteligente las acciones de los consumidores y los productores de energía.</p> <p>Para enfrentar estos retos, es necesario desarrollar tecnologías y sistemas más flexibles y sostenibles, así como promover la adopción de energías renovables y la optimización de las redes e infraestructuras existentes.</p>
<p>Impacto Económico</p>	<p>México es uno de los principales exportadores de productos electrónicos a nivel mundial; tan solo en agosto de 2023, las exportaciones de productos manufacturados ascendieron a 47 155 millones de dólares, dentro de este rubro el sector de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos reportó un 19.6 % de crecimiento. En 2022, la venta de productos eléctricos y electrónicos marcó un récord histórico de 85 mil 321 millones de dólares, lo que representó un incremento anual de 11.6 por ciento, según datos del Banco de México.</p> <p>Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la producción de la industria electrónica en México representó el 2.9% del PIB nacional y generó 2.3 millones de empleos directos e indirectos; es por ello que México está muy bien posicionado en los rankings referentes a dicho rubro. La industria manufacturera electrónica en México podría colocar al país como un Hub Global para dicho mercado. Se nota el interés de empresas de otros países de emplear las plantas de producción mexicanas.</p> <p>Las fluctuaciones económicas pueden afectar la inversión en proyectos de energía y el gasto en productos electrónicos de consumo, como por ejemplo el mercado Semiconductores se ve limitado por la situación macroeconómica, que incluye una inflación agresiva en la mayoría de los países del mundo, un aumento de tasas de interés por parte de los bancos centrales y el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania. El impacto económico en la electricidad y la electrónica es significativo, ya que estos sectores son fundamentales para el desarrollo económico y la creación de empleo ya que se ha generado una amplia gama de profesionales, desde ingenieros y técnicos eléctricos hasta desarrolladores de software y científicos de datos, según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), el empleo en el sector de las energías renovables alcanzó los 15 millones de puestos de trabajo a nivel mundial en</p>





	2019, un aumento del 5% respecto al año anterior. Se espera que esta tendencia continúe en los próximos años.
Impacto Social	<p>La electrónica y la electricidad han tenido un impacto significativo en la sociedad en diversas áreas, en temas de Conectividad y Comunicación, la electrónica, ha permitido fortalecer la Globalización al permitir una comunicación instantánea a nivel mundial a través de Internet y dispositivos electrónicos. La electricidad y la electrónica han habilitado la creación y expansión de redes sociales, afectando la forma en que las personas se conectan y comparten información, esta era de la digitalización ha forjado un acceso a la Información en todos los niveles y sectores.</p> <p>La proliferación de dispositivos electrónicos, como teléfonos inteligentes y computadoras, ha cambiado la forma en que las personas trabajan, se entretienen y se comunican, el internet de las cosas ha permitido que las actividades laborales, industriales, domésticas sean más accesibles y amigables, La electrónica ha transformado la industria del entretenimiento con la creación de televisores, sistemas de sonido, y dispositivos de reproducción digital.</p> <p>En cuanto a la generación de empleo la industria eléctrica y electrónica en México es uno de los principales empleadores del país, proporcionando trabajo a miles de personas en todo el territorio mexicano, en este contexto la fuerza laboral de Trabajadores de Apoyo en la Industria Eléctrica, Electrónica y Comunicaciones durante el segundo trimestre de 2023 fue 136k personas, cuyo salario promedió los \$5.86k MX trabajando alrededor de 42.5 horas a la semana.</p> <p>En el norte del país se trabaja en las primeras etapas del “Plan Sonora”, que tiene como propósito impulsar el uso de las energías limpias, con la construcción de uno de los parques de energía solar más grandes del mundo y además de la fabricación de baterías de litio para los autos eléctricos; así mismo empresas como Tesla Motors que se instalará en Nuevo León, para iniciar con la fabricación de autos eléctricos. Por otro lado, en la zona sur del país se tiene el proyecto del Tren maya, que fortalecerá la potencialización turística, generando una conectividad y reducción de tiempo, costos de transporte con la adopción de nuevas tecnologías y energías limpias.</p>





Ramas	Áreas de aplicación en la categoría	Ejemplos
Electrónica de consumo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de dispositivos para la domótica con el fin de lograr niveles superiores de eficiencia y rendimiento. • Avances en dispositivos electrónicos de consumo, como televisores, radios, reproductores de audio y videocámaras, entre otros. 	Redes inteligentes, domótica, instrumentación electrónica, microprocesadores y microcontroladores.
Componentes Electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de componentes clave en la electrónica, tales como transistores, circuitos integrados y otros dispositivos semiconductores. • Fabricación de baterías con sistemas de almacenamiento, dirigidos a asegurar un suministro constante de energía. 	Semiconductores, transistores y circuitos integrados.
Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de sistemas de comunicación y redes para la transmisión de voz, datos y video. • Desarrollo de estrategias para implementar las Redes 5G y 6G. 	Internet de las cosas, implementación de microrredes y conectividad ultra rápida y baja latencia.
Generación de Energía Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de generación de energía eléctrica, incluyendo la integración de tecnologías renovables como solar, eólica, hidroeléctrica, entre otras. 	Energías renovables. Desarrollo de tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia en la generación de energía eléctrica.
Electrónica de Potencia	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y fabricación de dispositivos electrónicos utilizados en la 	Motores, generadores y transformadores eléctricos.





	conversión, control y gestión eficiente de la energía eléctrica.	Aparatos de distribución y control de la energía eléctrica.
Sistemas Embebidos	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de sistemas electrónicos integrados en dispositivos específicos, como electrodomésticos, vehículos, y equipos industriales. 	Sistemas y dispositivos para controlar y automatizar procesos industriales, comerciales y residenciales.
5G y Conectividad Ubicua	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de redes 5G. Captura de energía. 	Dispositivos electrónicos avanzados aprovechando al máximo la conectividad ubicua.

NOTA: El repositorio sirve como un ejemplo de las diversas áreas de aplicación en la Industria Eléctrica y Electrónica

- <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-de-desarrollo-sostenible-para-la-energia-y-la-tecnologia-de-la-informacion-y-las>
- <https://onuhabitat.org.mx/index.php/ods-7-el-objetivo-del-mes>
- www.energypartnership.mx/fileadmin/user_upload/mexico/media_elements/reports/NuevaEraEnergiaMexico_ESP.pdf
- [1] <https://energy5.com/es/el-impacto-de-la-energ237a-el233ctrica-en-la-creaci243n-de-empleo-y-el-desarrollo-econ243mico>

Categoría: Electromovilidad y Ciudades Inteligentes

Descripción: Electromovilidad implica la utilización total o parcial de vehículos eléctricos en todos los tipos de transporte, respaldada por infraestructuras y tecnologías de comunicación en lugar de combustibles fósiles. Esta alternativa sostenible busca reducir emisiones y mejorar la calidad del aire, involucrando avances en sistemas de propulsión, baterías y tecnologías de carga. Una Ciudad Inteligente, de naturaleza multidimensional, incorpora tecnologías de la información y la comunicación para potenciar la eficiencia y habitabilidad. Se





caracteriza por el impacto positivo de la información en áreas como salud y educación, beneficiando tanto a los residentes como a las empresas. Este concepto implica la transmisión y recepción de información mediante protocolos de comunicación, combinando capital humano y social con sistemas de transporte y comunicación para fortalecer el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida. Además, busca gestionar de manera sustentable los recursos naturales

Sección	Reseña
<p>Megatendencias que impactan a la categoría</p>	<p>Las megatendencias en electromovilidad y ciudades inteligentes representan fuerzas transformadoras que moldearán de manera significativa el futuro de nuestras sociedades y entornos urbanos. Estas tendencias trascienden los límites tecnológicos para abordar desafíos globales y cambiar la forma en que vivimos y nos movemos en nuestras ciudades. A continuación, se mencionan algunas de las megatendencias más destacadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Electrificación Generalizada. La transición hacia la movilidad eléctrica está ganando impulso a nivel mundial. La creciente conciencia ambiental y los avances tecnológicos están impulsando la adopción masiva de vehículos eléctricos. 2. Movilidad como servicio (Mobility as a Service - MaaS). Modelo centrado en el usuario que convierte a la movilidad urbana en un sistema, eficiente y accesible, permitiendo que los pasajeros planifiquen, paguen y reserven viajes, todo desde una app. 3. Desarrollo de vehículos autónomos. Dispositivos con sensores y GPS garantizan la seguridad vehicular y peatonal, reduciendo atascos y emisiones de dióxido de carbono. La convergencia de electromovilidad y conducción autónoma redefine la movilidad urbana. Los vehículos eléctricos autónomos son eficientes y ofrecen oportunidades para la planificación urbana. 4. Nuevas infraestructuras. La adopción de vehículos de micromovilidad, transporte urbano eléctrico y demás formas de movilidad sostenible, requiere que las ciudades implementen nuevas infraestructuras.





	<p>5. Digitalización y Analítica de Datos. La inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la analítica avanzada son herramientas esenciales para la toma de decisiones informada y la gestión efectiva de la infraestructura urbana para optimizar la movilidad y la eficiencia en las ciudades inteligentes.</p> <p>6. Inclusión y accesibilidad. Es primordial garantizar la búsqueda de soluciones innovadoras inclusivas y accesibles en el ámbito de la electromovilidad y ciudades inteligentes.</p>
<p>Panorama Global actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>Diversas ciudades en el mundo han implementado medidas para introducir la electromovilidad, principalmente ciudades que se encuentran en el norte global; entre ellas destacan:</p> <p>En Oslo, Noruega se implementaron acciones para alentar el uso de vehículos eléctricos, mediante la creación de infraestructura de carga por la ciudad. Mientras que en Ámsterdam se tiene el objetivo de ser una ciudad donde la energía se utilice con moderación, mediante la implementación de una red de transporte público completamente eléctrico y la disponibilidad de estaciones de carga; Las decisiones en la política pública en ambas ciudades fueron de gran importancia, ya que todas ellas están encaminadas a cumplir el objetivo de tener cero emisiones de dióxido de carbono para 2030 la primera y la segunda para 2025 (Intelligent Transport, 2023).</p> <p>Otro caso ejemplar es Shenzhen, China, el gobierno chino decidió ejecutar un plan piloto en esta ciudad, con el fin de convertir toda su flota de autobuses a eléctricos (más de 16,000 autobuses). Shenzhen al igual que Amsterdam ha trabajado para construir una infraestructura de carga para vehículos eléctricos y ha establecido incentivos para promover la adopción de vehículos eléctricos por parte de los residentes (<i>World Economic Forum</i>, 2018).</p> <p>En países latinoamericanos, como Chile, México, Colombia, Brasil, Uruguay y Perú, que en los últimos años han implementado acciones para transicional a la electromovilidad.</p>





	<p>Tal como sucede en otras áreas vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación, el desarrollo de ciudades inteligentes suele ser asimétrico y estar asociado a las capacidades económicas de las metrópolis. Muchas de las ciudades líderes de la región en innovación digital e implementación de nuevas tecnologías (como la sensorización con el Internet de las Cosas o la atención ciudadana 24/7 mediante bots de inteligencia artificial) son precisamente aquellas que tienen más de 3 millones de habitantes, una institucionalidad interna robusta y capacidad para atraer financiamiento y talento. Si observamos el IMD <i>Smart City Index</i> 20216 que evalúa a 118 ciudades del mundo en base a encuestas sistemáticas a sus ciudadanos, vemos a Buenos Aires (Argentina), Medellín (Colombia), Ciudad de México (México) y Santiago (Chile) entre las primeras de la región. Sin embargo, todas ellas cayeron relativamente varias posiciones durante el 2020, reflejando el impacto de la crisis de la pandemia del COVID-19 en su cruzada de volverse o proveer servicios “inteligentes”.</p>
<p>Panorama Nacional actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>La estrategia nacional de movilidad eléctrica (ENME) plantea un ambicioso objetivo, en el que para 2030, el 50% de la venta en México de vehículos nuevos ligeros y pesados corresponda a unidades cero emisiones. Este documento, actualmente se encuentra en revisión en la comisión nacional de mejora regulatoria (CONAMER), incluso plantea que la cifra logre el 100% en la comercialización de autos ligeros y autobuses para el 2040.</p> <p>En México su transición a ciudades Inteligentes en una primera instancia abarcó la instalación de luminarias inteligentes, movilidad sustentable, puntos de conectividad Wi-Fi abiertos, centros o laboratorios de innovación, medidores de servicios públicos inteligentes, por comentar algunas de las primeras iniciativas que suelen abordarse. En una segunda instancia, y a partir de la adopción de soluciones en la nube con mayor escalabilidad, se han desarrollado proyectos con servicios apoyados en tecnologías 4.0. Para Ciudad de México (México), su tamaño, experiencia y poder adquisitivo le da una capacidad muy importante para innovar, testear nuevas tecnologías, y</p>





	solicitar a las principales empresas y proveedores de tecnología adapten soluciones a su medida.
<p>Necesidades y retos en innovación que genera la categoría</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De acuerdo con el reporte de electromovilidad en México, los retos más importantes para Impulsar la Electromovilidad en México son los siguientes: 2. Infraestructura de carga insuficiente. La falta de una infraestructura de carga eléctrica amplia y eficiente es un desafío significativo en el territorio nacional. 3. Costo inicial de los vehículos eléctricos. Aunque los costos de los vehículos eléctricos han disminuido en los últimos años, aún pueden ser más elevados que los vehículos convencionales en México. La necesidad de reducir estos costos para hacer los vehículos más accesibles es un reto importante. 4. Disponibilidad Limitada de Modelos y Opciones. Aunque la oferta de vehículos eléctricos está creciendo, la disponibilidad limitada de modelos y opciones puede ser un obstáculo para aquellos que buscan vehículos eléctricos que se ajusten a sus necesidades específicas. 5. Apoyo Gubernamental y Políticas Claras. Se necesita un mayor respaldo gubernamental y políticas claras que fomenten la adopción de vehículos eléctricos, como incentivos fiscales, subsidios y regulaciones que faciliten la infraestructura de carga, aunado a modelos nuevos de negocios que permitan incrementar la infraestructura disponible. <p>Los retos para impulsar la electromovilidad son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alcance limitado de las baterías. Aunque la tecnología de las baterías ha avanzado, sigue siendo un desafío la disponibilidad. Es fundamental la mejora continua en la autonomía de los vehículos eléctricos para abordar las preocupaciones sobre la "ansiedad de autonomía". 2. Infraestructura de estaciones de carga desigual. La infraestructura de carga no está uniformemente distribuida. Es esencial analizar la expansión de las estaciones de carga, sin menospreciar las áreas rurales y regiones emergentes, para aumentar la viabilidad de los vehículos eléctricos. 3. Desafíos en la Producción de Baterías. La producción masiva de baterías para vehículos eléctricos implica desafíos relacionados con la extracción de recursos, la





	<p>gestión de residuos y la dependencia de minerales específicos, como el cobalto y el litio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Precios y rentabilidad. La rentabilidad de los vehículos eléctricos sigue siendo un factor importante. La competitividad de precios es esencial para aumentar la adopción a nivel mundial. 5. En tanto el desarrollo de ciudades inteligentes implica resolver otro tipo de retos ya que requiere la integración de tecnologías avanzadas y la transformación de múltiples aspectos de la vida urbana, al menos en lo que concierne a México se listan algunos de los principales desafíos: 6. Interoperabilidad de Tecnologías. Diversas soluciones tecnológicas son implementadas en ciudades inteligentes, y a menudo provienen de diferentes proveedores. Lograr que estas tecnologías sean interoperables y puedan comunicarse entre sí es un desafío crítico. 7. Seguridad y Privacidad. La recopilación masiva de datos en ciudades inteligentes puede plantear preocupaciones significativas sobre la seguridad cibernética y la privacidad. Proteger la información personal y garantizar la seguridad de las infraestructuras críticas es esencial. 8. Inversión Financiera. Implementar tecnologías inteligentes a menudo requiere una inversión significativa. Convencer a los gobiernos y las empresas de que inviertan en estas tecnologías puede ser un desafío, especialmente cuando los beneficios a largo plazo no siempre son inmediatamente evidentes. 9. Por lo anterior se requiere de modelos novedosos de financiamiento para impulsar el desarrollo de ciudades inteligentes. 10. Participación Ciudadana. Para el éxito de las ciudades inteligentes, la participación y aceptación de la comunidad son esenciales. Garantizar que los ciudadanos comprendan los beneficios y tengan voz en el proceso de toma de decisiones. 11. Gestión de Datos. La gestión de grandes cantidades de datos generados por sensores y dispositivos conectados requiere infraestructuras y procesos eficientes. La falta de estándares comunes y la capacidad de procesamiento pueden ser obstáculos. 12. Desarrollo Urbano Sostenible. Integrar tecnologías inteligentes con el desarrollo urbano sostenible es un
--	--





	<p>desafío. Las ciudades deben equilibrar el crecimiento con la preservación del medio ambiente y la utilización eficiente de los recursos.</p> <p>13. Formación de Recursos Humanos. Se necesitan profesionales capacitados para implementar y mantener las tecnologías en ciudades inteligentes. La formación de recursos humanos en áreas como IoT, analítica de datos y ciberseguridad es fundamental.</p> <p>14. Resiliencia y Redundancia. Las ciudades inteligentes deben ser resistentes ante desastres naturales, ataques cibernéticos u otros eventos inesperados. Diseñar sistemas con redundancias y planes de recuperación es esencial.</p> <p>15. Inclusión Digital. Hay que asegurar que la tecnología esté disponible y accesible para toda la población es un reto. La brecha digital puede resultar en una exclusión de ciertos grupos de la población de los beneficios de las ciudades inteligentes.</p> <p>16. Planificación y Coordinación. La implementación exitosa de ciudades inteligentes requiere una planificación cuidadosa y coordinación entre diferentes sectores, departamentos gubernamentales y partes interesadas. La falta de coordinación puede dar lugar a soluciones fragmentadas.</p>
<p>Impacto Económico</p>	<p>El desarrollo de soluciones en electromovilidad y en ciudades inteligentes representa una oportunidad económica, estimulando la creación de empleo en la producción de vehículos eléctricos, baterías y la expansión de la cadena de suministro asociada con la movilidad eléctrica, así como, reducir la dependencia de los combustibles fósiles, promover la innovación en tecnologías de comunicación e integración de sensores.</p> <p>Actualmente la industria automotriz sigue liderando las inversiones que empresas extranjeras hacen en el campo de la manufactura mexicana. Según datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), en México el sector aporta 3.5% del PIB nacional y 19.8% del PIB manufacturero. A nivel mundial, el país contribuye con el 3.5% de la producción mundial. De hecho, México se ha posicionado como el octavo productor de vehículos en el mundo y el cuarto exportador mundial. El año pasado, la</p>





	<p>industria recibió 1,763.3 millones de dólares de Inversión Extranjera Directa (IED); adicionalmente, el sector de autopartes percibió 1,163.6 millones de dólares en inversiones. A medida que aumenta la demanda de vehículos eléctricos, se impulsa el crecimiento de la industria automotriz orientada a la fabricación y comercialización de estos vehículos. Esto crea oportunidades de empleo en áreas como la producción de baterías, la fabricación de componentes eléctricos. Además, la transición hacia la movilidad eléctrica fomenta la innovación, investigación y el desarrollo en el sector automotriz, generando más oportunidades de empleo en áreas de alta tecnología.</p> <p>En el marco del “Foro de Electromovilidad”, organizado por la Secretaría de Economía y la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) en donde se presentó un panorama sobre la electromovilidad en México mostrando las siguientes cifras, de enero-agosto de 2021 la venta de vehículos híbridos y eléctricos creció 121% comparado con el mismo periodo de 2020. En el foro se señaló que, la transición hacia la electromovilidad en el mundo está en marcha, por lo que es urgente que México se sume a la lista de países con compromisos y políticas públicas integrales que promuevan la electrificación del parque vehicular.</p> <p>Por otro lado, las ciudades no solo simbolizan los sueños, aspiraciones y esperanzas de las personas y las comunidades, sino que son las principales catalizadoras o impulsoras del desarrollo económico y la prosperidad en todo el mundo. Las áreas urbanas generan un enorme valor económico ya que son las plataformas mundiales de producción, innovación y comercio, generando empleo tanto formal como informal. Según ONU Hábitat, el crecimiento urbano a nivel global, el tamaño del mercado de Ciudades Inteligentes se valoró en US \$511,1 mil millones en el año 2021. Se espera que el mercado crezca a una tasa de más del 8% durante el período (2022-2026).</p>
Impacto Social	<p>Según el Instituto Nacional de Estadística Geografía en 2020, México tiene una población de 126,2 millones de habitantes y se estima que diariamente, cerca de 103 millones de personas se mueven en el país, ya sea en transporte público o privado. De estos viajes, el 50% se observa en grandes</p>





	<p>conurbaciones urbanas como el Valle de la Ciudad de México, el área metropolitana de Guadalajara y el área metropolitana de Monterrey. Estas tres zonas albergan a cerca de un quinto de la población de todo México.</p> <p>De acuerdo con ONU Hábitat, México pasará de contar con 384 ciudades en la actualidad a 961 en 2030, las cuales concentrarán el 83.2% de la población nacional, es decir más de 114 millones de personas. De igual manera, se estima que habrá 17 megaciudades (de 1 a 5 millones de habitantes) al finalizar la década en curso, en comparación con las 10 que existen hoy.</p> <p>Por otro lado, en cuanto a electromovilidad, actualmente el país se encuentra situado como uno de los principales fabricantes de la industria automotriz a nivel mundial, con una trayectoria de más de un siglo, siendo este un sector estratégico de la economía nacional, generador de casi el 3% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional y más del 20% del PIB manufacturero, es además uno de los sectores industriales más atractivos.</p>	
Ramas	Áreas de aplicación en la categoría	Ejemplos
Conectividad ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización para la hiperconectividad • Integración de sistemas ciber físicos 	<p>Desarrollar soluciones tecnológicas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer servicios tales como transporte, expedientes clínicos. • Monitoreo de condiciones ambientales, domótica, edificios verdes, ahorro de energía. Descripción de ejemplos de Sistemas ciber físicos.
Geotecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de patrones delictivos • Planificación de rutas seguras • Gestión de emergencias 	<p>Uso o desarrollo de tecnologías geoespaciales para el: análisis y/o implementación y/o gestión y/o sistemas</p>





	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia de tráfico y gestión de estacionamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de zonas de alto riesgo y/o de sistemas de monitoreo para la detección de actividades sospechosas. • De navegación para la planificación de rutas de transporte. • Para la detección, respuesta de desastres naturales y/o planificación de rutas de evacuación. • De monitoreo para la detección de congestión vehicular.
Gestión Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la adopción de vehículos eléctricos y generación de infraestructura de carga. 	Creación de soluciones tecnológicas que monetizen mientras impulsa la adopción de vehículos eléctricos y/o infraestructura de carga.
Ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Interconexión de sistemas • Privacidad y/o seguridad de datos personales 	<p>Uso o desarrollo de tecnologías informáticas, desarrollo de modelos o algoritmos para el análisis, implementación, y/o gestión de sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De monitoreo para la detección de amenazas y/o de control de la protección de datos. • De políticas de privacidad para la protección de datos personales y/o de encriptación para la protección de datos sensibles.





Movilidad social	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículos eléctricos, autopartes y estaciones de carga • Rutas verdes 	<p>Uso o desarrollo de tecnologías para: implementación y/o sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medios de transporte con niveles de carga más eficientes. • Nuevas autopartes y estaciones de carga para vehículos eléctricos. • Sensores para la seguridad vehicular, peatonal, reducción de atascos y emisiones de dióxido de carbono. • Aplicaciones para Gestión inteligente de rutas alternas con menos tránsito vial.
-------------------------	--	--

NOTA: El repositorio sirve como un ejemplo de las diversas áreas de aplicación en la categoría Electromovilidad y Ciudades Inteligentes:

1. [El camino de desarrollo de las ciudades inteligentes: una evaluación de Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo | CEPAL](#)
2. [https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/206/1/Ciudades es%20inteligentes%20el%20ensamblaje%20del%20iQ%20Smart%20City%20 en%20Quer%C3%A9taro.pdf](https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/206/1/Ciudades%20inteligentes%20el%20ensamblaje%20del%20iQ%20Smart%20City%20en%20Quer%C3%A9taro.pdf)
3. [Hacia una electromovilidad pública en México \(cepal.org\)](#)
4. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/752967/PNUMA_Gustavo Jimenez.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/752967/PNUMA_Gustavo_Jimenez.pdf)
5. <https://amia.com.mx/wp-content/uploads/2022/03/electromovilidad28022022-V2.pdf>





Categoría: Servicios para la Salud

Descripción: Disciplinas orientadas a proporcionar soluciones integrales en temas de dirección, organización y control de la salud física y mental. Estas disciplinas abarcan desde el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías biomédicas innovadoras, la gestión de la medicina personalizada y el uso de biomateriales con fines médicos, hasta la implementación de plataformas de telemedicina y salud digital. Incluyen instrumentos y sistemas de análisis y gestión para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes. Además, se enfocan en la investigación y desarrollo técnico-científico en salud humana y sanidad de animales de convivencia y/o de exhibición.

Sección	Reseña
<p>Megatendencias que impactan a la categoría</p>	<p>La salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Así, queda claro que más allá de patologías, la salud abarca diversos factores que intervienen en la calidad de vida las personas y los animales. Derivado de lo anterior, cada día es más necesario reconocer que la salud de las personas y la sanidad de los animales de compañía y de exhibición, puede llegar a estar estrechamente vinculados y a ser interdependientes en algunos escenarios concretos, sin dejar de lado los retos que tanto seres humanos como animales, requieren sean atendidos por separado.</p> <p>1. Respecto a la salud en los seres humanos. En el Informe de estadísticas de salud mundial 2023, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recopila más de 50 indicadores relacionados con megatendencias aterrizadas en la salud y con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). A continuación, se presentan las principales megatendencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de la cobertura de los servicios de salud. • Personas más longevas, sus atenciones, necesidades y cuidados de salud. • Las cuatro principales enfermedades no transmisibles (ENT) en el presente y el futuro cercano: enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. • Modelos híbridos de atención médica. • Visibilidad sobre la importancia de la salud mental. • Plataformas de uso médico basadas en la nube.





	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con nuevos hábitos. • Disminución de falsos positivos en diagnósticos. <p>2. Respeto a la sanidad animal. La llamada ‘humanización de las mascotas’ mantiene al alza el mismo sector de salud y lo relacionado con el bienestar de las mismas, estimándose un crecimiento anual alrededor de 5% en torno al mercado mundial de productos y servicios relacionados. Existe un auge en sectores dedicados a venta de seguros médicos y en compañías farmacéuticas, todos apostando a la clara necesidad de mejorar la calidad de vida de los miembros de la “nueva” familia en gran parte del planeta.</p>
<p>Panorama Global actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>Aunque la cobertura de los servicios de salud ha mejorado desde principios de siglo, se ha observado una ralentización desde 2015, cuando se adoptaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, de hecho, entre 2019 y 2021 no se lograron avances. Es por ello que toma vital importancia considerar los siguientes puntos que sirven como parteaguas para comenzar a dirigir los servicios para la salud en el futuro cercano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según datos de la ONU, se ha conseguido aumentar la esperanza de vida considerablemente en los últimos años. Se estima que la esperanza de vida al nacer aumentará, de manera global, de 72,8 años en 2019 a 77,2 en 2050. Por lo tanto, toman relevancia los siguientes temas en la salud de las personas mayores, que cada vez serán un sector más nutrido: <i>Silver economy</i>, mejoramiento de servicio en residencias de retiro y visibilidad de la soledad para combatir la salud mental. • En las últimas dos décadas se ha registrado un incremento en la incidencia de las enfermedades no transmisibles (ENT) en la mayoría de los países del mundo, independientemente de su nivel de ingreso. De acuerdo con la OMS, el 70 por ciento de las 56.4 millones de muertes en el mundo en 2016 fueron ocasionadas por las ENT. • La adopción de modelos híbridos de atención médica para salud física y mental ha pasado a tener un ritmo lento y estable a un pico extraordinario como consecuencia de la pandemia provocada por el COVID – 19. Según un artículo publicado por la empresa Lenovo en su rama dedicada a la salud, los hábitos de los pacientes han cambiado en varias partes del mundo, más del 50% esperan tener citas médicas





	<p>virtuales con mayor frecuencia en el futuro cercano; de aquellos quienes no han utilizado citas a distancia, el 65% lo considera viable y el 92% de proveedores de servicios planea ofrecerlos online por medio de alguna plataforma web o app. Se espera que el 25% de la atención medica sea por telemedicina en los próximos 5 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un falso positivo es un resultado poco deseable en medicina: hace creer que hay algo anormal en el paciente cuando en realidad está todo en orden. Según un estudio que aparece en el <i>New England Journal of Medicine</i> de hoy, esto es algo bastante frecuente en la medicina en general, pero destacan las mamografías y en la exploración clínica del pecho. Después de 10 años de seguimiento, la tercera parte de un grupo de 2.400 mujeres de entre 40 y 69 años, que se realizó estas pruebas de forma periódica para descartar un cáncer de mama, obtuvo al menos un resultado erróneo. Es importante mencionar que los falsos positivos pueden reducirse con la implementación de nuevos instrumentos médicos de precisión y nuevas formas de gestión del proceso del diagnóstico clínico. <p>Por otra parte, el bienestar de las mascotas es uno de los rubros donde más invierten los dueños, llegando a gastar hasta 11% de su salario en ello. Solamente en Estados Unidos, el seguro médico privado se compró para más de 3.45 millones de animales en el 2020. Se espera que la industria crezca de 232,000 millones de dólares en el 2020 a 350,000 millones de dólares en el 2027, el aumento puede atribuirse a la tendencia de humanización de las mascotas. Según datos de American la Pet Products Association (APPA) más hogares tienen mascotas que hijos, pues tan sólo 33.5 millones de familias residentes de Estados Unidos tienen niños, mientras que 84.9 millones tienen mascotas. Se espera que el número de hogares que tienen algún perro o gato aumente un 14% al 2030.</p>
<p>Panorama Nacional actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>Respecto a la salud de los seres humanos, en México la población se acerca a los 130 millones, y en un escenario ideal cada ciudadano debe acudir mínimo una vez al año a una revisión médica, con el objetivo de un diagnóstico temprano, siendo éste la única posibilidad de tener un tratamiento oportuno. De acuerdo con el informe de la OCDE sobre el panorama de salud actualizado a 2022, cerca de 3 de cada 10 mexicanos están fuera del derecho a los servicios médicos.</p>





Además, sólo el 57% de la población considera que su localidad tiene una disponibilidad adecuada de atención médica de calidad. Los medicamentos y aparatos terapéuticos son el rubro en el que las familias mexicanas desembolsan más dinero; 61% del total de sus gastos en salud. Un 16% se destina a servicios de atención ambulatoria, otro 14% a servicios de hospitalización; 6% a servicios dentales y el 3% restante a otros servicios de prevención y cuidado a largo plazo.

En 1960, en México, la esperanza de vida era de 57 años para los hombres y 60 años para las mujeres, y en 1992 se incrementó a 67 y 73.7 años, respectivamente. Las diferencias en la esperanza de vida por género indican que los hombres adultos tienen factores de riesgo que los hacen proclives a enfermedades crónicas, con un desenlace fatal a edades más tempranas, por el contrario, las mujeres adultas tienden a los padecimientos crónicos discapacitantes que afectan su calidad de vida durante mayor tiempo. La naturaleza de los problemas de salud de la población anciana plantea retos importantes para el Sector Salud: la mayor frecuencia de padecimientos crónicos, su diagnóstico a edades más tempranas y la producción de distintos tipos de discapacidades, darán lugar a una demanda de servicios más grande y compleja.

La atención institucional enfrentará, a corto plazo, por lo menos dos tipos de demandas: en el primer nivel de atención será necesario prevenir los riesgos a edades más tempranas, destacando los aspectos positivos de la salud para mejorar la calidad de vida y disminuyendo la discapacidad física y psicológica derivada de la demencia, la depresión, el abandono y la pérdida de las redes sociales de apoyo. Por otro lado, el incremento en la prevalencia de las enfermedades crónicas se combinará para generar una demanda de servicios altamente especializados, de alto costo, que requerirán de atención multidisciplinaria.

Por otro lado, según datos de la OCDE el 75% de las muertes asociadas a ENT ocurrieron países de medianos y bajos ingresos, lo que refleja la gravedad del problema en países como México. Desde la década de los 90, las ENT han tenido un peso importante en la mortalidad. En 1990, del total de muertes, 57% correspondió a enfermedades no transmisibles. Sin embargo, en los últimos años, este porcentaje se ha





concentrado aún más: para 2016, 80% del total de las muertes de todas las edades correspondió a ENT.

La relevancia de los padecimientos crónico-degenerativos en nuestro país es resultado, en gran medida, de la exposición a factores de riesgo asociados con diabetes y enfermedades cardiovasculares. En particular, el sobrepeso y la obesidad. Después de Estados Unidos, México es el segundo país de la OCDE con mayor prevalencia de obesidad en adultos y tiene una de las mayores tasas de obesidad infantil en el mundo (uno de cada tres niños tiene sobrepeso u obesidad). De seguir esta tendencia, para 2030, 39% de la población mexicana presentará obesidad. Las implicaciones de esto son alarmantes si se toma en cuenta que en 2015 México fue el país con mayor prevalencia de diabetes en adultos (15.8%).

Finalmente, México ya tiene un programa para ampliar la telemedicina en el país, para el cual advierte que se requiere de recursos humanos con formación médica, pero también digital. En este tenor, las autoridades federales reconocen que todavía hay resistencia entre el personal del sector salud para avanzar en esta materia. La telemedicina ya se ejerce en el sistema público de salud. Los trabajadores y las trabajadoras que ofrecen consultas vía remota “le dan un carácter multidisciplinario” a la implementación de la estrategia que se construye en México, señala un informe del Observatorio de Telesalud de la Secretaría de Salud (SSa federal).

En todo 2022, la SSa ofreció casi 2 millones de “atenciones a distancia”. La mayoría de ellas, 33.5%, fueron “interpretaciones diagnósticas”. El segundo lugar, 17%, lo ocuparon las asesorías médicas por la covid-19. Y en tercer lugar, con el 16%, estuvo el seguimiento de esa misma enfermedad pandémica.

Respecto a las mascotas y animales de exhibición: Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), México es el país con mayor cantidad de mascotas en la región, puesto que siete de cada diez hogares tienen alguna. Se estima que en el país hay 27 millones de perros y ocho millones de gatos. De acuerdo con un estudio realizado por GfK, Latinoamérica se coloca como la región líder, donde el 80% de los encuestados mexicanos y argentinos tienen una mascota y el 75% de los brasileños.





<p>Necesidades y retos en innovación que genera la categoría</p>	<p>De entre muchas necesidades que se pueden identificar, existe un cúmulo de urgencias que es prioritario atender por el impacto estimado a corto y mediano plazo entre ellas se pueden mencionar: la ampliación y diversificación de los servicios de salud a pacientes de todas las edades y el desarrollo e implementación de instrumentación innovadora para diagnóstico, tratamiento y seguimiento más eficaz, en ese tenor, se presenta una lista de retos que requieren ser atendidos para lograr un avance significativo en el sector salud:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la gestión del proceso para la prevención, diagnóstico y tratamiento en la salud física y mental. 2. Fomentar la investigación para incentivar el desarrollo de fármacos, generación de biomateriales y desarrollo de nuevas terapias y tratamientos. 3. Generación de tecnología para la gestión de consultas e intervenciones médicas a distancia, así como para administración e intercomunicación hospitalaria. 4. Desarrollo de instrumentación médico – paciente innovadora y de alta precisión. 5. Manejo de animales en cautiverio y mascotas, transporte para pequeñas especies, esterilización, castración y anticoncepción, entre otros.
<p>Impacto Económico</p>	<p>De acuerdo con información del INEGI , en los últimos años el principal gasto que los hogares destinan a bienes y servicios de salud es el que corresponde a la compra de medicamentos y otros bienes, seguido por los siguientes rubros (en orden de acuerdo a su participación en el gasto total en salud de los hogares): consultas médicas; servicios hospitalarios; bienes de apoyo, que incluyen artículos como jabones, desinfectantes o dentífricos; servicios de apoyo, que incluyen la adquisición de servicios como seguros médicos privados, educación o investigación y desarrollo; laboratorios, ambulancias y otros; y los centros y residencias para el cuidado de la salud. Según la revista Forbes, la pandemia planteó desafíos en materia de adquisición de medicamentos y equipos esenciales, suscitando un debate sobre la necesidad de que los países y las regiones sean más autosuficientes y se coordinen mejor.</p> <p>Los modelos de negocio tradicionales para el cuidado de la salud están cambiando y como resultado, las organizaciones podrían beneficiarse de la expansión más allá de las fuentes</p>





	<p>tradicionales de ingresos. Muchas organizaciones para el cuidado en la salud están incrementando las inversiones de capital de riesgo o están participando en empresas conjuntas con socios no tradicionales, por ejemplo, servicios de plataformas digitales.</p> <p>En el área de animales de convivencia y/o de exhibición: En los últimos cinco años, las empresas cotizadas de la industria han arrojado una rentabilidad media superior al 140% y las previsiones estiman que ello seguirá creciendo. Detrás de dichos números hay compañías especializadas en medicamentos, seguros, alimentos frescos, refrigerados y golosinas tanto para perros como para gatos.</p> <p>En este sentido, pese a que existen cada vez más innovaciones en el sector, el mercado se divide básicamente en los siguientes rubros para los inversionistas: veterinaria o clínica de animales, fármacos, vacunas, entre otros.</p>
<p>Impacto Social</p>	<p>El público quiere nuevos y revolucionarios tratamientos y curas para las enfermedades más desconcertantes, pero también quiere que sean seguros y accesibles. Los consumidores quieren información del cuidado de la salud a su alcance, pero también quieren tener la certeza de que su privacidad está protegida y sus datos personales seguros. La sociedad quiere tener acceso a mejores innovaciones, pero existe una necesidad de equilibrar eso con las inversiones en infraestructura, educación, y proporcionar una red de seguridad para nuestros ciudadanos más vulnerables. El sector público se esfuerza por alcanzar este equilibrio mediante una mayor coordinación entre los organismos, la opinión pública, y las asociaciones público-privadas.</p> <p>Bienestar animal: El respeto por los animales se ha convertido en una demanda social creciente, pues bien decía Benito Juárez “la protección de los animales forma parte esencial de la moral y cultura de los pueblos civilizados”, de igual manera al existir mayor demanda social los consumidores, que somos todos, reclamamos más información sobre la procedencia y condiciones de obtención de los productos de origen animal. Desde esta nueva perspectiva, el animal no es considerado como un simple medio para producir, sino que es un ser dotado de sensibilidad y de cierta percepción y comprensión del medio que lo rodea, dotándonos de una nueva visión de un mundo donde el bienestar animal prospere y nadie tenga que sufrir para que otro sobreviva.</p>





Ramas	Áreas de aplicación en la categoría	Ejemplos
Medicina	<ul style="list-style-type: none"> Gestión del proceso para la prevención, diagnóstico y tratamiento en la salud física y mental 	Herramientas tecnológicas para prevenir enfermedades.
Biomedicina	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de fármacos Generación de biomateriales Desarrollo de nuevas terapias y tratamientos 	Biomateriales para regeneración de tejido. Nuevos medicamentos.
Telemedicina	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de consultas médicas virtuales Gestión para las intervenciones médicas a distancia 	Plataformas o App's para gestión de consultas médicas virtuales. Procotolos de comunicación de alta fidelidad para fines médicos.
Biomédica	<ul style="list-style-type: none"> App's, dispositivos electrónicos, plataformas digitales de información para toma de decisiones con fines médicos, mecanismos, entre otros. (Susceptibles a validaciones de COFEPRIS y/o Normas sanitarias cuando aplique) Instrumentación médica: dispositivos para pacientes y/o personas con alguna discapacidad, prótesis u órtesis, nanotecnología, entre otros. 	Dispositivos de electroestimulación. Instrumentos para monitoreo de signos vitales. Protesis u ortesis para seres humanos.
Ingeniería clínica	<ul style="list-style-type: none"> Automatización de procesos: plataformas para gestión administrativa en hospitales, redes de intercomunicación en la salud, 	Tecnología para ambulancias.





	<p>herramientas para hospitales líquidos, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión tecnológica hospitalaria: control de mantenimientos, garantías, contratos de servicios, etc. • Bioética: herramientas de apoyo para control y monitoreo de factores de riesgo y denuncias. 	<p>Herramientas para gestión de mantenimientos de equipos médicos.</p> <p>Instrumentos para manipulación de residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI).</p>
<p>Sanidad de animales domésticos y/o de exhibición</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de animales en cautiverio, instalaciones, espacio, hábitat y control de ambiente de acuerdo con las actividades a la que están destinados, piso, desagüeros y jaulas. • Transporte para pequeñas especies: supervisión, cuidados y manejo durante el viaje. • Esterilización, castración y anticoncepción: instrumentación innovadora, gestión del proceso para el tratamiento y la atención de los animales. 	<p>Tecnología para generar hábitats naturales en espacios controlados.</p> <p>Innovaciones en jaulas, incubadoras, casas para mascotas, etc. para animales domésticos y/o de exhibición.</p> <p>Instrumentación y/o procesos para control de natalidad de animales en situación de calle.</p>

NOTA: El repositorio sirve como un ejemplo de las diversas áreas de aplicación en Servicios para la Salud

1. <https://hospitecna.com/tecnologia/iot-internet-de-las-cosas/3-innovaciones-esenciales-hospitales-futuro/>
2. <https://www.phmk.es/tecnologia/jovenes-neurologos-prueban-ideas-innovadoras-en-neurociencias-con-el-programa-de-emprendimiento-brains4brains>
3. <https://ingbiomedica.uniandes.edu.co/es/innovacion/proyectos-innovacion>
4. <https://medicina.uchile.cl/noticias/133541/proyecto-otorgo-fondos-a-cinco-iniciativas-en-telemedicina>
5. <https://telefonicatech.com/blog/la-ingenieria-biomedica-en-el-mundo-con-el-uso-del-big-data>
6. <https://asanda.org/documentos/animales-domesticos/control-de-palomas-en-nucleos-urbanos>





Categoría: Industrias Creativas

Descripción: Producción o reproducción, promoción, difusión y/o comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial abarcan diversos sectores, como editoriales, audiovisuales, fonográficos, artes visuales, artes escénicas, espectáculos, turismo, patrimonio cultural material e inmaterial, educación artística y cultural, diseño, publicidad, contenidos multimedia, software de contenidos y servicios audiovisuales interactivos, moda, agencias de noticias, servicios de información y educación creativa. Este ámbito comprende unidades económicas dedicadas principalmente a producir, administrar, explotar o distribuir productos protegidos por la ley de derechos de autor.

Sección	Reseña
<p>Megatendencias que impactan a la categoría</p>	<p>1. Cambios demográficos. De acuerdo a las estimaciones la media de edad en los países desarrollados será en el 2030 de 43,7 años frente a los 31,4 de los países en vías de desarrollo (<i>European Commission, The 2018 Ageing Report</i>). El desarrollo de la <i>silver economy</i> (economía plateada), presenta un potencial para la generación de empleo y riqueza en amplio conjunto de sectores económicos: cultura, ocio, medios de comunicación, moda, arquitectura, turismo, diseño, cosmética y bienestar.</p> <p>2. Cambios tecnológicos. Los ámbitos de la sociedad seguirán influenciados por las disrupciones tecnológicas en las siguientes áreas: <i>big data</i> (transformación digital); robótica avanzada e inteligencia artificial; realidad virtual y aumentada; biotecnologías; blockchain; transformación aditiva e incorporación del uso y desarrollo de nuevos materiales en medicina, salud, movilidad, automatización, etc.</p> <p>3. Globalización y cambios geopolíticos. Las proyecciones sobre la evolución de las 32 mayores economías del mundo hasta 2030 y 2050 (<i>PwC The Long View, How will the global economic order change by 2050, February 2017</i>), muestran una tendencia de uniformidad cultural.</p> <p>4. Cambios en la sociedad y sus valores. Las modificaciones radicales en la forma de vida a partir de la incorporación de las tecnologías disruptivas ponen de manifiesto el aumento de la brecha digital ante una sociedad “hiperconectada”, cuyo</p>





	<p>acceso a la información e interacción social está sustentada en ahora en la eclosión del internet y las redes sociales.</p> <p>5. Cambios económicos y empresariales. La aparición de tecnologías emergentes: inteligencia artificial y singularidad, computación cuántica, tecnología en la nube, telepresencia, comunicaciones holográficas, conexión <i>wireless</i> del neocortex humano a uno sintético en la nube (M. Ángel Gutiérrez, <i>The Millenium Project</i>); y nuevos sectores económicos a partir del consumo colaborativo y "<i>platform economy</i>": cultura, deportes y entretenimiento, almacenamiento de energía y protección del medio ambiente, materiales avanzados, nuevas tecnologías de la información y servicios de información, servicios de alta tecnología e investigación y desarrollo.</p> <p>6. Cambios en el territorio y la ciudad. La ciudad como centro de la actividad económica y cultural, con tendencia a la gestión eficiente a través de iniciativas como la japonesa "Smart Living", que es una dimensión de la Smart City, considerando aspectos tales como facilidades culturales, facilidades educativas, atractivo turístico (<i>Mapping Smart Cities in the EU</i>, citado en Ontiveros et al, <i>Las ciudades del futuro: inteligentes, digitales y sostenibles</i>), entre otros.</p>
<p>Panorama Global actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>En el marco de la 74ª Asamblea General de las Naciones Unidas, el año 2021 fue <u>declarado</u> Año Internacional de la Economía Creativa para el Desarrollo Sostenible. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) encabezó la celebración.</p> <p>Este evento llegó en el momento más pertinente; la dinámica derivada de la pandemia del virus COVID-19 paralizó el sector; cada actor de la cadena de valor creativa, así como las etapas de creación, producción y distribución se impactaron con este escenario. Paradójicamente, la crisis sanitaria también nos demostró la necesidad de contar con estrategias disruptivas para tener acceso al bienestar. Los medios digitales, las plataformas, cobraron un protagonismo no esperado en este proceso.</p> <p>El centro de la economía creativa logra integrar las artes, la cultura, el comercio y la tecnología. El sector genera 2,25 billones de dólares anuales, que representa el 3% del PIB</p>





	<p>mundial y emplea a 30 millones de personas de entre 18 y 25 años, de acuerdo a los datos de la UNESCO. Según pronósticos recientes de esta organización, en los próximos años la economía creativa representará alrededor del 10% del PIB global.</p>
<p>Panorama Nacional actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>En los últimos años, se desarrolló el Modelo Mexicano de economía cultural que reconoce este ámbito como una acción relacional, entre personas y su entorno natural, que da lugar a un intercambio de recursos, procesos y experiencias que pueden ser materiales o inmateriales (bienes o servicios), y que tienen un valor (reconociendo su valor de cambio, social, simbólico y expresivo) y que en el país ha sido explotado en años recientes.</p> <p>Destaca la creación de la Cuenta Satélite de la Cultura en México a partir de 2014, que hace visible este sector como ente económico específico, al profundizar en su entendimiento y medición, pero conservando consistencia y comparabilidad con el marco del Sistema de Cuentas Nacionales en el marco internacional. En el tercer trimestre de 2023 la economía mexicana creció 3.3% anual y 0.9% real trimestral de acuerdo con la Estimación Oportuna del PIB. Con este crecimiento, la economía de nuestro país alcanzó un nuevo máximo histórico. Por otro lado, con datos al segundo trimestre de 2023, nueve estados de la República mostraron un crecimiento anual superior al 4.5%.</p> <p>El 3.8% de la economía está concentrada en el sector Medios masivos. Comprende unidades económicas dedicadas principalmente a producir, administrar, explotar o distribuir productos protegidos por la ley de derechos de autor. En él se distinguen tres tipos de unidades económicas: 1) las dedicadas a la producción, manejo y distribución de información y productos culturales; 2) las que proporcionan los medios para transmitir o distribuir estos productos, la información o las comunicaciones, y 3) las que procesan información.</p> <p>El 0.5% de la economía está concentrada en el sector Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; comprende tres subsectores, con unidades económicas dedicadas principalmente a los servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios</p>





	<p>recreativos. Incluye el subsector de Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados, el subsector Museos, sitios históricos, zoológicos y similares y el subsector Servicios de entretenimiento.</p> <p>Fuente (Elaborado por México ¿cómo vamos? con datos del PIB (serie ajustada por estacionalidad a precios constantes de 2018) del Banco de Información Económica del INEGI).</p>
<p>Necesidades y retos en innovación que genera la categoría</p>	<p>México es un país con un patrimonio cultural vasto y diverso. El legado de los pueblos prehispánicos se ha conservado enriqueciendo las manifestaciones populares y artísticas actuales. El reto actual es fusionar los medios digitales con el carácter histórico cultural de nuestro país. El sector presenta 9 retos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visión global. La industria creativa en México puede y debe impactar más a nivel mundial. 2. Los nuevos modelos de distribución digital; la transformación de las plataformas de destino audiovisual, cultural o generalistas, en modelos freemium (es un modelo basado en la creación de un producto gratuito, pero que se convierte en pagado para tener funcionalidades extra); o 100% gratuitos con base económica publicitaria. 3. La consolidación de la industria de contenidos sonoros: podcast, audiolibros. Su transformación en elementos de contenidos de marca. La generación de nuevos productos: cuentos sonoros o espectáculos en directo sonoros. La transformación de los modelos de producción: audiolibros producidos con voces sintéticas. Que potencialicen y difundan nacional e internacionalmente nuestra cultura. 4. Patrimonio y turismo, la digitalización de los destinos turísticos digitales, la colaboración de la industria turística con la artesanía, el patrimonio, la restauración y la generación de rutas especializadas que generen la complementariedad entre diferentes patrimonios culturales. 5. La realidad virtual aumentada, inmersiva, el metaverso y su consolidación, en la industria del entretenimiento y difusión de cultura, patrimonio y turismo. 6. La transformación de los NFTS (Non Fungible Token), de elementos patrimoniales a modelos de generación de membresías digitales para instituciones culturales o hechos





	<p>patrimoniales y su colaboración en las estrategias de marketing cultural.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. El nuevo marketing cultural, vinculado a las redes sociales de video y micro videos. 8. El marketing sonoro. El marketing cultural y los nuevos modelos de membresía digital. 9. El subproducto industrial como elemento diferencial de la industria de la moda y la artesanía, el impulso de la economía circular y la industria textil, y la diferenciación de la industria en cuanto a los valores asociados y no en cuanto al precio.
<p>Impacto Económico</p>	<p>En México, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI, 2020) con la información del Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuenta satélite de cultura de México 2008-2020. Año base 2013, 2021, el PIB del sector cultural en 2020 representó 2.9% del PIB nacional: 641 mil millones de pesos; esto es equivalente a sumar 73 millones de pesos cada hora.</p> <p>La clasificación funcional del sector cultural se conforma de la siguiente manera: Medios audiovisuales: 37.8%, Producción cultural de los hogares: 20%, Artesanías: 18.3%, Diseño y servicios creativos: 8.4%, Formación y difusión cultural en instituciones educativas: 5.4%, seguidos por artes escénicas y espectáculos, libros, impresiones y prensa, patrimonio cultural y natural, artes visuales y plásticas y música y conciertos.</p> <p>El 2.9% del PIB que genera el sector de la cultura es 1.3 veces el PIB que se origina por la extracción de petróleo y gas y 11 veces el PIB originado por los servicios legales. Durante 2020 los puestos de trabajo en el sector cultural ascendieron a 1 millón 221 mil, que representa un 3% del total nacional. Sin embargo, estos indicadores han decrementado en los últimos 3 años, ya que, en el año 2013 este sector empleaba 2 millones 225 mil personas, de las cuales el 40% eran mujeres.</p>
<p>Impacto Social</p>	<p>De acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), entre los beneficios a largo plazo que se genera el fortalecimiento de las Industrias Creativas, están la mejora de la calidad de vida, el estímulo a la</p>





	innovación y, como consecuencia, una economía más resiliente con mayor capacidad de adaptarse ante los desafíos y las dinámicas cambiantes de la sociedad. Además, la economía creativa ofrece importante valor comercial y cultural, incluyendo las actividades relacionadas, como el comercio, la mano de obra y producción, sustentado en la libertad de expresión y los derechos culturales (UNESCO, 2021).	
Ramas	Áreas de aplicación en la categoría	Ejemplos
Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> • Sitios culturales: Arqueológicas, museos, bibliotecas y exhibiciones. • Expresiones culturales tradicionales: artesanías, festivales y celebraciones. 	Modelos de inmersión museográfica
Artes	<ul style="list-style-type: none"> • Artes visuales: pinturas, esculturas y fotografía. • Artes interpretativas: música en vivo, teatro, danza, opera, circo y servicios audiovisuales interactivos y/o inmersivos. 	Experiencias inmersivas en pinturas. Audiovisuales interactivos y/o inmersivos
Medios	<ul style="list-style-type: none"> • Medios audiovisuales: Cine, televisión y radio. • Medios digitales: videojuegos, Apps y contenido creativo digital. • Inteligencia artificial para la producción de imágenes, videos, <i>chatbots</i>, etc. • Servicios de entretenimiento: plataformas de <i>streaming</i> 	Contenido creativo digital Prime Video, Apple TV+, Star+, Netflix
Creaciones funcionales	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño: interior, grafico, moda, joyería y juguetes. • Servicios creativos: Arquitectura, publicidad cultural y recreacional. • Educación creativa. 	Arquitectura inmersiva. Juguetes interactivos.





NOTA: El repositorio sirve como un ejemplo de las diversas áreas de aplicación en el sector de Industrias creativas

1. https://oibc.oei.es/uploads/attachments/93/Pol%C3%ADticas_para_la_Creatividad_-_Gu%C3%ADa_para_el_desarrollo_de_las_industrias_culturales_y_creativas.pdf
2. https://es.unesco.org/sites/default/files/diario_de_ruta_3_final_1.pdf
3. https://www.researchgate.net/publication/314840453_Industrias_culturales_vs_industrias_creativas_un_analisis_critico
4. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4390329/Industrias%20culturales%20y%20creativas%3A%20situaci%C3%B3n%20y%20perspectivas.pdf>

Categoría: Cambio Climático

Descripción. Es la variación global del clima del Planeta Tierra (variaciones de temperatura) ocasionado por fenómenos naturales (actividad volcánica, fluctuaciones de la radiación solar, desplazamiento tectónico y el cambio en la circulación de los océanos, etc), así mismo por las actividades antropogénicas (tala de árboles, emisiones y vertidos industriales, extracción, proceso y refinamiento de combustibles fósiles que con llevan a la generación de gases de efecto invernadero)

Sección	Descripción
<p>Megatendencias que impactan a la categoría</p>	<p>Durante los últimos 40 años el planeta ha experimentado los mayores efectos del cambio climático, pero particularmente, en los últimos 4 años de han registrado los niveles mas altos de estas anomalías climáticas, registrando un incremento en temperaturas promedio de 1°C en la superficie de la tierra y en las cuencas oceánicas, que ha tenido consecuencias notables en los patrones climáticos del planeta. El incremento poblacional a nivel mundial y las necesidades del hombre actual ha generado el incremento de la demanda de energía, transporte, calefacción, telecomunicaciones, internet, etc., incrementando con ello, la sobreexplotación de los recursos naturales y quema de combustibles, impactando gravemente en el cambio climático.</p> <p>Las consecuencias negativas en los ámbitos económico, ecológico y social son graves y crecientes. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) indica que el cambio climático es la mayor amenaza para la salud que se vive en pleno siglo XXI a través de impactos directos (olas de calor,</p>





sequías, tormentas fuertes y aumento del nivel del mar) e impactos indirectos (enfermedades de las vías respiratorias y las transmitidas por vectores, inseguridad alimentaria y del agua, desnutrición y desplazamientos forzados). El cambio Climático a impactado de forma negativa el hábitat de varias especies animales y vegetales alterando su ecosistema y limitando su alimentación y reproducción, llevándolos a la extinción total o parcial de éstas.

En el mismo contexto, las elevadas y crecientes demandas de energía proveniente de combustibles fósiles impactan considerablemente las economías de los países, llegando a generar tensiones geopolíticas que ponen en serio riesgo la estabilidad económica de los países y la rentabilidad de las empresas. Las mega tendencias que han tenido un impacto significativo en el cambio climático en los últimos 50 años se pueden clasificar en 8 puntos, que son derivados principalmente por la actividad humana, avances tecnológicos y transformación de la actividad humana.

- 1. Industrialización y Urbanización.** El rápido crecimiento de la población y de la industria en los últimos años ha llevado a procesos de incremento de uso de energía, deforestación, etc. que impactan en la emisión de gases de efecto invernadero.
- 2. Crecimiento de la Población.** Esto ha llevado a mayor demanda de recursos naturales y uso de energía, contribuyendo a un incremento de uso de recursos en el planeta con el impacto respectivo en los hábitats y emisión de gases de efecto invernadero.
- 3. Desarrollo Tecnológico.** Los avances tecnológicos como el uso de máquinas de combustión interna han mejorado sustancialmente la calidad de vida de las personas, pero con un alto costo de emisiones de gases de efecto invernadero; así como el uso de los celulares que tienen un consumo equivalente a un refrigerador de 27 ft³ derivado a toda la infraestructura de servidores, computadoras, antenas repetidoras que se necesitan para que el celular funcione y pueda ver un mensaje.
- 4. Concientización Ambiental.** Ha permitido un manejo más consciente de los recursos naturales como energéticos que se tienen, sin embargo, es un punto que aun debe de mejorarse





	<p>para tener un verdadero impacto en la sociedad, permitiendo el cambio para una vida más sustentable.</p> <p>5. Políticas Ambientales Internacionales. Los acuerdos internacionales como el tratado de Kioto, la COP, han permitido una concientizar a diferentes actores políticos públicos y privados para realizar políticas de mejora de las condiciones de vida.</p> <p>6. Transición Energética. El cambio de uso de las energías generadas por la quema de combustibles fósiles como madera, carbón, gas, están siendo remplazadas por energías renovables como eólica, solar y en forma más reciente la entrada de las celdas de combustible en la producción de hidrógeno. Sin embargo, en este punto aún con los esfuerzos de uso de vehículos eléctricos, se ha presentado problemas en el suministro eléctrico, llevando a las naciones al uso de la energía atómica como fuente de energía eléctrica.</p> <p>7. Impacto de Eventos Climáticos Extremos. Los cambios de temperatura en la tierra han generado fenómenos climáticos como huracanes y tornados más intensos o frecuentes, estos fenómenos han generado un cambio en la conciencia de la población para hacer acciones ante el cambio climático.</p> <p>8. Cambio en la Agricultura y la Alimentación. Los cambios de la temperatura en el mundo han impactado en la agricultura, desde cambio de floración, eclosión de especies fuera de temporada generado, problemas, sin contar el uso de derivados del petróleo como la producción de fertilizantes, combustibles que afectan a la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero.</p>
<p>Panorama Global actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>A raíz de la identificación de este gran problema global, han surgido inquietudes e iniciativas de atención, contención, concienciación y remediación de sus consecuencias. De esta forma se derivaron los conceptos de sustentabilidad o sostenibilidad, promoviendo el uso racional de los recursos disponibles para satisfacer las necesidades humanas, sin comprometer esta misma disponibilidad para las generaciones futuras. Por otra parte, a partir de 2009 el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) incorpora el concepto de "ECONOMÍA VERDE", la Organización para la Cooperación y</p>





el Desarrollo Económicos (OCDE) emplea la frase “CRECIMIENTO VERDE” y en 2012, el Banco Mundial oficializa el término “CRECIMIENTO VERDE E INCLUSIVO”, incorporando la dimensión social al “CRECIMIENTO VERDE”.

Esta gran problemática que se vive a nivel mundial, no sólo a quedado en conceptos, sino, que ha despertado el interés entre la comunidad científica y gubernamental de varios países y han emprendido políticas, acciones, programas y proyectos para responder a la apremiante necesidad de rescatar y restaurar nuestros entornos “NORMALES” y “DESEABLES”.

Entre algunas de estas acciones se cuentan: políticas gubernamentales orientados a la remediación, estrategias y mecanismos de vigilancia y control de explotación y uso de los recursos, programas de capacitación y sensibilización, inversiones en programas y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico e infraestructura, ampliación de la participación de los sectores académicos y sociales en el estudio de la problemática y en la propuesta de soluciones y generación de compromisos y acuerdos entre gobiernos, empresas, instituciones y organizaciones de todo el planeta para co-participar en los mecanismos y acciones tendientes a la mitigación del cambio climático y sus consecuencias.

De estas se pueden mencionar la reducción del 55% de la emisión de gases de efecto invernadero de la Unión Europea (UE), una UE climáticamente neutra para 2050, el compromiso de los países de América Latina y el Caribe de actualizar sus contribuciones a nivel nacional para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero al 2030 y llevarlas a cero para mediados del siglo XXI, Asociación Asia - Pacífico sobre Desarrollo Limpio y Cambio Climático que agrupa a 6 países cuya población representa el 46% del total mundial y que es responsable del 50% de la emisión de gases de efecto invernadero en el mundo, que no promueve compromisos específicos sino programas e inversiones y desarrollo y aplicación de tecnologías para reducir estas emisiones y cada país establece sus metas en función a sus capacidades.

Entre algunas de las acciones mundiales se cuentan: la transición de fuentes de energía de combustibles fósiles a fuentes de energía renovables, alternativas y limpias (solar, eólica, mareomotriz, etc.), el rescate de los ecosistemas productores de oxígeno y la conservación de la capa de ozono





(la cuenca del amazonas, los océanos, los polos, etc.), la reducción y sustitución del uso de plásticos, la implementación de prácticas de las industrias extractivas bajo esquemas estrictos de sustentabilidad, promoción extensiva de la cultura de los hábitos de salud y alimentación, particularmente en regiones económica y socialmente desfavorecidas, políticas y acciones de reducción del consumismo, etc.

Es importante mencionar que de acuerdo con el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) señala que las crisis actuales desvían recursos de los riesgos del mediano a largo plazo, las cargas en los ecosistemas naturales seguirán incrementándose y aún manteniéndose subvaluado su papel en la economía global y en la salud del planeta. Las pérdidas en la naturaleza y el cambio climático están intrínsecamente interrelacionados – una falla en cualquiera de ellos tendrá efectos en cascada en el otro. Sin un cambio significativo en las políticas y en las inversiones, la interacción entre los impactos del cambio climático, las pérdidas de biodiversidad, la seguridad alimentaria y el consumo de recursos naturales acelerarán el colapso de los ecosistemas, amenazarán los suministros de alimentos y medios de vida e economías vulnerables, amplificarán los impactos de los desastres naturales y limitarán el progreso futuro en la mitigación climática.

En la encuesta 2024 del WEP, se señala que el calentamiento global, la bifurcación demográfica, el incremento acelerado de la tecnología y la evolución de las fuentes de poder geopolítico son los riesgos principales que pueden afectar al mundo en los próximos años, encontrándose en primer lugar de los riesgos la difusión de información errónea que en los próximos dos años pueden generar disturbios civiles, o medidas de censura por parte de los gobiernos, aumento de propaganda doméstica y controles sobre la libre circulación de la información. Esto abre una brecha para que a nivel nacional y mundial se aprovechen la información errónea y la desinformación para aumentar las divisiones sociales y políticas, el cambio climático a corto y largo plazo es un riesgo latente consecuencia de los riesgos extremos (Fenómeno de El Niño), que ha provocado migración masiva y alteraciones geográficas, adelantando el incremento de la temperatura a 1.5 °C antes del 2030 como se tenía previsto.

El Panorama Mundial de Tecnologías, Políticas y Acciones para Combatir el Cambio Climático plantea los siguiente:





- 1) Tecnologías para la Mitigación:
 - a) Energías Renovables. Según la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA), la capacidad mundial de energía renovable ha experimentado un crecimiento significativo, alcanzando 2,799 GW en 2021, representando el orden del 28.7% de acuerdo con la AIE 2021
 - i) Tendencias. La energía, hidráulica, solar y eólica representan la mayoría de las adiciones de renovable, la energía mareomotriz y la geotérmica se han mantenido con bajo crecimiento, la que ha estado tomando impulso es la de celdas de hidrógeno
 - b) Almacenamiento de Energía. El almacenamiento de Energía según la (ESA) a nivel mundial superó los 6 GW en 2021.
 - i) Tendencias. El incremento del uso de las baterías de litio y el almacenamiento con sistemas de sales han mejorado la eficiencia y la calidad de la energía
 - c) Captura y Almacenamiento de Carbono (CAC). El Global CCS Institute informa que hay más de 30 instalaciones de CAC en operación y construcción en todo el mundo, uno de los proyectos sobre captura y reconversión de carbono está ocurriendo en el país de Chile, usando energía solar como fuente para reconversión de carbono.
 - i) Tendencias. La investigación se centra en tecnologías de CAC, como reducir los costos y eficientizar los procesos de captura de carbono para la industria más difícil de descarbonizar.

- 2) Políticas y Compromisos Internacionales:
 - a) Acuerdo de París
 - i) Datos Relevantes. Ha sido ratificado por 194 países
 - ii) Tendencias. Limitar el incremento de la temperatura en forma global para esto los países están viendo la forma de como cada uno de ellos pueda hacer acciones de mitigación.
 - b) Iniciativas de Descarbonización. La Coalición Under2 y la Alianza Powering Past Coal incluyen gobiernos y empresas comprometidos con la descarbonización.
 - i) Tendencias. Empresas y gobiernos tienen como parte de sus objetivos la reducción de las emisiones de carbono equivalente al medio ambiente.





	<p>3) Acciones Gubernamentales y Empresariales</p> <p>a) Movilidad Sostenible. Las ventas de vehículos eléctricos superaron los 3 millones en 2020 de acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA),</p> <p>i) Tendencias. Los gobiernos están promocionando estaciones e carga en varios sitios, sin embargo esta infraestructura aún carece de modelos económicos, y masificación, así como la reducción de periodos de carga.</p> <p>b) Financiamiento Climático. El informe de Climate Policy Initiative destaca que el financiamiento climático público alcanzó los \$78.9 mil millones en 2018.</p> <p>i) Tendencias. El financiamiento privado y el desarrollo de instrumentos financieros innovadores, ha sido una tendencia que se está observando en los últimos años.</p> <p>c) Políticas de Eficiencia Energética. Las acciones y políticas sobre eficiencia energética implementadas hasta el 2020 son el equivalente a las emisiones de la India de acuerdo con la agencia internacional de energía (AIE)</p> <p>i) Tendencias. Las tendencias están enfocados a la construcción procesos y mejoras en los aislamientos térmico, en el consumo eficiente de la energía en la industria y procesos de consumo de combustibles, o usos de sistemas híbridos en la industria automotriz.</p> <p>4) Desafíos y Oportunidades:</p> <p>a) Desafíos Persistentes. Los acuerdos de París a nivel mundial siguen teniendo una brecha significativa, la relación, los compromisos y lo que se ha podido implementar en la pandemia ha sido un factor significativo para no poder cumplir con las metas dispuestas. La industria pesada marítima y aviación son sectores que el proceso de descarbonización aún es muy bajo o nulo.</p> <p>b) Oportunidades Emergentes. Las tecnologías emergentes, como el hidrógeno verde y la inteligencia artificial, ofrecen oportunidades clave para la transición sostenible. Sin embargo, la creciente conciencia pública y la presión de los inversores están impulsando a las empresas a asumir un mayor compromiso con la responsabilidad corporativa.</p>
--	--





<p>Panorama Nacional actual del desarrollo de la categoría</p>	<p>El Gobierno de México, en 2022, ha propuesto un modelo de desarrollo económico en su documento “Rumbo a una Política Industrial” que considera las estrategias de países líderes en innovación industrial y mediante el análisis de las características particulares de México. Para ello en el Objetivo 1, se establece la Promoción del Desarrollo Económico Sostenible e Incluyente, priorizando acciones progresivas y con perspectiva de género que favorezcan la movilidad social. En las acciones propuestas para las Industrias sustentables y sostenibles, se definen las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajar para que en 2030 el 50% de los autos producidos en México empleen tecnología cero emisiones. 2. Aumentar la producción de vehículos eléctricos para transporte público y transporte de carga. 3. Desarrollar la infraestructura de estaciones para la recarga de vehículos eléctricos (electrolineras), priorizando la participación de empresas mexicanas. 4. Promover mayor innovación en industrias ecológicas y la creación de clústeres de industrias verdes y de reciclaje. 5. Fomentar la producción de alimentos sustentables, trazables y saludables para el mercado nacional y la exportación. 6. Incursionar en el desarrollo de biofármacos y en el desarrollo de biotecnología. 7. Impulsar el uso de hidrógeno verde como fuente de energía. 8. Fomentar la economía circular en todas las industrias y en cada etapa de sus cadenas de valor. 9. Promover un nuevo modelo de agricultura que contemple la agricultura regenerativa y orgánica a pequeña escala. <p>Asimismo, el Gobierno de México reitera su compromiso de reducir el 30% de gases de efecto invernadero al 2030 y hasta el 40% de manera condicionada. Para ello se han definido 35 medidas en todos los sectores económicos que se clasifican en tres rubros: Soluciones naturales, transporte bajo de carbono, y regulación y fomento industrial, que lograrían una mitigación anual total estimada de 88.9 millones de toneladas métricas de bióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) para 2030. Dentro de las soluciones naturales se considera el Programa Sembrando Vida, con una mitigación anual de 4 MtCO₂; la creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas, que permitirían</p>
---	--





	<p>reducir 8 MtCO₂ anuales, y la Estrategia Nacional de Carbono Azul, con una contribución anual de 15 MtCO₂e.</p> <p>Con relación al transporte de bajo carbono, se desarrollan estrategias de electromovilidad, trabajo remoto y transporte ferroviario, con una expectativa de reducción de 0.4 MtCO₂e anuales para 2030.</p> <p>En el ámbito de regulación y fomento industrial las acciones están enfocadas a la eficiencia energética y la Estrategia Nacional de Economía Circular, con reducciones del orden de 27 MtCO₂e y 3.5 MtCO₂e, respectivamente. México mantiene su meta de mitigación de emisiones de carbono negro en 51% de manera no condicionada. La Contribución Determinada a Nivel (NDC) incluye compromisos de mitigación y de adaptación de mayor ambición propone acciones en toda la economía nacional: energía, transporte, manejo de residuos, sector residencial y comercial, uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura; asimismo en la industria, la agricultura y ganadería y en el sector petróleo y gas.</p> <p>Estas medidas demandan inversiones cuantiosas que redundarán en mayores beneficios que costos y ayudarán al País a insertarse en la nueva economía de bajo carbono, y liderar la transformación de los sistemas energéticos y agroalimentarios globales que requiere un mundo de emisiones netas cero.</p>
<p>Necesidades y retos en innovación que genera la categoría</p>	<p>Los desafíos, técnicos, sociales y económicos que presenta el cambio climático invitan a la realización propuestas innovadoras en puntos clave como mitigación, adaptación, resiliencia, monitorización y evolución, agricultura, seguridad alimentaria, innovación en políticas y sistemas financieros.</p> <p>1) Mitigación de Emisiones</p> <p>a) Necesidades</p> <p>i) Energías Renovables Avanzadas: Desarrollar tecnologías más eficientes y asequibles para la generación de energía renovable, incluidas la solar, eólica, hidroeléctrica, geotermia, mareomotriz, celdas de combustión.</p> <p>ii) Almacenamiento de Energía: Mejorar las técnicas y reducción de costos para los sistemas de almacenamiento de energía, así como mejorar la calidad y eficiencia de los mismos para la producción de energía.</p>





	<p>b) Retos. Descarbonización de Sectores, como la aviación, la industria pesada, transporte marítimo y la agricultura,</p> <p>2) Adaptación y Resiliencia:</p> <p>a) Necesidades</p> <p>i) Tecnologías de Adaptación: Mejorar y desarrollar tecnología para mitigación, como sistemas de alerta temprana infraestructura resiliente y técnicas adaptables para la industria agrícola.</p> <p>ii) Gestión del Agua: Mejorar los sistemas de captación y conservación de agua de lluvia; así como sistemas de innovadores para la gestión y manejo del agua, tanto sistemas de escurrimientos urbanos, como de aguas negras y grises.</p> <p>b) Retos</p> <p>i) Vulnerabilidad de Infraestructuras: Es desarrollar infraestructura más resistente y amigable con el medio ambiente, como edificaciones carreteras y sistemas para que exista permeabilidad en suelos urbanos para evitar o reducir escurrimientos de grandes caudales y permitir el abastecimiento de mantos acuíferos subterráneos.</p> <p>3) Monitorización y Evaluación:</p> <p>a) Necesidades</p> <p>i) Tecnologías de Monitoreo Ambiental: Desarrollar sistemas de monitoreo con mayor alcance y/o precisión para medición de gases de efecto invernadero, calidad de aire, así como bioindicadores de ecosistemas.</p> <p>ii) Modelos Predictivos: Mejorar o desarrollar modelos predictivos de eventos climáticos de gran magnitud o escala para poder tener alertas tempranas.</p> <p>b) Retos. Datos Accesibles y Confiables; Garantizar la accesibilidad confiabilidad de los datos de cambio climático a nivel global, para poder tener toma de decisiones con datos confiables y fidedignos.</p> <p>4) Agricultura y Seguridad Alimentaria:</p> <p>a) Necesidades</p> <p>i) Tecnologías Agrícolas Sostenibles: Desarrollar prácticas y técnicas agrícolas sostenibles que incluya la reducción de usos de agroquímicos químicos, mejora de suelos con mayor biodiversidad benéfica.</p> <p>ii) Cultivos Resistentes al Clima: Desarrollar variedades de importancia agrícola, más resistentes y adaptables a las condiciones climáticas como lluvias, plagas etc.</p>
--	--





	<p>b) Retos. Impacto en la Cadena Alimentaria; Reducción de los impactos en la cadena de suministro, por eventos climáticos locales o globales y reducción de la huella de carbono de los alimentos en el recorrido de las zonas de producción hasta las zonas de consumo.</p> <p>5) Innovación Financiera y de Políticas:</p> <p>a) Necesidades</p> <p>i) Financiamiento Climático: Facilitar el acceso a instrumentos financieros, para la movilización y asignación de recursos para proyectos de acciones de mitigación</p> <p>ii) Marco Regulatorio Progresivo: Desarrollar políticas nuevas e innovadores que incentiven la modernización de procesos industriales e incentiven el uso de técnicas de mitigación y premiando a los sectores que las usen</p> <p>b) Retos. Equidad y Justicia Climática: Que los diferentes sectores económicos y sociales tengan la misma oportunidad de acceder a las técnicas y recursos.</p>
<p>Impacto Económico</p>	<p>Los impactos del cambio climático en el mundo son diferenciados y afectan en mayor medida a la población con los ingresos económicos más bajos, esto se debe a que están ubicados en las zonas más propensas a la incidencia de eventos climáticos extremos, y disponen de menos recursos para adaptarse a las cambiantes condiciones del clima.</p> <p>Las ciudades son las principales generadoras y emisoras de bióxido de carbono (CO₂), debido a la gran cantidad de vehículos que diariamente están en circulación. Aunado a lo anterior, la intensa actividad industrial que también es una de las grandes responsables de la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂ y metano) a la atmósfera.</p> <p>De acuerdo con Nordhaus (2011), la mitigación de las consecuencias del cambio climático con un incremento de la temperatura global demandaría una inversión equivalente de entre 0.2% y 2% del PIB (producto interno bruto) mundial, mientras que la CEPAL (2014), en un escenario similar para América Latina, requeriría una inversión de entre 1.5% y 5% del PIB de la región. Las pérdidas económicas mundiales atribuidas a desastres naturales aumentaron a \$200 mil millones en</p>





	<p>promedio al año durante la última década (Informe UNDRR 2021).</p> <p>El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) señala que los cambios en los eventos climáticos afectan la producción agrícola, poniendo en riesgos para la seguridad alimentaria y la economía global. Los eventos climáticos extremos afectan el comercio y la infraestructura, generando costos significativos para las economías de la región (CEPAL 2021). Los costos de adaptación al cambio climático con un escenario al 2030 se estiman en \$230 mil millones de dólares anuales con un rango de \$130 mil millones a \$415 mil millones de dolares anuales. Esta estimación es equivalente al 0.56% del PIB mundial (base 2021) para los países en desarrollo, que equivale a \$33 dólares por persona por año (UN environment programme, 2023).</p> <p>La Organización Internacional del Trabajo (OIT) destaca que el cambio climático tiene efectos en la creación y pérdida de empleos, especialmente en sectores como la agricultura, pesca y construcción (Informe Verde de la OIT, 2018).</p>
<p>Impacto Social</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Salud Pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cambio climático tiene consecuencias directas e indirectas en la salud, incluidas enfermedades transmitidas por vectores, aumento de las enfermedades cardiovasculares y problemas de salud mental (OMS, 2018). Los efectos de cambio climático han hecho que los vectores de propagación de enfermedades como dengue, malaria u otro tipo se hayan movilizado a zonas que naturalmente no existía esto derivado a movilización de zonas cálidas a zonas frías, reducción de predadores naturales (OMS 2018). 2) Migración y Desplazamiento. Los cambios de temperatura y humedad en diferentes zonas del mundo han proporcionado la plataforma de movilización de especies generando diferentes problemas desde enfermedades, plagas entre otras. 3) Seguridad Alimentaria. La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) advierte que el cambio climático afecta la seguridad alimentaria, incrementando la vulnerabilidad de las zonas que depende de la actividad agroindustrial (FAO, 2019). 4) Desigualdades Sociales e impacto en poblaciones





vulnerables. Según Martín-Pozuelo (2023), el cambio climático y la transición ecológica hacia una economía sostenible tienen fuertes efectos en el empleo y en las personas trabajadoras, que, en este contexto, pueden llegar a ser consideradas como “víctimas del cambio climático”, pero a la vez pueden llegar a desempeñar un rol activo en la lucha contra el cambio climático. De acuerdo a Wells y Krellenberg (2016) el cambio climático plantea uno de los mas grandes desafíos de las últimas décadas, debido a que sus efectos se evidencian en la población susceptible y expuesta a sus riesgos, particularmente en aquellos grupos que viven en situaciones de precariedad laboral (económica) y/o educacional, de la misma forma en quienes viven en zonas de alto riesgo siconatural. Uno de los grupos considerados de mayor resiliencia a los efectos del cambio climático es el de los adultos mayores derivado de su conocimiento, experiencia, capacidad y compromiso para afrontar este tipo de riesgos, mitigar y adaptarse a los efectos y promover acciones para regresar al equilibrio, aún cuando este grupo es considerado como vulnerable en otros contextos. En forma contradictoria, los grupos poblacionales de jóvenes, que también están expuestos a los efectos del cambio climático, son más vulnerables debido a su falta de experiencia y a la baja tolerancia a la frustración y la ansiedad que los llevan a desarrollar una menor capacidad de adaptación y resiliencia. El cambio climático incrementa las desigualdades potenciando los efectos sociales, económicos y personales, con un efecto negativo mayor en las mujeres mayores. Desde la perspectiva socioeconómica, las personas de el estrato bajo y medio bajo son consideradas mas vulnerables debido a la escasez de recursos para proveerse de los medios adecuados y suficientes para afrontar el efecto de estos fenómenos, tales como, vivienda endeble, poca o nula capacidad para proveerse de los bienes y servicios requeridos para hacer frente a estas eventualidades y de adquirir los recursos necesarios para adaptarse y/o volver a la normalidad.





Ramas	Áreas de aplicación en la categoría	Ejemplos
Monitoreo Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de registro, análisis y evaluación de parámetros ambientales. • Instrumentos y métodos para la medición de las variables físicas, químicas y/o biológicas en el aire, la tierra o el agua. 	<p>Desarrollo de redes de sensores para monitorear la calidad del aire y los niveles de contaminación.</p> <p>Plataformas de recopilación de datos en tiempo real para evaluar cambios climáticos.</p> <p>Uso de imágenes satelitales para analizar la deforestación y cambios en la cobertura del suelo</p>
Tecnologías verdes	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de energía. • Reducción de la huella de carbono. 	<p>Investigación y desarrollo de tecnologías limpias y sostenibles.</p> <p>Implementación se sistemas de energías renovables (solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, etc.)</p> <p>Desarrollo de soluciones tecnológicas para la reducción de la huella de carbono en la industria.</p>
Gestión inteligente de residuos (Economía circular).	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de producción y modelos de consumo que implican compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. 	<p>Sistemas de clasificación de residuos basados en inteligencia artificial.</p> <p>Plataformas para monitorear y optimizar la gestión de residuos.</p> <p>Tecnologías de reciclaje avanzados para reducir la cantidad de desechos enviados a vertederos.</p>





<p>Adaptación y resiliencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de adaptación. • Sistemas de alerta. • Planificación urbana. • Gestión del agua y prevención de inundaciones. 	<p>Desarrollo de herramientas de predicción y modelado para eventos climáticos extremos.</p> <p>Sistemas de alerta temprana y planificación urbana resiliente al clima.</p> <p>Tecnologías para la gestión del agua y prevención de inundaciones.</p>
<p>Educación ambiental digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso y aplicación de plataformas educativas digitales para: • Formación y capacitación de recursos humanos. • Investigación y desarrollo de tecnología. • Sensibilización y concienciación de las comunidades. 	<p>Plataformas educativas en línea sobre cambio climático y sostenibilidad.</p> <p>Aplicaciones interactivas para fomentar la conciencia y cultura ambientales y la acción ciudadana.</p> <p>Herramientas de simulación para comprender el impacto de las decisiones cotidianas en el medio ambiente.</p>
<p>Finanzas sostenibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas e instrumentos financieros a través de productos orientados a la financiación de empresas que adoptan un criterio ético e incluyen factores sociales y medioambientales en las decisiones de inversión a largo plazo. 	<p>Plataformas Fintech que conecten inversionistas con proyectos sostenibles.</p> <p>Sistemas contables e informativos que integren indicadores ambientales y sociales.</p> <p>Implementación de “bonos verdes”, mecanismos financieros y estímulos</p>





		fiscales para incentivar prácticas sostenibles.
Colaboración global	<ul style="list-style-type: none"> • Programas y acciones interinstitucionales para la prevención del cambio climático. • Programas y acciones interinstitucionales para el combate y la mitigación de los efectos del cambio climático. 	<p>Plataformas digitales para la colaboración global en la lucha contra el cambio climático.</p> <p>Redes de intercambio de información y mejores prácticas entre gobiernos, organizaciones y comunidades.</p> <p>Uso de las TIC's para coordinar esfuerzos internacionales en proyectos climáticos.</p>

NOTA: El repositorio sirve como un ejemplo de las diversas áreas de aplicación en la Categoría de Cambio Climático.

1. <https://www.digi.com/blog/post/iot-based-environmental-monitoring>
2. https://www.ecologiaverde.com/tecnologia-verde-que-es-objetivos-y-ejemplos-4468.html#anchor_2
3. <https://blog.oxfamintermon.org/economia-circular-ejemplos-en-el-dia-a-dia/>
4. <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico>
5. https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/archivo/acciones_y_programas
6. <https://lefebvre.es/esg/environmental/finanzas-sostenibles-todo-lo-que-necesitas-saber#:~:text=Ejemplos%20de%20finanzas%20sostenibles&text=Ejemplos%20notables%20incluyen%20los%20bonos,Gobierno%20de%20Alemania%20en%202020.>
7. <https://www.theclimatesavers.com/partnership-opportunities>



ANEXO II. Descripción de Modelo de Negocios CANVAS

El Modelo **CANVAS (The Business Model Canvas)** es una metodología, desarrollada por Alexander Osterwalder, traducido como lienzo de modelo de negocio dividido en 9 módulos. Esta herramienta de gestión estratégica **permite** conocer los aspectos clave de un negocio; valida, diseña o reinventa modelos de negocios, además de poder analizar la competencia interna y externa en el mercado.

Módulo	Objetivo
1. Segmentos de Clientes	<p>¿Para quién creamos valor? ¿Cuáles son nuestros clientes más importantes?</p> <p>Identificar y describir en qué tipos de clientes se enfoca la empresa, partiendo de los siguientes segmentos; masivo, plataforma múltiple, diversificación, segmento, nicho de mercado.</p>
2. Propuesta de valor	<p>¿Qué valor proporcionamos a nuestros clientes? ¿Qué problema de nuestros clientes ayudamos a solucionar? ¿Qué necesidades de los clientes satisfacemos? ¿Qué paquetes de productos o servicios ofrecemos a cada segmento de mercado?</p> <p>Reconocer aquellos elementos diferenciales que tiene la empresa con respecto a la competencia. Algunos de estos diferenciales se basan en aspectos como; personalización, diseño, marca, precio, accesibilidad, usabilidad e innovación.</p>
3. Canales	<p>¿Qué canales prefieren nuestros segmentos de mercado? ¿Cómo establecemos actualmente el contacto con los clientes? ¿Cómo se conjugan nuestros canales? ¿Cuáles tienen mejores resultados?</p> <p>Establecer los medios que tiene la empresa para hacer llegar la propuesta de valor a sus clientes. Se pueden considerar; canales propios, a través de distribuidores o una combinación de estos.</p>
4. Relación con cliente	<p>¿Qué tipo de relación esperan los diferentes segmentos de mercado? ¿Qué tipo de relaciones hemos establecido? ¿Cuál es su coste? ¿Cómo se integran en nuestro modelo de negocio?</p>





	Definir qué tipo de relación tiene y desea con cada segmento de mercado. Estas pueden ser; self service, servicios automatizados, asistencia personal, asistencia personal dedicada, comunidades y co-creación.
5. Flujo de ingresos	<p>¿Por qué valor están dispuestos a pagar nuestros clientes? ¿Por qué pagan actualmente? ¿Cómo pagan actualmente? ¿Cómo les gustaría pagar? ¿Cuánto reportan las diferentes fuentes de ingresos al total de ingresos?</p> <p>Conocer detalladamente cuál es el flujo de caja que genera cada segmento de mercado y qué ingreso se reciben, a través de los diferentes tipos; Venta de activos, cuota por uso, cuota por suscripción, préstamo/alquiler/leasing, concesión de licencias, gastos de corretaje y publicidad.</p>
6. Recursos clave	<p>¿Qué recursos clave requieren nuestras propuestas de valor, canales de distribución, relaciones con clientes y fuentes de ingresos?</p> <p>Establecer cuáles son los recursos necesarios y cuáles se tienen para crear y ofrecer las propuestas de valor, distribuirlas y comunicarlas. Estos pueden ser físicos, intelectuales, humanos y económicos.</p>
7. Actividades clave	<p>¿Qué actividades clave requieren nuestras propuestas de valor, canales de distribución, relaciones con clientes y fuentes de ingresos?</p> <p>Determinar las actividades básicas necesarias para llevar a cabo la propuesta de valor que la empresa ofrece a sus segmentos de clientes, se pueden clasificar en 3 categorías; producción, investigación y desarrollo y actividades de mercadotecnia.</p>
8. Socios clave	<p>¿Quiénes son nuestros socios clave? ¿Quiénes son nuestros proveedores clave? ¿Qué recursos clave adquirimos a nuestros socios? ¿Qué actividades clave realizan los socios?</p> <p>Analizar a todos aquellos actores que proporcionan los recursos clave para ofrecer a los segmentos de clientes la propuesta de valor. Está conformado principalmente por proveedores, alianzas estratégicas con terceros.</p>
9. Estructura de costos	<p>¿Cuáles son los costes más importantes inherentes a nuestro modelo de negocio? ¿Cuáles son los recursos clave más caros? ¿Cuáles son las actividades clave más caras?</p> <p>Identificar el soporte financiero que requiere la puesta en marcha y la operación de la empresa. Los elementos más importantes de la estructura de costos son; costo de inversión en maquinaria y equipo, costo de fabricación del producto y costos fijos.</p>

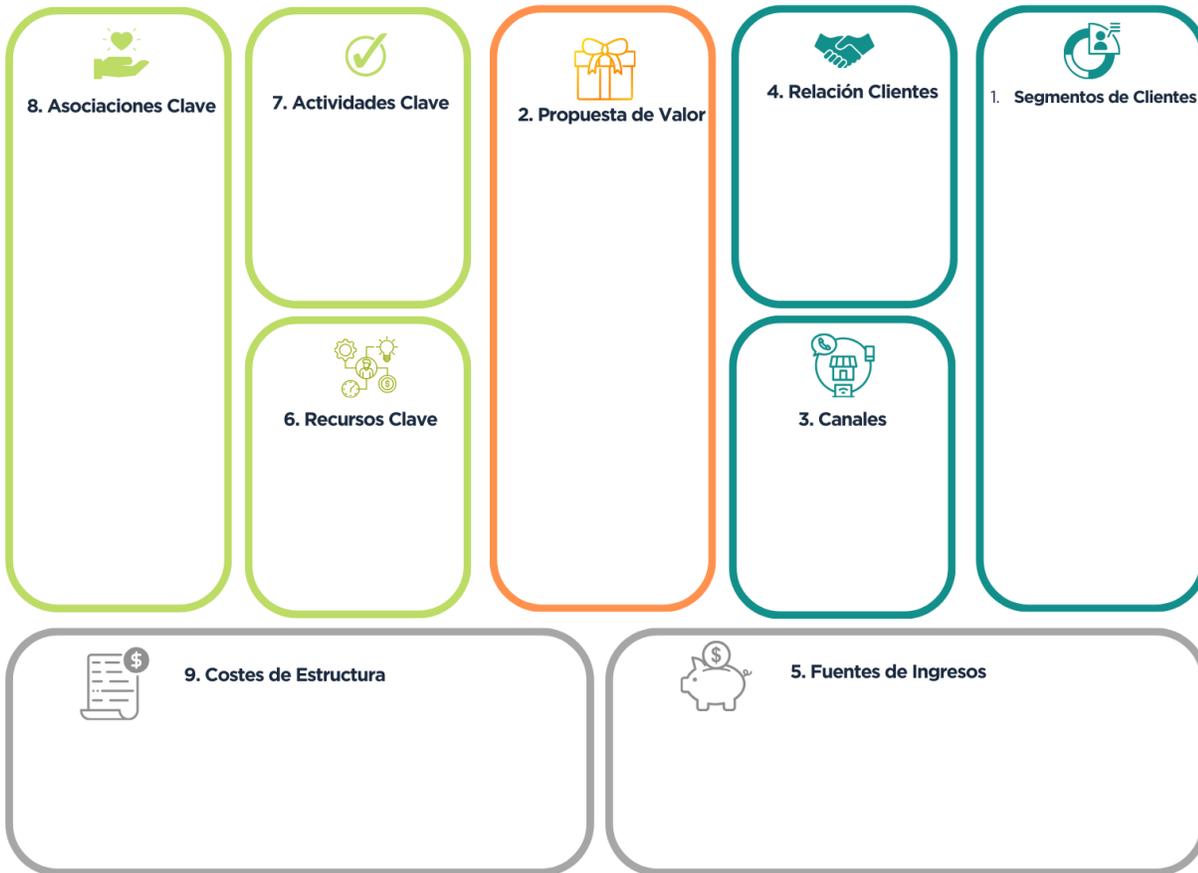




MODELO DE NEGOCIO

El Modelo de Negocios del proyecto registrado en el SISTEMA InnovaTecNM deberá elaborarse en el formato siguiente:

Modelo CANVAS (The Business Model Canvas)





ANEXO III. Contacto de Aliado Internacional

Nombre completo de la Institución Extranjera	
<input type="text"/>	
País	Provincia, Estado u otro
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre completo del contacto internacional	
<input type="text"/>	
Correo de contacto	Número de contacto
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Instituto Tecnológico que gestiona el contacto	
<input type="text"/>	
Nombre completo de la persona que envía el contacto	
<input type="text"/>	
Cargo	
<input type="text"/>	
Correo de contacto	Número de contacto
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Nota: Llenar un formato por cada contacto propuesto

