



GOBIERNO DE MÉXICO

ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TRABAJO
SECRETARÍA DEL TRABAJO
Y PREVISIÓN SOCIAL



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
Y TECNOLOGÍAS



Talento mexicano

para el crecimiento y la relocalización



Secretaría de Economía
Subsecretaría de Comercio Exterior
Unidad de Inteligencia Económica Global

En colaboración con
Secretaría de Educación Pública
Secretaría del Trabajo y Previsión Social
**Consejo Nacional de Humanidades,
Ciencias y Tecnologías**

Primera versión, abril 2023

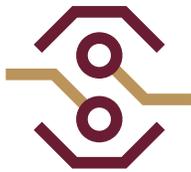
***“Talento mexicano para el crecimiento
y la relocalización”***

Esta publicación es de dominio público. Se autoriza su reproducción total o parcial. Si bien no es necesaria la autorización para reproducir este material, la cita debe ser: Secretaría de Economía, Subsecretaría de Comercio Exterior. Talento mexicano para el crecimiento y la relocalización, Ciudad de México, 2023.

Para obtener copias de este informe, escriba a:
gestionuieg@economia.gob.mx

Esta publicación también está disponible en el sitio web de la Secretaría de Economía en:
<https://www.gob.mx/se/>

Todas las URL de esta publicación fueron consultadas por última vez el 18 de febrero de 2023.



Talento mexicano

para el crecimiento
y la relocalización



ÍNDICE GENERAL

Introducción	8
Resumen	10

1	Formación de talento en el sistema educativo público	11
	Educación técnica	12
	Educación profesional	15
	Posgrado, ciencia y tecnología	20

2	Talento para industrias estratégicas	21
	Eléctrica y electrónica	22
	Semiconductores	23
	Automotriz y electromovilidad	24
	Dispositivos médicos y fármacos	25
	Agroindustria	26



Documento interactivo

Interactúa con el índice para navegar por el documento. Haz clic en el encabezado de cada página para volver al índice.

3	Talento para los proyectos federales de largo alcance	27
	Plan Sonora	28
	Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec	29
4	Talento en coordinación con la industria	31
	Modelo de educación dual	32
	Jóvenes Construyendo el Futuro	33
	Incentivos fiscales para la investigación y desarrollo de tecnología	34
	Empresa mixta de dispositivos médicos.....	35
	Referencias	36
	Directorio	41



Documento interactivo

Interactúa con el índice para navegar por el documento. Haz clic en el encabezado de cada página para volver al índice.

INTRODUCCIÓN

México es un país joven y trabajador. Su población promedia los 29 años y ocupa el décimo lugar en la lista de países más poblados.

Talento mexicano para el crecimiento y la relocalización es una iniciativa del Gobierno de México para mostrar con datos duros y georreferenciados que **las y los profesionales que se forman en nuestro país tienen los perfiles requeridos por las empresas** que buscan invertir en México, o bien, relocalizar su producción en América del Norte.

Para sacar el mayor provecho a su bono demográfico, el país ha apostado por la educación. La fuerza laboral en México se caracteriza por estar cada vez mejor calificada. Del 2000 al 2020, la escolaridad promedio de las y los mexicanos aumentó de 7.5 a 9.7 años.

Para que esa tendencia se mantenga al alza, y que los factores socioeconómicos no sean un impedimento para que todos puedan concluir con sus estudios, en 2022 la presente administración becó a más de 10 millones de estudiantes, lo cual representó una inversión de más de 44 mil millones de pesos.

Tan solo en educación superior, el gobierno federal en 2023 destinará 168 mil millones de pesos. Actualmente, el sistema público cuenta con mil 335 carreras y programas de educación superior relacionados con tecnologías de la información, ingenierías, manufacturas y construcción que resultan atractivos para la relocalización de las cadenas de suministro en América del Norte.

Asimismo, cada año egresan del sistema público (sin incluir el Subsistema de Escuelas Normales e Instituciones de Formación Docente) poco más de 451 mil estudiantes de licenciatura, técnico superior universitario y posgrado. De estos, 37.5 % cursó alguna de las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Matemáticas e Ingeniería (STEM). México es el segundo país con más ingenieros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En 2021 **egresaron 407 mil estudiantes** de 246 carreras de educación media superior técnica y tecnológica.

Ante los cambios vertiginosos de las cadenas de suministro globales, el sistema educativo está en constante diálogo con los sectores de la producción para

Nota: De acuerdo con la clasificación mexicana de planes de estudio por campos de formación académica 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), las disciplinas STEM incluyen los campos detallados de: ciencias naturales, matemáticas y estadística; ingeniería, manufactura y construcción; y tecnologías de la información y la comunicación.

Talento mexicano

para el crecimiento y la relocalización

actualizar y asegurar la pertinencia de los planes de estudio conforme a las innovaciones tecnológicas y productivas.

La fuerza laboral mexicana fue considerada una de las diez más atractivas en 2022 por el *Total Workforce Index*, gracias a su elevada disponibilidad, eficiencia, marcos normativos modernizados y mejoras en la productividad.

Todo ello, sienta las bases para que México consolide su transición a la producción de

bienes y servicios más especializados que generen empleos mejor remunerados.

México es en la actualidad **uno de los diez países que más atraen inversiones extranjeras**, lo cual demuestra que la relocalización no es un proyecto a futuro, sino una realidad. Además de otros factores como la posición geográfica, la estabilidad política y el Tratado Comercial con Estados Unidos y Canadá (T-MEC), esto en buena medida se explica por la competitividad de la fuerza laboral mexicana.



LO QUE DEBES SABER DEL TALENTO MEXICANO

El talento es la fortaleza de México para aprovechar la relocalización. Jóvenes técnicos y especialistas en áreas STEM son la clave para elevar los niveles de productividad y competitividad en las industrias, y así, mejorar la resiliencia en las cadenas de suministro.



El talento mexicano es:

—• Joven

Alrededor de 2 millones de jóvenes trabajadores se incorporarán anualmente al mercado laboral en los próximos cinco años.



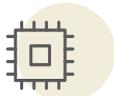
—• De los más grandes del mundo

México ocupa el primer lugar de los países de la OCDE con el mayor número de jóvenes técnicos egresados y el tercer lugar con más egresados a nivel profesional.



—• Especializado en áreas STEM

México tiene la matrícula más alta del continente americano en egresados STEM. La Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y el Tecnológico Nacional de México son las instituciones con la oferta especializada de egreso más grande del país.



—• Enfocado en la investigación e innovación científica y desarrollo tecnológico

Tenemos 50 centros de investigación y laboratorios con investigación de frontera para impulsar la innovación en industrias como la eléctrica y electrónica, semiconductores, automotriz y electromovilidad, dispositivos médicos y fármacos, y agroindustria.



—• Vinculado al sector productivo

A través de la educación dual, empresas multinacionales, especialmente del sector automotriz, reducen costos de contratación y atraen al mejor talento de la comunidad local.



1

Formación de talento en el sistema educativo público

EDUCACIÓN TÉCNICA

La educación técnica es una ventaja competitiva que tiene México para aprovechar la relocalización. **El bachillerato técnico mexicano es uno de los más grandes del mundo**, está vinculado al sector privado y se especializa en industrias clave para el crecimiento económico.

La oferta educativa técnica en México es:

 **Dos veces más grande que Brasil.**

La educación media superior tiene tres modelos educativos: general o propedéutico, tecnológico y profesional técnico. Estos son operados por distintos subsistemas. En el bachillerato tecnológico y profesional técnico las y los estudiantes de entre 15 y 17 años, cursan carreras técnicas enfocadas en los campos: industrial, de servicios, de comercio, agropecuario, pesquero y forestal.

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP), la cifra estimada de egresados técnicos ascendió a 407 mil personas en 2021-2022. De estos:

 21 % proviene de carreras como Programación, Soporte de Cómputo y Mantenimiento de Sistemas.

 8 % egresan de carreras relacionadas a Electromecánica, Industria Automotriz, Motores y Mantenimiento Industrial.

México está entre las cinco economías de la OCDE que destina mayor presupuesto público al bachillerato.

Personas matriculadas en educación técnica de los países de la OCDE 2020

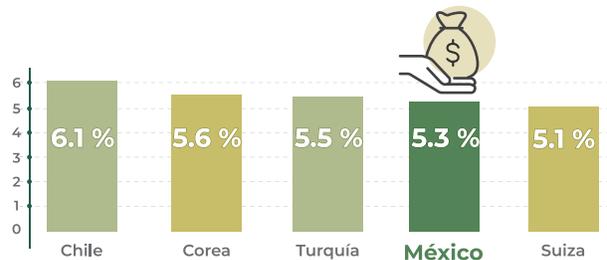


Personas egresadas en educación técnica de los países de la OCDE 2020



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la OCDE.
Nota: El dato de Taiwán fue extraído del *Statistical Yearbook of the Republic of China 2021*, edited 2022.

Gasto público total en bachillerato como porcentaje del presupuesto educativo total



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la OCDE, 2019.

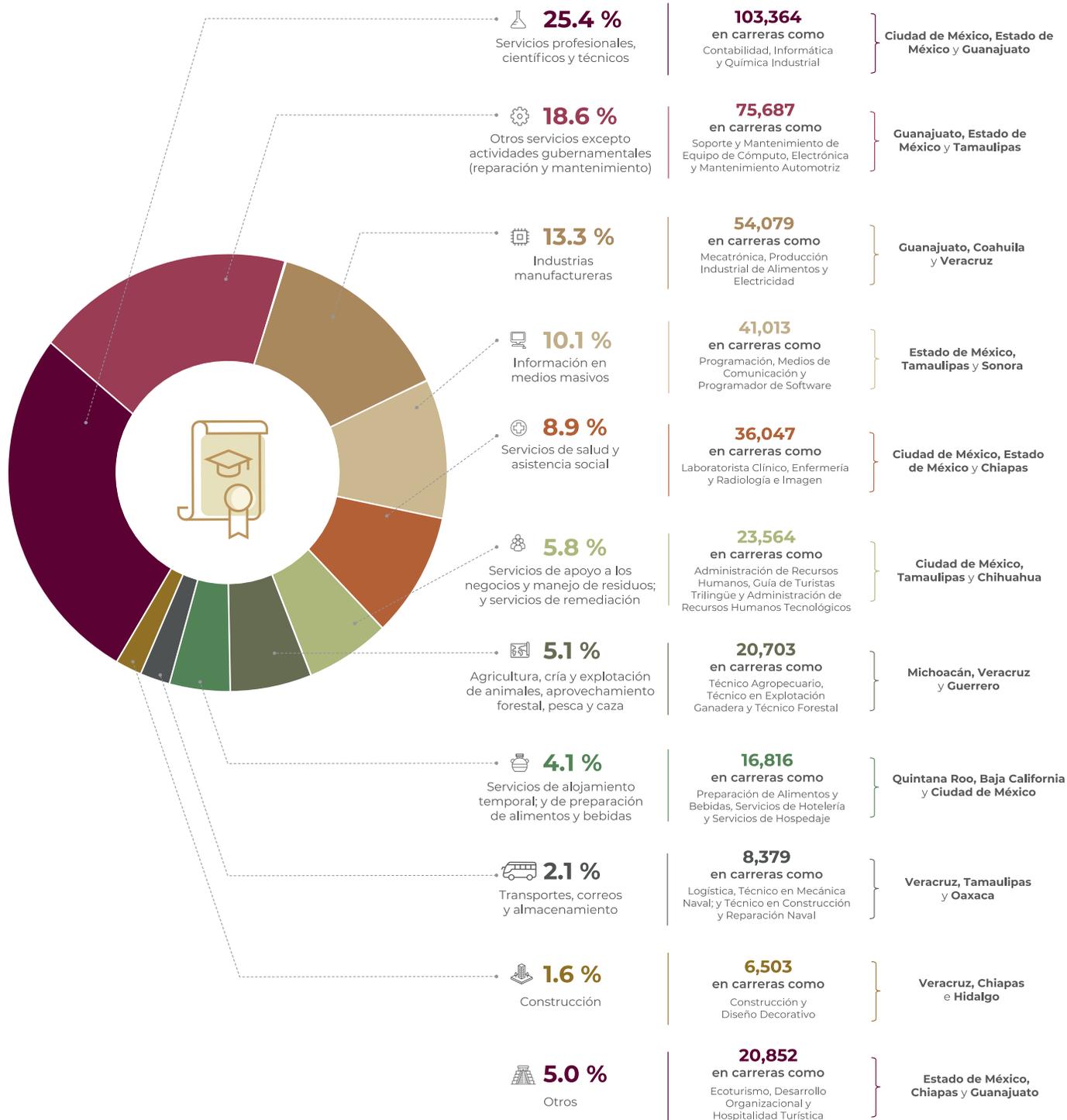
Nota: La educación técnica a nivel medio superior está compuesta de los siguientes subsistemas: Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI), Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTEs), Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAYCM) y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep).

Talento mexicano

para el crecimiento y la relocalización



Talento técnico egresado para la relocalización de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (2021 - 2022)



Fuente: Elaboración propia con estimaciones de la Secretaría de Educación Pública.

EDUCACIÓN PROFESIONAL

Las universidades e instituciones de educación superior en México tienen fortalezas que atraen a las industrias innovadoras que buscan trasladarse al país, entre ellas:



Alta participación de personas egresadas de carreras STEM.



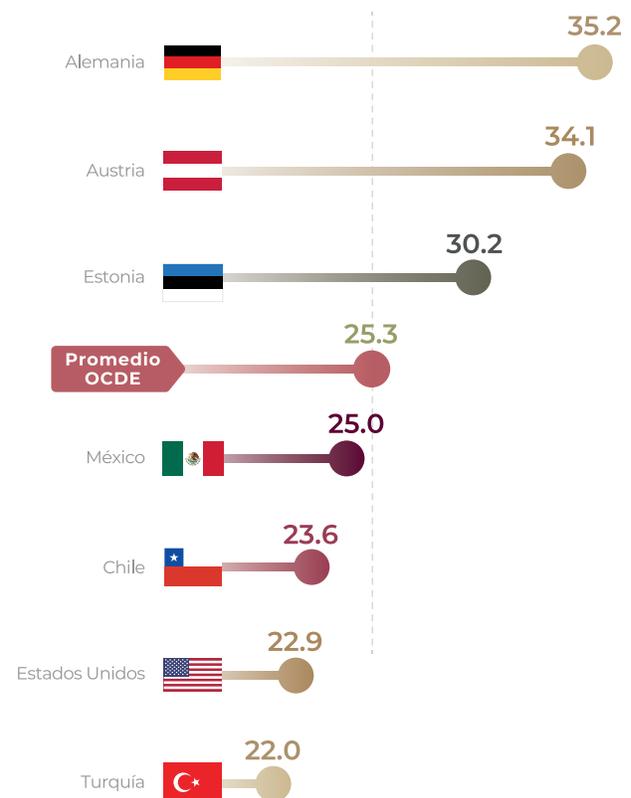
Infraestructura instalada para la investigación de frontera.¹

La proporción de la población en México enfocada en carreras STEM es la más alta de los países de la OCDE ubicados en el continente americano. El 25 % de las personas entre 25 y 64 años de edad con educación superior tienen esta especialidad.



El Instituto Politécnico Nacional (IPN) tiene **9 mil egresados** STEM al año

Proporción de adultos (25-64 años) con carreras STEM respecto a la población con educación superior en los países de la OCDE (2021)



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la OCDE.

En Estados Unidos, egresan entre cuatro mil a seis mil estudiantes al año de universidades como University of Pennsylvania, University of California-Berkeley, Texas A&M University, Arizona State University, University of California San Diego.

Tomando en cuenta la población egresada del nivel superior, **México está en los siete países de la OCDE con mayor proporción de egresados STEM.**² Por encima de países como Chile, Canadá, Estados Unidos, Polonia y España.

¹ De acuerdo con el Conahcyt, la investigación de frontera es aquella que utiliza metodologías y conceptos atípicos. El impulso de los avances en ciencia de frontera es importante para fortalecer la independencia técnica y soberanía de un país.

² Conforme a los datos de la OCDE, en 2020, 27.2 % de las y los egresados en educación superior de México provenían de carreras STEM.

Talento mexicano

para el crecimiento y la relocalización

En el ciclo escolar 2021-2022 del sistema público, **egresaron 169 mil jóvenes especializados en carreras STEM**; el 70.6 % de esta población está enfocada en el campo de ingeniería, manufactura y construcción; 17.6 % en el campo de tecnologías de la información y comunicación y; 11.8 % en ciencias naturales.

La oferta de ingeniería en México se enfoca principalmente en los campos de electrónica, industrial, mecánica, construcción y procesos químicos. En 2021 egresaron un poco más de 83 mil ingenieros e ingenieras en estas áreas (69.5 % de la oferta total de ingeniería).

Egresados de carreras STEM a nivel licenciatura y posgrado



El talento STEM egresa mayoritariamente de la zona centro del país (Ciudad de México, Estado de México y Morelos). Después resalta la zona oriente (Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Veracruz) y, en tercer lugar, la región centro-norte (Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas).

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

PANORAMA DE LA EDUCACIÓN PROFESIONAL Y POSGRADO

Ciclo escolar 2021-2022*

Matrícula
3.1 millones

Egreso
451 mil

Fuente: Estadísticas de la SEP, 2021.

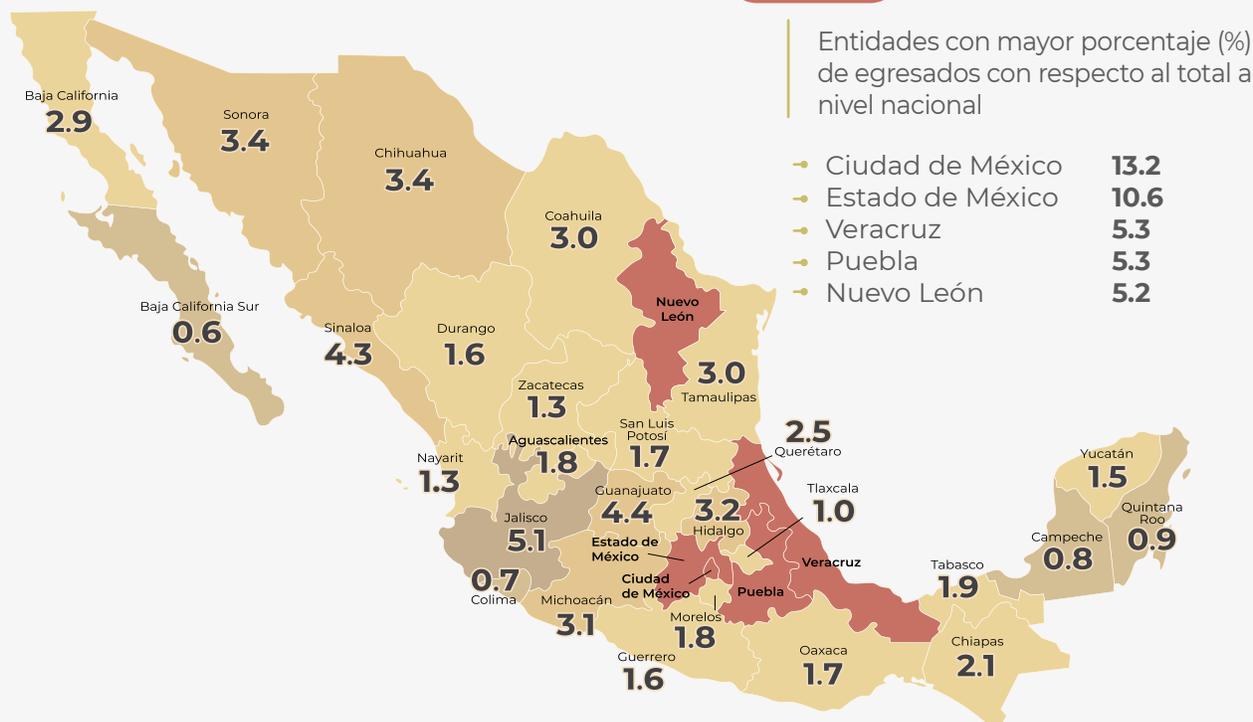
México es el cuarto país de la OCDE

con el mayor número de alumnos matriculados y el tercero con más egresados

Fuente: OCDE, 2020.

Distribución porcentual (%) de egresados en educación profesional y posgrado (2021-2022)

TOP 5



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

Universidades Públicas Estatales

37.9%



de la oferta de talento egresa de Universidades Públicas Estatales (UPES)



Nuevo León, Jalisco y Sinaloa concentran el **28.9 % de las personas que egresan** de estas universidades.

*Nota: Las cifras de matrícula y egreso reportadas excluyen las instituciones de educación superior particulares, el Subsistema de Escuelas Normales y las Instituciones de Formación Docente.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



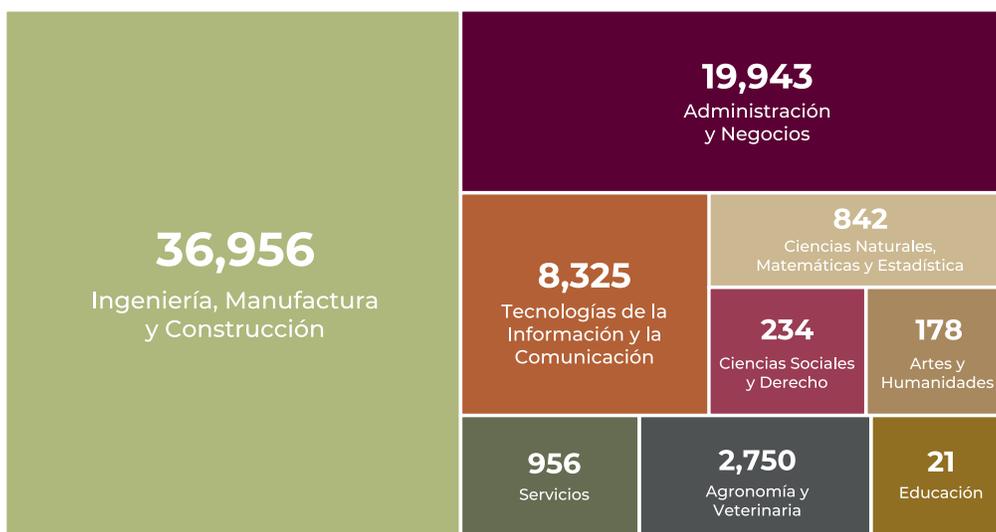
El Tecnológico Nacional de México (TecNM), es la institución de educación superior con mayor presencia territorial en México. Atiende al **12.9 % de la matrícula de educación superior en México** (casi uno de cada ocho estudiantes de educación superior cursa algún programa en el TecNM), y **anualmente forma al 41.0 % de las y los ingenieros en todo el país.**

La cobertura del TecNM comprende las 32 entidades federativas, a través de 248 institutos. Esta institución educativa es de gran relevancia para las industrias por sus centros de innovación industrial enfocados en el sector aeroespacial, ubicados en Baja California, Chihuahua y Aguascalientes; y en el sector automotriz, cuya ubicación está en el Estado de México y Puebla.

Para propiciar el desarrollo tecnológico de semiconductores, el TecNM conformó la **Coordinación Nacional del Desarrollo Tecnológico de Semiconductores**. La cual tiene el objetivo de formar talento especializado en el diseño de semiconductores. Para ello ha diseñado los siguientes programas:

- Diplomado básico: dirigido a la comunidad TecNM, egresados TecNM y público en general. Inicia en mayo de 2023.
- Especialización a nivel de posgrado: egresados TecNM y público en general con perfiles específicos. Inicia en agosto de 2023.
- Nueva carrera de nivel licenciatura del TecNM: Ingeniería en Semiconductores. Inicia en agosto de 2023.
- Especialidades para el último año de formación de las y los estudiantes del TecNM en las carreras afines. Inicia en agosto de 2023.

Distribución de personas egresadas del TecNM por campo amplio (2021-2022)



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

OPCIÓN EDUCATIVA BILINGÜE, INTERNACIONAL Y SUSTENTABLE EN LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

Las universidades tecnológicas y politécnicas en México ofrecen la opción educativa denominada bilingüe, internacional y sustentable.³ En las universidades BIS, como se les ha denominado a estas instituciones, la población estudiantil toma sus asignaturas de corte técnico y de desarrollo humano en inglés.

Así, el talento formado en las universidades BIS no sólo comprende el idioma inglés,

sino también **conceptos técnicos propios de la carrera que estudió**. En el caso de estudiantes que ingresan a las universidades BIS con un nivel de inglés B2, certificado, vigente y con un instrumento que tenga validez internacional, la universidad oferta un idioma adicional vinculado a las necesidades del sector productivo de la región donde se ubica la institución. Por ello, las universidades ofertan también, **idiomas como francés, japonés o alemán**.

46 

Universidades que ofrecen la opción BIS, están enfocadas principalmente en los campos de:

- Ingeniería, Manufactura y Construcción
- Administración y Negocios
- Tecnologías de la Información
- Servicios

Entidades con planteles que ofrecen la educación Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS)



Entidades con mayor número de universidades BIS

- Tamaulipas 7
- Coahuila 5
- Hidalgo 4
- Estado de México 4

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

³Opción Educativa Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS), Secretaría de Educación Pública (SEP), (2023)

POSGRADO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Además de apoyar el desarrollo de competencias para la investigación, el posgrado en México también es un instrumento de colaboración con la industria para formar al personal de las empresas. Actualmente el **Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt)** tiene programas de doctorado, maestría o especialidad en la modalidad **Programas con la Industria**.

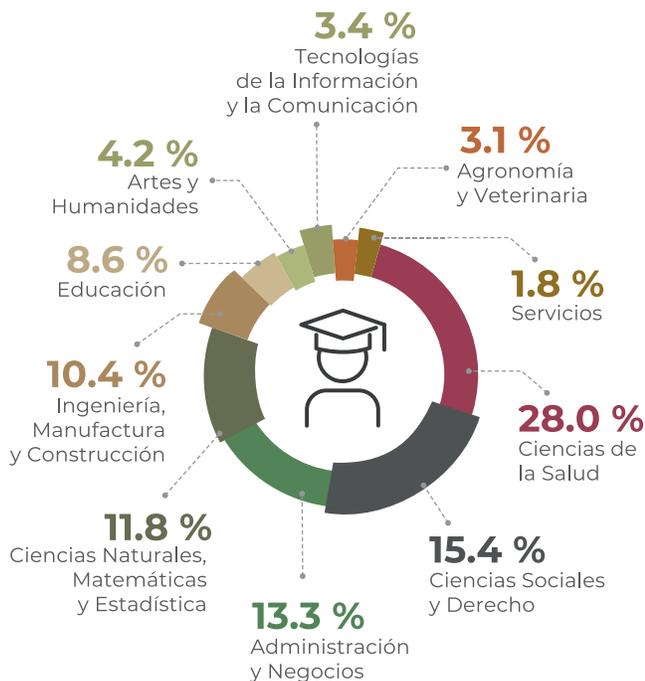
Después del campo de medicina de especialidad, en México, la mayoría de las personas egresadas del posgrado se enfocan en programas de derecho, administración, bioquímica y biofísica; producción y explotación agrícola.

En términos de investigación y desarrollo, actualmente existen colaboraciones entre el Conahcyt y empresas de industrias estratégicas para la investigación de frontera y el desarrollo tecnológico e innovación en temáticas predominantes para la relocalización, por ejemplo:



En noviembre del 2022, el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) confirmó que se sumaría a la estrategia para el abastecimiento de semiconductores impulsada entre los gobiernos de México y Estados Unidos, en colaboración con empresas fabricantes.

Distribución de personas egresadas con posgrado por campo de conocimiento (2021-2022)



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

Oferta de posgrados e infraestructura para la investigación y el desarrollo científico

50 

centros de investigación
y laboratorios públicos

Hay alrededor de **2 mil programas** con **38 mil egresados** con posgrado, mayoritariamente en los campos de ciencias de la salud, ciencias sociales y derecho; y administración y negocios.



2

Talento para industrias estratégicas

ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

México es un país altamente atractivo para la industria eléctrica y electrónica

Prueba de ello son las empresas transnacionales de alta tecnología que se encuentran en el país como Intel, Flextronics, Lenovo, Samsung o Foxconn. México es el quinto proveedor global de electrodomésticos.⁴

Para atender la demanda de talento de esta industria, la educación dual ofrece la carrera de **Mantenimiento de Sistemas Electrónicos** en entidades como Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Hidalgo, Puebla, Tamaulipas y Veracruz. A nivel profesional, por su alto nivel de egresados resaltan las carreras de Tecnologías de la Información y Área de Infraestructura de Redes Digitales.

Egresados técnicos para la industria (2021-2022)*

8 mil jóvenes

Electricidad y Electricidad Industrial

principalmente en Veracruz, Sonora y Ciudad de México

10 mil jóvenes

Mecatrónica

principalmente en Guanajuato, Coahuila y Baja California

2 mil jóvenes

Mantenimiento de Sistemas Electrónicos

principalmente en Ciudad de México, Coahuila y Nuevo León

Personas egresadas relacionadas a las industrias de eléctrica y electrónica a nivel superior (2021-2022)

Incluye carreras como:

- Ingeniería en Sistemas Computacionales
- Ingeniería en Tecnologías de la Información
- Ingeniería Electrónica
- Ingeniería en Informática

Se ubican principalmente en Veracruz, Estado de México, Ciudad de México, Michoacán, Puebla, Morelos y Aguascalientes.

28,356
Licenciatura

4,709
Técnico Superior Universitario (TSU)

Incluye carreras como:

- Sistemas Computacionales
- Ingeniería Eléctrica
- Ciencias en Ingeniería Eléctrica
- Ciencias de la Computación

1,677
Maestría

Se ubican principalmente en Guerrero, Puebla, Veracruz, Ciudad de México, Coahuila, Jalisco y Tamaulipas.

Incluye carreras como:

- Tecnologías de la Información Área Entornos Virtuales y Negocios Digitales
- Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos
- Tecnologías de la Información Área Infraestructura de Redes Digitales

Se ubican principalmente en Estado de México, Nuevo León, Guanajuato, Hidalgo, Guerrero, Puebla, Chihuahua y Coahuila.

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

*Nota: El número de egresados de educación media superior para 2021 - 2022, se estimó mediante un ejercicio estadístico de proyección elaborado por la Secretaría de Educación Pública.

⁴"México, 5to. Lugar como proveedor global de electrodomésticos", Clúster de Electrodomésticos (CLELAC), (2023).

SEMICONDUCTORES

México tiene la oportunidad de insertarse a la cadena global de valor en semiconductores, por las principales razones:

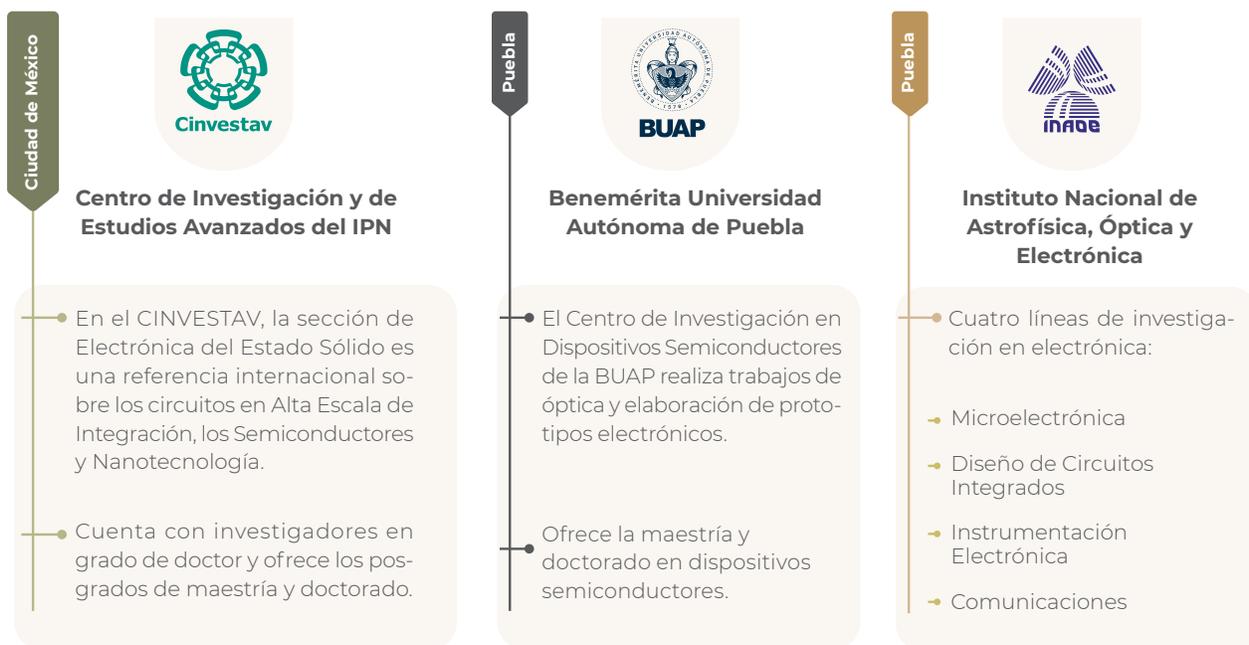
- 1 Cercanía geográfica con Estados Unidos
- 2 Presencia actual de al menos 600 empresas que cubren algún eslabón de la cadena global de valor
- 3 Alta oferta de talento STEM
- 4 Infraestructura y talento consolidado en instituciones públicas para la investigación y el desarrollo

Entre la infraestructura de investigación y desarrollo tecnológico resaltan tres centros públicos. **El Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMA)** que cuenta con subsedes en Nuevo León y Durango y cuyas áreas de investigación son Física, Química y Computacional.

Para la tecnología de interconexión y encapsulado está el laboratorio de micro tecnologías del **Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)**. Este laboratorio ubicado en Cuautitlán Izcalli, Estado de México, se enfoca en el **desarrollo de dispositivos semiconductores**. La investigación abarca desde el revelado hasta el empaquetamiento.

Dentro de la línea de investigación del **Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica, y Electrónica (INAOE)** en la Microelectrónica se realiza el modelado, diseño, fabricación y caracterización de dispositivos semiconductores y sistemas microelectromecánicos (MEMS, por sus siglas en inglés).

Talento especializado y vinculación con la industria de semiconductores



AUTOMOTRIZ Y ELECTROMOVILIDAD

El sector automotriz es fundamental para la sostenibilidad de la economía mexicana y el comercio exterior.

- México es el séptimo mayor fabricante de vehículos en el mundo y el primer lugar en América Latina.⁵
- Ocupa el quinto lugar como exportador de autopartes⁶ y es el principal proveedor de éstas para Estados Unidos.⁷

Gracias al talento mexicano, las fábricas automotrices y de autopartes instaladas aquí se han convertido en líneas de operación estratégicas para las multinacionales.

Ford tiene consolidadas cinco áreas fundamentales para su operación mundial (por ejemplo, desarrollo de producto o el Centro Global de Tecnología y Negocios) y BMW eligió a su planta de San Luis Potosí como productora de baterías de alto voltaje.

La transición hacia la electromovilidad ha impulsado la actualización de los planes de estudio a nivel técnico.

El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep) desde 2020 tiene un **trayecto técnico** que fue diseñado en colaboración con el sector privado **para realizar la conversión de vehículos de motores de combustión interna a eléctricos**, verificando el funcionamiento y ajuste de los diferentes componentes. En el Estado de México se han graduado cerca de mil 200 alumnos.

Las unidades económicas automotrices que buscan una oferta de profesionistas y especialistas en el sector, podrán contar con alrededor de 13 mil egresados al año.

⁵"Statistics by country/region", International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (OICA), (2022).

⁶"Partes y Accesorios de Vehículos Automotores", Data México.

⁷"Perspectivas de la industria automotriz en México", Industria Nacional de Autopartes, A.C. (INA), (2022).



Colaboraciones destacadas con la industria desde 2020

- Conalep de Coahuila integró materias en las carreras de Autotrónica y Mantenimiento Industrial, en conjunto con General Motors y John Deere.
- Conalep diseñó la carrera de Industria Automotriz para dar atención a los requerimientos del sector en la zona del Bajío (Querétaro y Guanajuato).
- MG Motor y la UNAM ofrecen cursos para la certificación de Técnicos Eléctricos, Técnicos y Expertos en Alto Voltaje.

Personas egresadas relacionadas a la industria automotriz a nivel superior (2021-2022)

Incluye carreras como:

- Procesos Industriales Área Automotriz
- Electrónica y Mecánica Automotriz
- Mecánica Área Automotriz

Se ubican principalmente en Puebla, Guanajuato, Jalisco, Veracruz, Guerrero y Querétaro.



7,310

Técnico Superior Universitario (TSU)

Incluye carreras como:

- Ingeniería en Tecnología Automotriz
- Ingeniería Mecánica y Automotriz
- Ingeniería en Diseño Automotriz
- Ingeniería en Electricidad y Automatización
- Ingeniería Electricista

Se ubican principalmente en Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí y Michoacán.



13,299

Licenciatura

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

DISPOSITIVOS MÉDICOS Y FÁRMACOS

México es el segundo mercado más grande de América Latina en la industria farmacéutica y es un importante productor en medicina de alta tecnología.⁸

Asimismo, nuestro país es el proveedor de dispositivos médicos más importante de Estados Unidos⁹ y el séptimo exportador mundial.¹⁰

A través del Conahcyt, **el sector de dispositivos médicos** dispone de una base de **4 mil 122 estudiantes de posgrado** para aportar nuevos conocimientos y desarrollos en materia de tratamientos, sensores y estudio de enfermedades. De los cuales:

- Mil 419 son estudiantes de doctorado
- Mil 949 son de maestría
- 754 son de especialidad



452 miembros del Sistema Nacional de Investigadores especializados en

- Enfermedades emergentes y de importancia nacional
- Biotecnología
- Nanomateriales y nanotecnología
- Fármacos de nueva generación
- Dispositivos médicos

En términos de infraestructura, México tiene una red de nueve laboratorios y siete centros, en los que las empresas de dispositivos médicos tendrán acceso a diversos proyectos de desarrollo de equipo médico como torres de alto flujo, ventiladores, sensores, monitores, unidades radiológicas y software, entre otros.

Estudiantes relacionados a la industria de dispositivos médicos a nivel superior (2021-2022)

Incluye carreras como:

- Ciencias en Biotecnología
- Ciencias Biomédicas
- Ciencias Químicas
- Ciencias

Se ubican principalmente en Ciudad de México, Sonora, Jalisco, Guanajuato, Puebla, Veracruz y Sonora.



1,419
Doctorado



1,949
Maestría

Incluye carreras como:

- Ciencias de la Salud
- Ingeniería Industrial
- Ciencias Químicas
- Ciencias Bioquímicas

Se ubican principalmente en Ciudad de México, Veracruz y Morelos.

Incluye carreras como:

- Ingeniería en Biotecnología
- Ingeniería Bioquímica
- Ingeniería en Procesos y Operaciones Industriales
- Ingeniería en Nanotecnología



452
Miembros del Sistema Nacional de Investigadores

Se ubican principalmente en Estado de México, Guanajuato, Puebla, Michoacán, Hidalgo, Veracruz y Sinaloa.

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

⁸ "The Mexican Pharmaceutical Industry", Consejo Farmacéutico Mexicano (cfm).

⁹ "Décima edición de ExpoMED", Cámara Nacional de Industria Farmacéutica (Canifarma).

¹⁰ "Datos de comercio mundial de las Naciones Unidas", UN Comtrade DataBase, (2021).

AGROINDUSTRIA

México es el decimocuarto productor mundial de alimentos y ocupa el octavo lugar como país exportador.¹¹

En los últimos años, la balanza comercial agroalimentaria ha registrado constantes superávits, especialmente en los productos agropecuarios, pesqueros, así como de frutas y hortalizas.

Para atender la demanda laboral de la agroindustria, la educación técnica cuenta con la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM) que forma jóvenes técnicos en el Sistema Agropecuario, Producción Industrial de Alimentos y en Sistemas de Producción Pecuaria, mayoritariamente.

Asimismo, las empresas pueden adquirir talento profesional a través de las carreras de **Procesamiento Industrial de Alimentos y Preparación de Alimentos y Bebidas** en el Conalep.

A nivel profesional existen carreras como **Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable** que se imparte en entidades como Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco o Veracruz. A nivel posgrado está la Maestría de **Ciencias Biológico Agropecuarias** en Nayarit o la especialidad

DGETAyCM
Dirección General de Educación
Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

En 2021 egresaron

55 mil estudiantes

principalmente de los estados de Veracruz (8.1 %), Michoacán (6.4 %) y Sonora (5.9 %).

en **Biotecnología de Plantas** ofrecida en instituciones localizadas en Guanajuato y Yucatán.

Hoy en día, México cuenta con **nueve centros públicos de investigación** y **ocho laboratorios nacionales Conahcyt** enfocados en agricultura, por ejemplo:

- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) en Chihuahua, el cual realiza estudios, asesorías, consultorías y servicios en los campos agroalimentario, pesquero, industrial, comercial, económico y social.
- Laboratorio Nacional para Investigación en Inocuidad Alimentaria (LANIIA), especialista en inocuidad de los alimentos y biomedicina ambiental transnacional.

Personas egresadas relacionadas a la agroindustria a nivel superior (2021-2022)

Incluye carreras como:

- Ingeniería en Agronomía
- Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

Se ubican principalmente en: Oaxaca, Veracruz, Jalisco, Michoacán, Zacatecas, Baja California, Puebla y Guanajuato.



8,885

Licenciatura



714

Maestría

Incluye carreras como:

- Ciencias con especialidad en Biotecnología de Plantas
- Ciencias Agropecuarias
- Ciencias en Manejo de Recursos Marinos

Se ubican principalmente en: Yucatán, Sinaloa, Baja California Sur y Nayarit.

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

¹¹"Análisis de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México", Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), (2022).



3

**Talento para los proyectos
federales de largo alcance**

PLAN SONORA

El Gobierno de México convertirá al estado de Sonora en el destino de inversión de empresas enfocadas en los sectores de energía (solar, litio y gas natural) y de electromovilidad. La primera etapa del Plan Sonora consiste en el desarrollo de siete plantas solares y la construcción de gasoductos para la exportación de gas.

Actualmente se están inaugurando **diplomados y cursos de semiconductores y electromovilidad**, así como la primera **carretera de Ingeniería en Semiconductores** en la Universidad de Sonora.¹²

En 2023, las empresas relacionadas al litio y localizadas en Sonora tendrán acceso a una oferta técnica de 17 mil personas egresadas.

A nivel posgrado, el 84 % de los programas ofrecidos por Conahcyt se enfocan en temas de ambiente, energía, energías renovables, sustentabilidad y semiconductores. Estos programas si bien se distribuyen en diferentes entidades, 54 % se imparten en las regiones centro y noroeste del país.

Oferta de talento sonorense

32 mil

egresados técnicos y profesionistas al año

52 % en educación técnica

48 % en educación profesional

7.9 %

de aumento en la oferta de egresados técnicos de 2021 a 2026

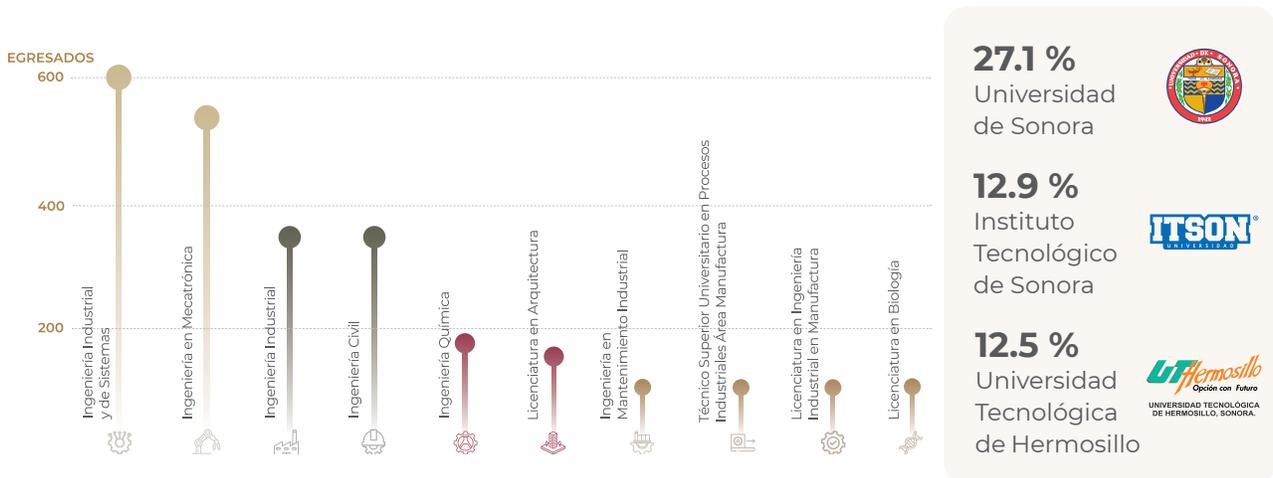


Fuente: Elaboración propia con estadísticas y proyecciones de la Secretaría de Educación Pública.

Para impulsar la investigación relacionada con el Plan Sonora, México cuenta alrededor del país con:

- 16 centros públicos de investigación con capacidades en litio, energía solar y gas.
- 6 laboratorios nacionales enfocados en energía.

Las principales carreras y universidades con mayor número de personas egresadas, en los campos de ingeniería, ciencias naturales, matemáticas, estadística y construcción



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

¹²"Versión estenográfica", Central Fotovoltaica Puerto Peñasco. Inauguración — primera etapa, Gobierno de México, 2023.

CORREDOR INTEROCEÁNICO DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC

La región del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT) abarca los estados de Veracruz y Oaxaca (12.2 millones de habitantes, 9.7 % de la población nacional), cuyo proyecto esta integrado por:

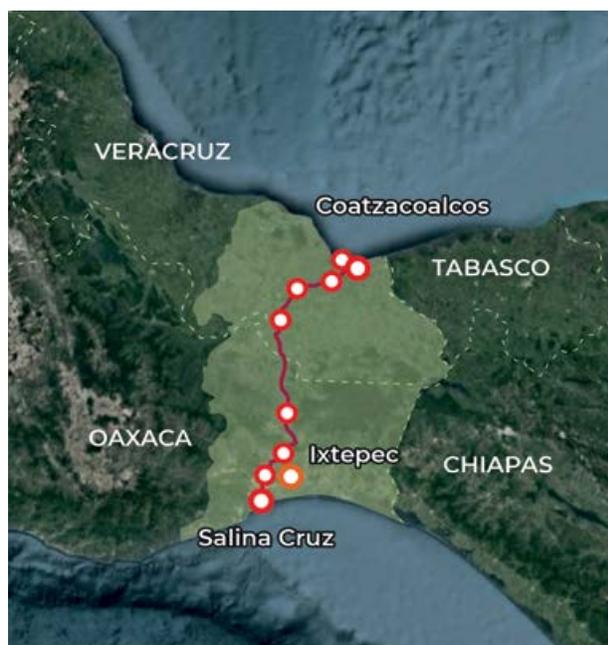


El desarrollo de una plataforma logística con interconexión mediante transporte ferroviario, en los puertos de Salina Cruz (Oaxaca) y Coatzacoalcos (Veracruz).



La construcción de 10 parques industriales en cuatro municipios de Veracruz y en seis localidades de Oaxaca.

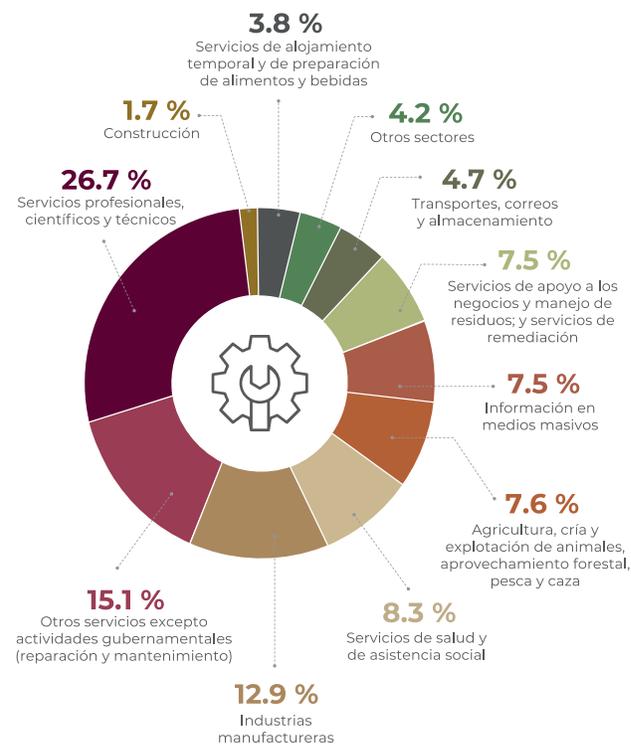
Las empresas instaladas en la región del CIIT tienen acceso a una oferta anual de **68 mil egresados técnicos y profesionales**. En Oaxaca y Veracruz se concentra el 42 % del talento técnico de la región sur-sureste. La carrera con el mayor número de graduados, después de Contabilidad, es Programación.



A nivel profesional existe oferta en licenciaturas de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Electrónica y Química (8 mil jóvenes profesionistas y con posgrado en 2021).

Para el desarrollo de infraestructura en Oaxaca y Veracruz, se graduaron en 2021 del campo de Arquitectura y Construcción un poco más de mil jóvenes. Esta oferta asciende a poco más de 2 mil egresados considerando la región sur-sureste (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán).

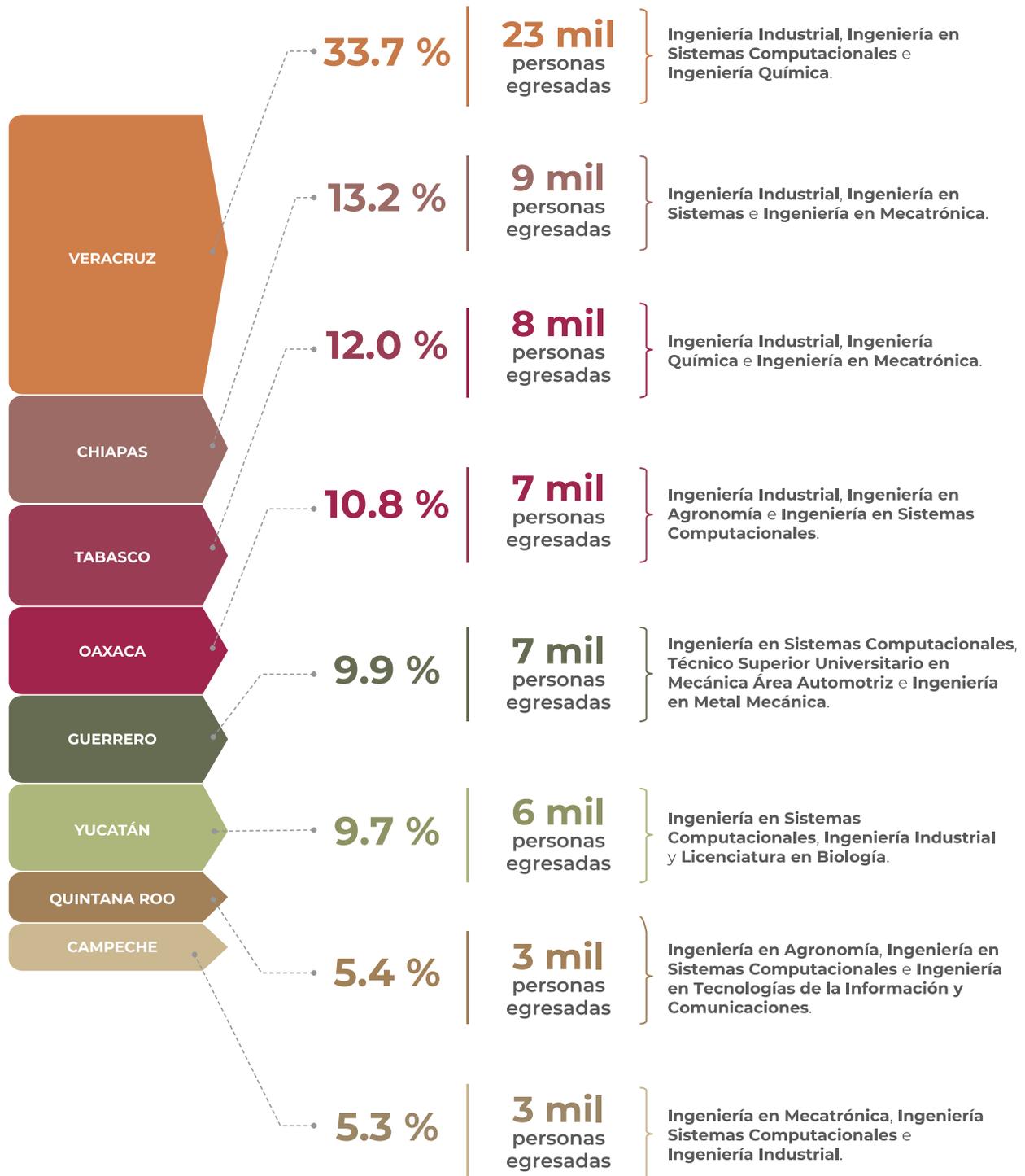
Distribución del talento técnico en Oaxaca y Veracruz de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.

Nota: Estimación con base en la información de la 911, ciclos escolares 2016-2017 a 2020-2021.

Oferta del talento profesional y especializado en la zona Sur-Sureste (2021-2022)



Fuente: Elaboración propia con estadísticas de la Secretaría de Educación Pública.



4

**Talento en coordinación
con la industria**

MODELO DE EDUCACIÓN DUAL

La educación dual es una **modalidad mixta a nivel medio superior y superior** que permite a las y los estudiantes realizar actividades de aprendizaje, tanto en la escuela como en la empresa.

Su propósito es **desarrollar competencias** especializadas para el sector productivo y disminuir los costos de inserción al mercado laboral. Para adecuar de forma rápida los currículos educativos conforme a las necesidades del sector productivo, las empresas en conjunto con los planteles del Conalep diseñan trayectos técnicos en una línea específica de la producción durante 12 meses.

La educación dual mexicana proporciona diversas ventajas entre las que destacan:



Las empresas reducen costos de contratación.



Estudiantes fortalecen sus competencias productivas y habilidades socioemocionales.



Se disminuye la probabilidad de rotación.

poco más de
3 mil



unidades económicas participaron en la educación dual en 2021-2022

26 mil
estudiantes



han optado por la educación dual del 2015 al 2023

El ejemplo más reciente es la colaboración Intel y Conalep en la carrera de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial para diseñar un trayecto técnico, el cuál será implementado en Nuevo León, Jalisco y Querétaro.

Cerca del 82 % de las empresas reconocen que las y los estudiantes con educación dual cuentan con mejor preparación profesional que aquellos que cursan la modalidad educativa escolarizada.¹³



Entre las carreras participantes están:

- Electromecánica
- Programación
- Electrónica
- Mecánica Industrial
- Fuentes Alternas de Energía

¹³"Encuesta de Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2021-2022", Secretaría de Educación Pública (SEP), (2022)



JÓVENES CONSTRUYENDO EL FUTURO

El Programa Jóvenes Construyendo el Futuro, a cargo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), vincula a jóvenes entre 18 y 29 años que no estudian y no tienen empleo a Centros de Trabajo participantes para recibir capacitación hasta por 12 meses. El objetivo es **facilitar la incorporación al mercado laboral** de la población juvenil más vulnerable y brindarles oportunidades para la construcción de una vida con bienestar.

Asimismo, es una herramienta para que las empresas participantes, los “Centros de Trabajo”, aprovechen el talento y energía de jóvenes mexicanos para formarlos en las competencias y hábitos de trabajo que requieran sus propias industrias.



Los “Centros de Trabajo” diseñan los planes de actividades que realizarán los jóvenes durante su capacitación para que se eliminen las brechas entre las competencias laborales demandadas y las habilidades de trabajadores.



Durante la capacitación, el Gobierno de México otorga de manera directa a los jóvenes un apoyo equivalente a un salario mínimo (para 2023 el monto equivale a 6,310 pesos al mes) y su aseguramiento en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Desde su implementación en 2019, el Programa ha facilitado la capacitación de:

2.5 millones de jóvenes,



en habilidades altamente valoradas por el sector privado

456 mil centros de trabajo



participantes



Alrededor de 2 millones¹⁴

de jóvenes trabajadores se incorporarán al mercado laboral en los próximos cinco años

¹⁴ “Ally-Shoring and the workforce. The case for greater collaboration between the US and Mexico”. The US-Mexico Foundation (2022).

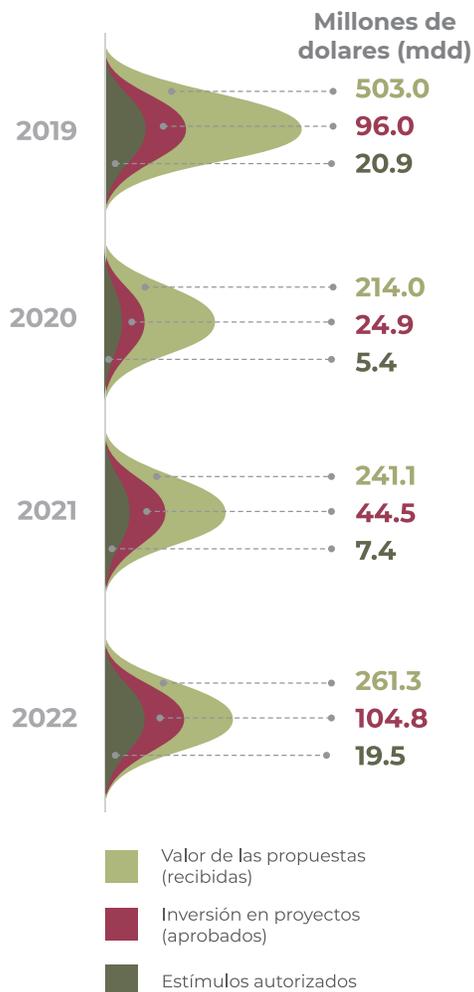
INCENTIVOS FISCALES PARA LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA

México cuenta con el **Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo de Tecnología (EFIDT)**, el cual otorga a los contribuyentes del Impuesto Sobre la Renta (ISR) un crédito fiscal sobre los gastos e inversiones en estos rubros. Por medio del EFIDT, el Gobierno de México ha promovido una **inversión del sector privado** de más de 23 mil millones de pesos de 2019 a 2022.

Estímulo IDT aplicable al ISR hasta por 10 años



Estímulo fiscal a la investigación y desarrollo tecnológico (2019-2022)



2.57 mdd
máximo
por proyecto

77.03 mdd
monto
global máximo

El crédito fiscal equivale al 30 % de los gastos e inversiones incrementales, respecto al promedio de gastos realizado en los tres ejercicios anteriores al que se solicite el estímulo. Es importante que los contribuyentes que lo soliciten tengan al menos tres años realizando proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

Los proyectos participantes, deben alinearse a temáticas prioritarias descritas en los **Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces)**, para dar atención y solución a los problemas prioritarios del país.

Fuente: Elaboración propia con información de Conahcyt 2022.



EMPRESA MIXTA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS

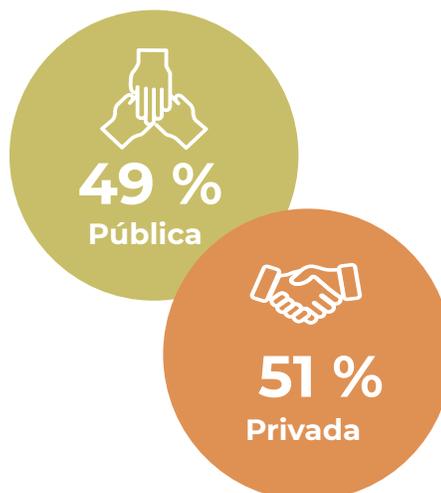
SERIMÉDICA es la primera empresa mixta liderada por Conahcyt para la **comercialización de dispositivos médicos de alta especialidad**. Se encuentra en formalización con la participación directa de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la iniciativa privada.

Esta articulación pública-privada tendrá un impacto económico para la Nación a través de:

- Regalías
- Ahorros en la compra de los dispositivos y consumibles
- Pólizas de mantenimiento y refacciones
- Actualizaciones sin costo
- Menores tiempos de respuesta en la atención de mantenimientos y reparaciones, entre otros

A través de esta estrategia, Conahcyt contempla la generación de espacios para el talento altamente especializado con remuneraciones competitivas de acuerdo a sus capacidades, la articulación de cadenas productivas, asegurar la sustentabilidad ambiental y contribuir a la soberanía científica e independencia tecnológica.

Distribución de la inversión



Capacidad potencial de
producción en 2023

+24,000
dispositivos al año



jóvenes empleados en

30 instituciones de
investigación

REFERENCIAS

- Aguilar, A. (2022, 30 de agosto). Modifican planteles en Conalep planes de estudio por fabricación de autos eléctricos. El Heraldo de Saltillo. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de:
<https://www.elheraldodesaltillo.mx/2022/08/30/modifican-planteles-de-conalep-en-coahuila-planes-de-estudio-por-fabricacion-de-autos-electricos/>
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (s. f.) Maestría en Dispositivos Semiconductores. Dirección General de Estudios de Posgrado. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de:
http://www.viep.buap.mx/posgrado/posgrados-informacion.php?id_prog=00028
- Boeckenstedt, J. (2021, 04 de agosto). Bachelor's Degrees Awarded, 2019-2020. Higher ED Data Stories. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de:
<https://www.highereddatastories.com/2021/08/bachelors-degrees-awarded-2019-2020.html>
- Cámara Nacional de Industria Farmacéutica (Canifarma) (s.f.) Décima edición de ExpoMED. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de:
<https://canifarma.org.mx/Noticias/////Economia/Notas/mex.php>
- Castellanos, I. (2022, 12 de noviembre). Se suma INAOE a plan para abasto de semiconductores en América del Norte. Quinceminutos.MX. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de:
<https://www.quinceminutos.mx/post/se-suma-inaoe-a-plan-para-abasto-de-semiconductores-en-america-del-norte>
- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav) (2023). Electrónica del Estado Sólido. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de:
<https://www.cinvestav.mx/Departamentos/Ingenieria-Elctrica/SEES>
- Clúster de Electrodomésticos (clelac) (2023, 04 de enero). México, 5to. Lugar como proveedor global de electrodomésticos. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de:
<https://clelac.org.mx/https-mexicoindustry-com-invitado-editorial-2023-el-ano-de-los-electrodomesticos-hiperconectados/>
- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, (Conalep) (2022). Taller estratégico para el escalamiento de la Educación Dual 2023-2024. 4ª Reunión Nacional de Directores Generales de Colegios Estatales 2022. [Diapositivas]. Conalep.

- Consejo Farmacéutico Mexicano (cfm) (s.f.) The Mexican Pharmaceutical Industry. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://cfm.org.mx/en/industry/>
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías – Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (Conahcyt-INAOE) (2021). Líneas de generación y aplicación del conocimiento. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://www-elec.inaoep.mx/lineas-de-investigacion>
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) (2023). Capacidades en CTI Sectores industriales clave [Diapositivas]. Conahcyt.
- Data México – Secretaría de Economía (s.f.). Partes y Accesorios de Vehículos Automotores. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://datamexico.org/es/profile/product/parts-and-accessories-of-motor-vehicles#mercado-global-origen-destino-comercial>
- Forbes México (2023). Crean laboratorio de autos eléctricos en México para impulsar auge. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://www.forbes.com.mx/crean-laboratorio-de-autos-electricos-en-mexico-para-impulsar-auge/>
- Ford Media Center (2022). Ford de México: talento local de calidad global. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/mx/es/news/2022/10/13/ford-de-mexico--talento-local-de-calidad-global.html>
- Gobierno de México (2023), Versión estenográfica. Central Fotovoltaica Puerto Peñasco. Inauguración — primera etapa. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/version-estenografica-inauguracion-primera-etapa-central-fotovoltaica-puerto-penasco>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2021, 12 de marzo). México: un gigante del sector agropecuario decidido a cerrar brechas sociales en el campo. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/mexico-un-gigante-del-sector-agropecuario-decenido-cerrar-brechas-sociales-en-el>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2016). Clasificación mexicana de planes de estudio por campos de formación académica 2016. Educación superior y media superior. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825086664.pdf

- Industria Nacional de Autopartes, A.C. (INA) (2022). Perspectivas de la industria automotriz en México. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://ina.com.mx/wp-content/uploads/2022/07/Folleto-INA.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) [Bases de Datos]. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (s.f.). Población total por entidad federativa y grupo quinquenal de edad según sexo, serie de años censales de 1990 a 2020. [Tablero dinámico]. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=Poblacion_01&bd=Poblacion
- International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (OICA). (s.f.). 2021 Statistics by country/region [Base de datos]. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://www.oica.net/category/production-statistics/2021-statistics/>
- Kijek, T., & Budzyńska, K. (2022). The Impact of Workforce Skills on the Choice of Location of Enterprises from the Business Process Outsourcing/ Shared Service Center Sector. *Przegląd Prawno-Ekonomiczny*, (2), 59–78. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://doi.org/10.31743/ppe.13213>
- National Statistics Republic of China (Taiwán). (2020). Senior secondary schools [Base de Datos]. En *Statistics by Categories*. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: https://eng.stat.gov.tw/News_Content.aspx?n=4302&s=218353
- Nietzel, M. (2021, 20 de agosto). These American Universities Graduate The Most STEM Majors. *Forbes*. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://www.forbes.com/sites/michaelnietzel/2021/08/20/these-american-universities-graduate-the-most-stem-majors/?sh=1b0fef017ffc>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2020). Enrolment by gender, programme orientation, mode of study and type of institution. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://stats.oecd.org/>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2020). Enrolment by type of institution. En *Students, access to education and participation, Education at a Glance*. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://stats.oecd.org/#>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2020). Graduates by type of institution. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://stats.oecd.org/#>

- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2020). Graduates by field. En Education at a Glance, Education and Training. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://stats.oecd.org/>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2020). Total public expenditure on education as a percentage of total government expenditure, secondary education. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://bit.ly/3YuicTT>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2021). Percentage of 25-64 year-olds with tertiary education who studied in the field science, technology, engineering and mathematics (STEM). Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://gpseducation.oecd.org/IndicatorExplorer?plotter=h5&query=15&indicators=>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) (2022, 18 de febrero de 2023). Análisis de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México, diciembre 2022. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/803369/Balanza_Comercial_Agropecuaria_y_Agroindustrial_dic_2022__1_.pdf
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2022). ACUERDO número 02/02/22 por el que se emiten los Lineamientos Generales para la impartición del Tipo Medio Superior mediante la Opción de Educación Dual. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643226&fecha=18/02/2022#gsc.tab=0
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2022). Encuesta de Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2021-2022. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/EducacionDualEncuesta22/>
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2022). Metodología y criterios para la planificación de la Educación Dual en Media Superior. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/en_mx/sems/Metodologia_y_criterios_para_la_planificacion_de_la_Educacion_Dual_en_Media_Superior
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2022). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2021-2022. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2021_2022_bolsillo.pdf

- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2023). Opción Educativa Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS)". Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://dgutyp.sep.gob.mx/>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) (2022). Cuarto informe de labores. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/753973/Cuarto_Informe_de_Labores_STPS.pdf
- Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) (2023). Egresados de bachillerato tecnológico de la EMS e inversión educativa [Diapositivas]. Secretaría de Educación Pública (SEP).
- Subsecretaría de Educación Superior (SES) (2023). Fortalezas de la Educación Superior en México para una Sociedad y una Economía para el Bienestar basada en el Conocimiento [Diapositivas]. Secretaría de Educación Pública (SEP).
- Subsecretaría de Empleo y Productividad Laboral. Jóvenes construyendo el futuro. Cámara de Comercio de Canadá en México (2023). [Diapositivas]. Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS).
- The US-Mexico Foundation (2022). Ally-Shoring and the workforce. The case for greater collaboration between the US and México. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://static1.squarespace.com/static/61b0f3857a9adc5a5722b68f/t/62c43a84000ed537e010eba3/1657027207850/Ally-Shoring+and+the+Workforce.pdf>
- T21 (2022, 09 de mayo). MG Motor firma acuerdo con la UNAM; impulsará el talento mexicano. Recuperado el 18 de febrero de 2023, de: <https://t21.com.mx/automotriz/2022/05/09/mg-motor-firma-acuerdo-unam-impulsara-talento-mexicano>
- UN Comtrade DataBase. (2021) Datos de comercio mundial de las Naciones Unidas [Base de datos, considerando códigos SCIAN relacionados con la manufactura de dispositivos médicos: 334519, 339111, 339112 y 339113]

Directorio

Secretaría de Economía

SUBSECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
SUBSECRETARÍA DE COMERCIO EXTERIOR

Secretaría de Educación Pública

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

SUBSECRETARÍA DEL TRABAJO
SUBSECRETARÍA DEL EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL

Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TRABAJO
SECRETARÍA DEL TRABAJO
Y PREVISIÓN SOCIAL



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS