

# Estrategia Educación STEM para México

## Visión de Éxito Intersectorial

### Cuatro Ejes Estratégicos<sup>1</sup>



### ¿Qué buscamos?

“Impulsar la Educación STEM para transformar a México en una **sociedad basada en el conocimiento**, incluyente, competitiva, con desarrollo sostenible, **donde todas y todos ejerzan una ciudadanía plena**”.

### ¿Cómo se construyó?

- Establecimiento de **Ejes Estratégicos**.
- Formación de **Grupos de Trabajo Intersectoriales**.
- Revisión de literatura.
- Sesiones con **Grupos de Trabajo** para análisis de cada Eje Estratégico con metodología de Marco Lógico.
- Consolidación del **Mapa de la Visión de Éxito Intersectorial** de los cuatro Ejes Estratégicos.

### Ejes Estratégicos: la Educación STEM impacta de manera importante en:

- Agenda 2030.
- Desarrollo de la fuerza laboral en la Cuarta Revolución Industrial-Tecnológica.
- Innovación y Emprendimiento.
- Inclusión.

## Mapa de la Visión de Éxito Intersectorial STEM

### Principales problemáticas detectadas

**General:** Falta de visión sistémica de la transformación escolar que integre al currículo, metodologías, trayectorias de desarrollo docente, equipamiento e infraestructura necesarias para una Educación STEM de calidad.

**Transversal:** México tiene desempeño deficiente y por debajo del promedio OCDE en habilidades fundamentales indispensables para el aprendizaje y desarrollo de habilidades complejas.



**Crear** soluciones complejas requiere habilidades avanzadas; el porcentaje de jóvenes que alcanza resultados de PISA nivel 5 y 6 es alarmantemente bajo.<sup>2</sup>

**La Educación STEM** debe considerar y alinearse al marco de Educación para el Desarrollo Sostenible.<sup>3</sup>



**Jóvenes** se gradúan de bachillerato con conocimientos de primero de secundaria.<sup>4</sup>

**Amplia brecha** entre las carreras técnicas relevantes para la industria y las que sí se ofertan, así como la cantidad de lugares disponibles y las habilidades que efectivamente se desarrollan.<sup>5,6</sup>



**Poco gasto** del PIB en investigación y desarrollo, y baja proporción de investigadores en la PEA (0.7 por cada mil).<sup>7,8</sup>

**Emprendimientos** de Base Científico-Tecnológica deberían ser un resultado natural de la Educación STEM a nivel medio superior y superior.



**Las niñas** pierden interés en las materias STEM con la edad, especialmente entre los primeros y los últimos años de adolescencia.<sup>9</sup>

**En educación**, la población indígena está rezagada casi tres décadas con respecto al promedio nacional.<sup>10</sup>

### ¿Cómo podemos atender estas problemáticas?



### Intervenciones Estratégicas que se pueden desarrollar\*

Momento trayectoria	Intervenciones	¿En qué Ejes puede impactar?
<b>Niñas y niños</b>	Proveer <b>ambientes de aprendizaje formales y no formales</b> rigurosos, estimulantes e interdisciplinarios que generen curiosidad, que permitan trabajar con materiales, indagar, buscar soluciones a problemas reales, y <b>que consideren el contexto</b> sociocultural, demográfico.	
<b>Adolescentes y jóvenes</b>	<b>Mentorías y Modelos de Rol STEM, y orientación vocacional</b> de calidad. Acercar oportunidades de <b>aprendizaje por experiencia</b> en áreas STEM, promoviendo nuevos tipos de empleo.	
<b>Padres de Familia</b>	Ecosistema de educación con <b>oferta STEM</b> para las familias y como complemento a la educación formal.	
<b>Docentes</b>	<b>Formación a Docentes</b> en STEM (enfoque y disciplinas), Agenda 2030, Industria 4.0, Inclusión y Género, Agencia. Promover <b>experiencias de primera mano en la Industria 4.0</b> a partir de nivel medio superior y reflexionar sobre cómo llevar esas experiencias a las aulas.	
<b>Mercados laborales y vida profesional</b>	Vinculación efectiva entre <b>academia-industria-escuela</b> para el fomento de la innovación y formación de capital humano. Ampliar la <b>oferta de carreras técnicas</b> estratégicamente en zonas semirurales y rurales.	
<b>Macro (Intersectorial, Sistema Educativo, Legislación)</b>	Organización por <b>territorios que impulsan STEM</b> , con una visión común, transversal, longitudinal e inclusiva, que atienda necesidades y demandas regionales actuales y futuras, y cuyo componente de educación dé cabida a todas y todos.	

\*Para conocer la propuesta total de las Intervenciones Estratégicas que se pueden desarrollar para hacer de la Educación STEM de calidad una realidad en el país, consultar el documento Visión de Éxito Intersectorial: Cuatro Ejes Estratégicos.

<sup>1</sup> Este trabajo forma parte de la **Estrategia Educación STEM para México**, iniciativa liderada por **Movimiento STEAM, aliados estratégicos y el Ecosistema STEAM**, a fin de que un grupo de actores clave del país cuenten con un análisis de elementos fundamentales para incidir en el impulso de la Educación STEM, a través de la mejora y focalización de las propias acciones y de la política pública, trabajo que puede servir también como referente para la región en el impulso a la Educación STEM.

**Fuentes:**  
<sup>2</sup> PISA Data website <http://www.oecd.org/pisa/data/> | <sup>3</sup> UNESCO (2020). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta. | <sup>4</sup> IMCO (2019). Índice de Competitividad Internacional 2019. | <sup>5</sup> Székely, M. y González, L. (2018). Estrategias Promovidas para el Desarrollo de Habilidades Socioemocionales con Jóvenes Vulnerables. | <sup>6</sup> Gontero, S. y Albornoz, S. (2019). La identificación y anticipación de brechas y habilidades laborales en América Latina: experiencias y lecciones. | <sup>7</sup> Banco Mundial Datos (2020). Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). | <sup>8</sup> Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2018. | <sup>9</sup> UNESCO (2019). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). | <sup>10</sup> INEE (2018). Panorama Educativo Población Indígena y Afrodescendiente en México.



# Estrategia Educación STEM para México

## Visión de Éxito Intersectorial

### Cuatro Ejes Estratégicos

#### Resultados esperados

Llevar a cabo intervenciones como las que se mencionan, y trabajando comprometida y colaborativamente desde diversos sectores, podemos alcanzar estos resultados:

#### Corto plazo:

- Personas capaces de estudiar **carreras STEM** para la Cuarta Revolución Industrial-Tecnológica.
- Generación de **conocimiento de alto valor** agregado, actualización constante.
- **Trayectorias** profesionalizantes en carreras STEM accesibles para más personas (inclusión y género).
- Propuestas de **soluciones, investigación** sobre lo que funciona, adecuaciones al contexto y la cultura.
- **Oferta educativa relevante e incluyente** para el sector prioritario en la región desde su educación básica, hasta su profesionalización.

#### Largo plazo:

- Avance en el **logro de los ODS**.
- Más **proyectos de investigación y desarrollo** que detonen en emprendimientos, fondos, patentes y títulos de propiedad intelectual.
- Una **fuerza laboral competitiva**.
- **Competitividad** en la Cuarta Revolución Industrial-Tecnológica.
- **Políticas públicas y programas** basados en evidencia, adaptados al contexto, transexenales y bien articulados (público-privado).
- Personas con **independencia económica**, capaces de tomar decisiones responsables y con oportunidades para para su **pleno desarrollo**.

#### Recomendaciones

1. Incrementar de forma estratégica el **gasto en Ciencia y Tecnología**, alineado a la estrategia de innovación, desarrollo de la fuerza laboral y Educación en STEM.
2. Avanzar en la **comprensión e implicaciones de una Educación en STEM de calidad** en todos los niveles educativos obligatorios y en Educación Superior, así como a lo largo de la vida, en forma de **trayectorias profesionalizantes**.
3. Lograr una estrategia efectiva de **Desarrollo Continuo de los Docentes en STEM**, en forma de trayectorias formativas, que haga posible una Educación en STEM de calidad para todos.
4. Fortalecer y normalizar las **vinculaciones entre Empresas-Industria-Centros de Trabajo-Museos-Espacios Públicos y las Escuelas**. De tal forma que propicien una formación más vivencial y cercana al mundo real que más tarde enfrentarán nuestros jóvenes, incluyendo, estancias, pasantías, mentorías, investigación, etc., en los ámbitos de educación formal, no formal e informales.
5. Establecer **Indicadores que permitan monitorear el avance de STEM** en el país, incluyendo indicadores sobre: innovación, participación de las mujeres en carreras científicas e ingenierías, pertinencia de la oferta de carreras técnicas de acuerdo con los sectores económicos prioritarios, el tipo de empleo y expectativas de ingreso por área de carrera, actitudes e intereses STEM en los niveles primaria, secundaria y media superior, patentes STEM mexicanas, docentes y STEM, entre otros, manteniendo siempre el foco estratégico.
6. Que la **Educación STEM de calidad se implemente para todas y todos**, como cultura dentro y fuera de las escuelas.

Se retoman las cinco recomendaciones de **Visión STEM para México (2019)** para detonar la focalización en STEM, y se añade una sexta. En el documento **Visión de Éxito Intersectorial: Cuatro Ejes Estratégicos**, se hacen recomendaciones puntuales, pero amplias **por Eje Estratégico**, para facilitar un ejercicio de apropiación de las acciones por parte de los actores clave.



#### A manera de conclusión...

Los desafíos son grandes, pero es alentador observar que se ha hecho grandes **esfuerzos desde la colaboración y voluntades** de organizaciones, actores públicos y privados, y que cada vez se suman más actores estratégicos. Con estos trabajos, se abonará a que **se concreten acciones más específicas, evaluarlas y monitorearlas** para poner foco en la **Educación STEM como catalizador de bienestar y desarrollo sostenible para México**.

### Instituciones participantes en la Estrategia Educación STEM para México

Se agradece la participación, colaboración y orientación de las personas e instituciones que forman parte del **Consejo Nacional STEM**, del **Comité Técnico Nacional STEM**, y de los **grupos de trabajo de cada uno de los ejes estratégicos**. También agradecemos a los benefactores, ya que sin su valiosa aportación estos trabajos no hubieran sido posibles.



**iGracias!**