

Estrategia Educación STEM para México

Visión de Éxito Intersectorial

Cuatro Ejes Estratégicos¹



¿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.²

La Educación STEM debe considerar y alinearse al marco de Educación para el Desarrollo Sostenible.³



Jóvenes se gradúan de bachillerato con conocimientos de primero de secundaria.⁴

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.^{5,6}



Poco gasto del PIB en investigación y desarrollo, y baja proporción de investigadores en la PEA (0.7 por cada mil).^{7,8}

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.⁹

En educación, la población indígena está rezagada casi tres décadas con respecto al promedio nacional.¹⁰

¿Cómo podemos atender estas problemáticas?



Intervenciones Estratégicas que se pueden desarrollar*

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

¹ 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:
² PISA Data website <http://www.oecd.org/pisa/data/> | ³ UNESCO (2020). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta. | ⁴ IMCO (2019). Índice de Competitividad Internacional 2019. | ⁵ Székely, M. y González, L. (2018). Estrategias Promovidas para el Desarrollo de Habilidades Socioemocionales con Jóvenes Vulnerables. | ⁶ Gontero, S. y Albornoz, S. (2019). La identificación y anticipación de brechas y habilidades laborales en América Latina: experiencias y lecciones. | ⁷ Banco Mundial Datos (2020). Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). | ⁸ Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2018. | ⁹ UNESCO (2019). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). | ¹⁰ 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 articuladas (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!