



TERRITORIOS STEM +

ETAPA

2

ARTICULACIÓN CON EJES ESTRATÉGICOS STEM+



Instrumento 4 Documento: Ejes estratégicos STEM+



La educación
es de todos

Mineducación



¿En qué consiste la herramienta?

Este documento de apoyo conceptual describe cada uno de los ejes estratégicos STEM+. Tiene el objetivo de seguir avanzando en la comprensión del enfoque y suministrar mayores claridades con relación a las dimensiones que se abordan al conformar un Territorio STEM+ y cómo esto se diferencia con el desarrollo de programas y proyectos STEM en las aulas de clase o al interior de las instituciones educativas, los cuales vienen a ser uno de los componentes de esta visión más integradora donde cada uno de los ejes aporta desde distintas perspectivas.

¿Cómo se utiliza la herramienta?

Se recomienda usar esta herramienta antes de las otras herramientas propuestas para este momento pues ayuda a los equipos a ganar comprensión sobre cada dimensión. Este documento se complementa con las infografías de cada eje donde se sintetiza la información más relevante y que se puede tener a mano durante el desarrollo de las actividades.

EJES ESTRATÉGICOS ENFOQUE STEM +

A partir del análisis de las diferentes estrategias de conformación de territorios STEM en el mundo, se han determinado los ejes estratégicos que permiten garantizar las condiciones de éxito de una iniciativa de articulación de actores para dinamizar experiencias educativas innovadoras, que aunque dinamizadas por la escuela, rompen sus muros y logran involucrar otros actores y ocurrir en otros escenarios, primando la solución de problemas de la vida real con el conocimiento, las habilidades, las prácticas y los valores que el Enfoque STEM+ promueve. A continuación se explica cada uno de los ejes y se propone un ejemplo en la práctica que puede ayudar a comprender mejor lo que se busca en cada uno.

apuestas tanto a nivel interno en lo referente a su propia planeación y organización como a nivel externo en lo correspondiente a la formalización de alianzas, los ejercicios de participación, sensibilización y acción colectiva, el direccionamiento estratégico, la cultura de la innovación tanto en las instituciones educativas como en las mismas organizaciones, entidades y actores participantes, la gestión de corresponsabilidades :

Las Secretarías de Educación en el país se convierten en agentes dinamizadores de estas

Ejes Estratégicos STEM+



1 Gestión interinstitucional

Apropiación del enfoque STEM+ desde los planes de desarrollo del territorio (municipales, departamentales), así como la articulación del enfoque STEM+ en los planes territoriales de innovación y en los planes de las instituciones, organizaciones, entidades participantes en el territorio STEM+.

Los programas y proyectos STEM/ STEAM alrededor del mundo, se han desarrollado principalmente por iniciativas de docentes innovadores, inquietos, rebeldes, que se atreven a hacer las cosas diferentes, a trabajar en equipo y a lograr integrar las disciplinas a través de propuestas de aprendizaje basadas en problemas, proyectos, retos, en las que claramente el aprendizaje activo tiene como centro la motivación e interés de los estudiantes por el aprendizaje gracias a su capacidad de crear sentido, generar expectativas, animar a la búsqueda de soluciones y su conexión con el contexto real de los estudiantes.



Está demostrado que la verdadera transformación educativa requiere que estos programas y proyectos no sean vistos como actividades aisladas de docentes motivados o rebeldes y que las verdaderas transformaciones educati-

vas requieren ruptura de esquemas y cambios en la organización escolar. Esto implica que los PEI de las instituciones den cuenta de un ejercicio de liderazgo organizacional que le de al enfoque STEM+ el lugar estratégico que requiere para garantizar sus sostenibilidad y pueda demostrar los resultados que ha logrado evidenciar en todo tipo de contextos alrededor del mundo.

En ese mismo sentido, la apuesta estratégica debe escalar en dos niveles: a) en el ámbito de las trayectorias educativas, para que los territorios logren cubrir todos los niveles educativos incluyendo la educación continua y superior en el enfoque; b) en el ámbito de las unidades de las secretarías de educación que movilizan acciones y recursos al nivel estratégico. Es en esta articulación de corresponsabilidades que el enfoque tendrá futuro para cada territorio. Lograr esa cohesión permitirá identificar claramente ejes, líneas y acciones estratégicas a corto, mediano y largo plazo.

Ahora bien, conformar un territorio STEM+ implica involucrar a otras organizaciones, entidades, unidades que no pertenecen al sector educativo pero que son claves para el desarrollo del territorio, porque la educación no puede seguir aislada de las realidades a las que los niños, niñas y jóvenes se enfrentan tarde o temprano y porque el desarrollo de los territorios es responsabilidad de todos. En este sentido, mientras el enfoque no esté en las agendas estratégicas de estos actores, corre todo el riesgo de difuminarse, perderse, olvidarse o depender de las voluntades de las personas.

Es necesario por tanto que el Territorio STEM+ sea una línea estratégica declarada en los Planes Estratégicos de cada uno de los gestores y que logre armonizarse en el marco de los compromisos adquiridos, de las victorias tempranas, de la medición del impacto que tiene el territorio para cada agente gestor.

El ejemplo de México en la forma como estratégicamente se ha establecido la gestión puede ser de gran ayuda para todos:

https://www.movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/03/Visión-de-Éxito-Intersectorial.-Cuatro-Ejes-Estratégicos_Movimiento-STEAM.pdf



Este trabajo es el resultado la labor realizada por diversos actores clave, expertos e instituciones, así como especialistas y líderes educativos con quienes se ha venido construyendo una visión de éxito intersectorial para conformar la Estrategia Educación STEM para México. Es destacar cómo el proceso involucra a todos los actores alrededor de 4 ejes estratégicos:

- Cumplimiento de Agenda 2030 y Objetivos de la OCDE
- Desarrollo de competencias para la Cuarta Revolución Industrial- Tecnológica
- Innovación y Emprendimiento
- Inclusión, que se trabajará con perspectiva de género y foco en mujeres

2 Fortalecimiento de competencias

El grupo gestor deberá comprender el concepto de competencias STEM+ y su relación con el desarrollo de procesos de pensamiento que trascienden las disciplinas para identificar el alcance de su naturaleza y la razón por la que pueden participar en su desarrollo diversos agentes del territorio. Si bien, es la institución educativa la llamada a liderar los procesos de enseñanza – aprendizaje y es necesario contemplar las competencias que los maestros necesitan fortalecer, como las competencias digitales para la innovación educativa, así como trazar rutas para el desarrollo de competencias STEM, la participación de diversos agentes con variadas perspectivas enriquecerá las trayectorias educativas y las apuestas por el desarrollo profesional propias del enfoque.

Según la UNESCO (2019) la competencia STEM se refiere a la capacidad de un individuo para aplicar el conocimiento, las habilidades y la actitud de STEM de manera apropiada en su vida diaria, lugar de trabajo o contexto educativo. La competencia STEM se compone de Conocimiento STEM, Habilidades STEM y Actitudes STEM (UNESCO, 2020).

El conocimiento STEM incluye conocimiento epistemológico y conocimiento técnico asociado con cada disciplina STEM y se refiere a la forma cómo las ideas, conceptos, principios y teorías asociados se superponen e interrelacionan. Las grandes ideas forman los componentes básicos de cualquier campo de estudio. Una gran idea es un concepto o declaración que es fundamental para el aprendizaje de una disciplina / campo particular, uno que vincula diversos elementos de comprensión

en un todo coherente que es representativo de la disciplina / campo. En otras palabras, las grandes ideas son a menudo conceptos transversales que son como lentes a través de los cuales vemos y damos sentido al mundo que nos rodea (UNESCO, 2020).

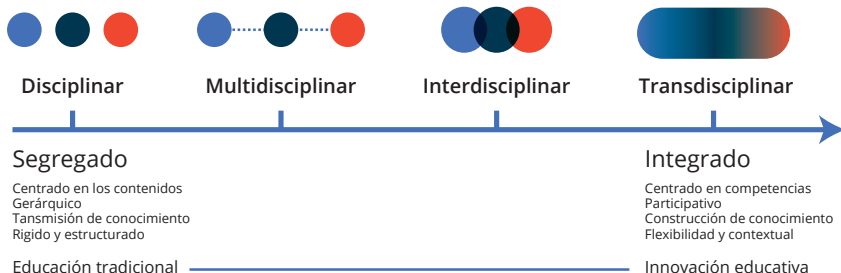
De acuerdo con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, los enfoques de aprendizaje basado en proyectos, retos, problemas, investigación y diseño favorecen apuestas de STEM Integrado por cuanto enfocan las disciplinas en el abordaje de una situación del contexto o un desafío real, le dan un lugar de sentido a la tecnología y la ingeniería, promueven la investigación científica y el proceso de diseño, fortalecen procesos de colaboración y comunicación y ponen de presente puntos de vista globales y desde múltiples perspectivas (OCyT, 2020).

3 Formulación experiencias de aprendizaje STEM

El grupo gestor tendrá la oportunidad de conocer las diferentes posibilidades de integración de las disciplinas, así como el tipo de experiencias STEM que se han registrado en diversas partes del mundo, lo que les permitirá definir las apuestas alrededor del diseño de experiencias con la participación de diversos agentes y escenarios del territorio como museos, bibliotecas, centros culturales, laboratorios, etc.

En este punto se sugiere tomar ideas clave para la implementación del documento Visión STEM+ y compartirlo con los gestores, anunciando que va a hacer parte de la caja de herramientas y por ahora se les recomienda que solo sea usado por el grupo gestor sin compartirlo aún.

En la caja de herramientas van a recibir un portafolio de experiencias STEM, lo importante acá es darles unos ejemplos o incluso del material que tu compartiste en el chat de whats app



4 Relaciones y alianzas

Los gestores podrán configurar rutas para consolidar articulaciones con actores clave del ecosistema de innovación educativa que impulsen el enfoque STEM+ en los territorios. En este punto es necesario resaltar la importancia de involucrar agentes diferentes al sector educativo.

En el mismo documento de Visión STEM+: Se define esta prioridad de la siguiente manera:

Esta prioridad apunta a conectar el sistema educativo con las realidades y desafíos del contexto a partir de proyectos, pasantías, investigación, uso compartido de recursos e infraestructura idónea para dinamizar experiencias STEM+, y aumentar las posibilidades de participación e inclusión de estudiantes.

El interés por la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad, y su resignificación como opción de vida, debe darse con un trabajo sinérgico entre los entes rectores, las autoridades locales, organizaciones sociales, medios de comunicación y sector empresarial.

Las nuevas dinámicas del mercado y los cambios tecnológicos exigen un talento humano

con cualidades y calificaciones diferentes para fortalecer la competitividad del país. La Cuarta Revolución Industrial deberá ser un referente, dado que a través de ella se proyectan transformaciones de las relaciones productivas y sociales.

Existe una cantidad significativa de programas e iniciativas existentes o emergentes de actores diversos para apoyar la participación de STEM+. Sin embargo, es necesario mejorar su coordinación, articulación y visibilización. Además se recomienda identificar y caracterizar buenas prácticas que puedan ser replicadas y escaladas, de manera que sean referente en el diseño de lineamientos transversales.

Finalmente, se propone construir una visión compartida sobre la educación con enfoque STEM+, que integre actores y de claridades conceptuales, estratégicas y metodológicas para definir co-responsabilidades y acciones en relación con los retos, metas y objetivos comunes en beneficio de todos.

Un ejemplo del tipo de estrategias a las que podría apuntarle la alianza de diversos actores, lo representa el ecosistema Wise Latinoamérica, para emprendedoras STEM, que bien podría tener una versión en el territorio que involucre la formación de emprendedoras desde la educación básica y media. <https://www.wiselatinamerica.com>

<https://www.wiselatinamerica.com/descargas/Estudio-Emprendedoras-STEM.pdf>



5 Monitoreo y evaluación

Este eje estratégico está orientado a que los grupos gestores logren definir los indicadores que proponen y las metas que se trazan para su territorio, integrando componentes avanzados del Modelo de Monitoreo y Evaluación y construyendo instrumentos que permitan identificar avances, retos y oportunidades para el fortalecimiento del territorio STEM+.

Se sugiere conocer el marco de indicadores que ha manejado México para tener una referencia de los propósitos y acciones que en este eje estratégico el Territorio Stem+ propone trabajar.

Es necesario resaltar, que es necesario que el grupo de gestores se ponga de acuerdo sobre el tipo de indicadores que quiere medir para su territorio. El mentor puede observar este

video para encontrar más argumentos para apoyar al equipo gestor en la definición de sus indicadores. Es de aclarar que en este momento solo se van a proponer algunos y a dimensionar la tarea para el grupo gestor, mas no se espera que se definan en este encuentro.

<https://www.youtube.com/watch?v=CT-qBCMWPQ34>



6 Comunicación y divulgación del territorio STEM+

Los gestores podrán comprender el proceso de circulación de buenas prácticas, las oportunidades de articulación con aliados locales en este campo como emisoras, periódicos y otros medios locales, la creación y divulgación de eventos STEM+ en el municipio, ciudad o departamento para integrar la ciudadanía o actores estratégicos para la dinamización del territorio STEM+, así como para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Si bien se ocupa principalmente de la forma como se divulgará toda la estrategia, es necesario prever acciones de divulgación de la ciencia, la tecnología, las matemáticas y la ingeniería, así como sus diversas integraciones con la identidad de cada territorio. Un ejemplo de ello se encuentra en el siguiente link:

<https://intercoonecta.aecid.es/divulgacion-cientifica-2021>



Las niñas y niños son curiosos por naturaleza, y por ende, son un público ideal para las actividades divulgación, exploración, pensamiento y creación colectiva, todas cualidades propias de la labor científica y los procesos de innovación tecnológica o social. Sin embargo, el alcance de los contenidos científicos para este público es acotado o insuficiente, especialmente en las áreas STEM del conocimiento: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (Science, Technology, Engineering and Mathematics in inglés). A esta situación se le suma la dimensión de género, ya que muy pocas niñas y adolescentes optan por estudiar carreras como ingeniería, informática o matemática, debido a aspectos culturales, falta de investigadores referentes, entre otros factores.



NOTAS

