

Innovar para Transformar:

El Propósito y los Desafíos  
por impulsar el Enfoque  
STEM+ en Latinoamérica

Red STEM Latinoamérica

Lima, 27.10.2023



**SIEMENS** | Stiftung

## Nuestra Misión: Juntos por el Desarrollo social sostenible



Como fundación sin ánimo de lucro, **Siemens Stiftung** está comprometida con el desarrollo social sostenible.

Nos centramos en **tres áreas temáticas**:

Acceso a Servicios Esenciales, Clima y Sostenibilidad, y Sociedades Conectadas.

Damos forma proactiva a las transformaciones necesarias para abordar estos retos.

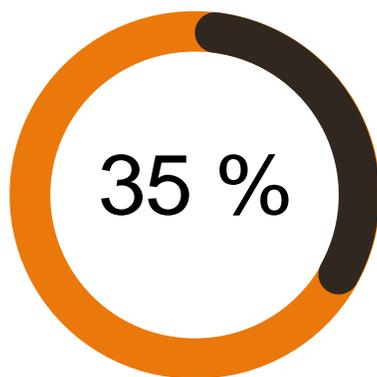
Trabajando con **socios de los ámbitos de la educación, el emprendimiento social, las artes y la cultura**, aportamos al aprendizaje colectivo y a las estructuras sostenibles de base local.

Nuestros proyectos y redes se centran en **África, Europa y América Latina**.

# Calidad de aprendizajes

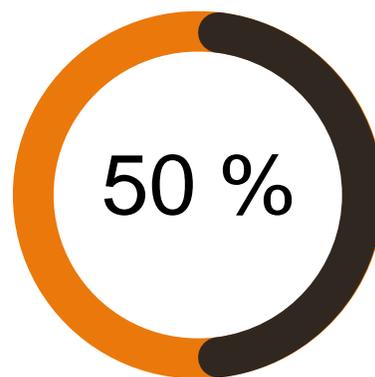


## Matemáticas



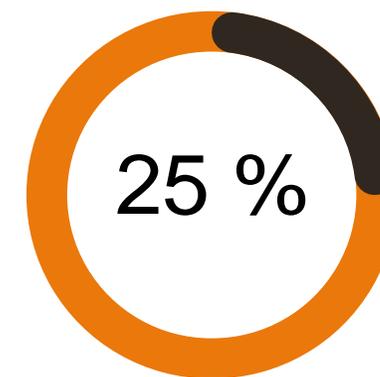
Sólo 35 de cada 100 niños logran nivel 2 o superior en matemáticas (76 OCDE)

## Ciencias



Sólo 50 de cada 100 niños logran nivel 2 o superior en ciencias (78, OCDE)

## Comprensión

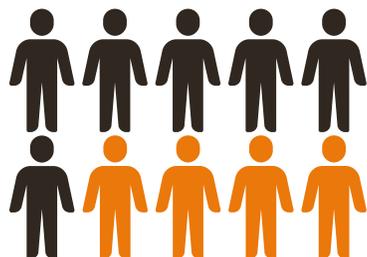


Según el Banco Mundial, la pobreza de aprendizajes alcanza el 75% en AL

# Pertinencia de aprendizajes

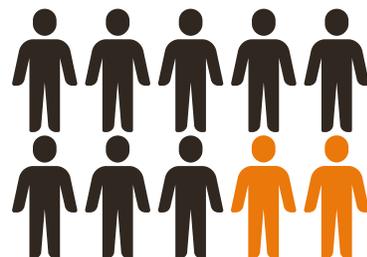


## Nuevos roles



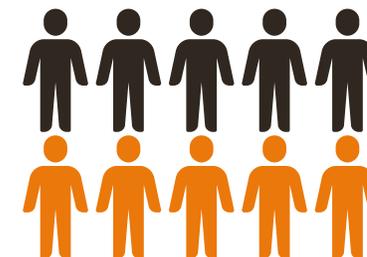
60% de los niños que cursan primaria, ocuparán empleos que hoy no existen (ONU, 2020)

## STEM



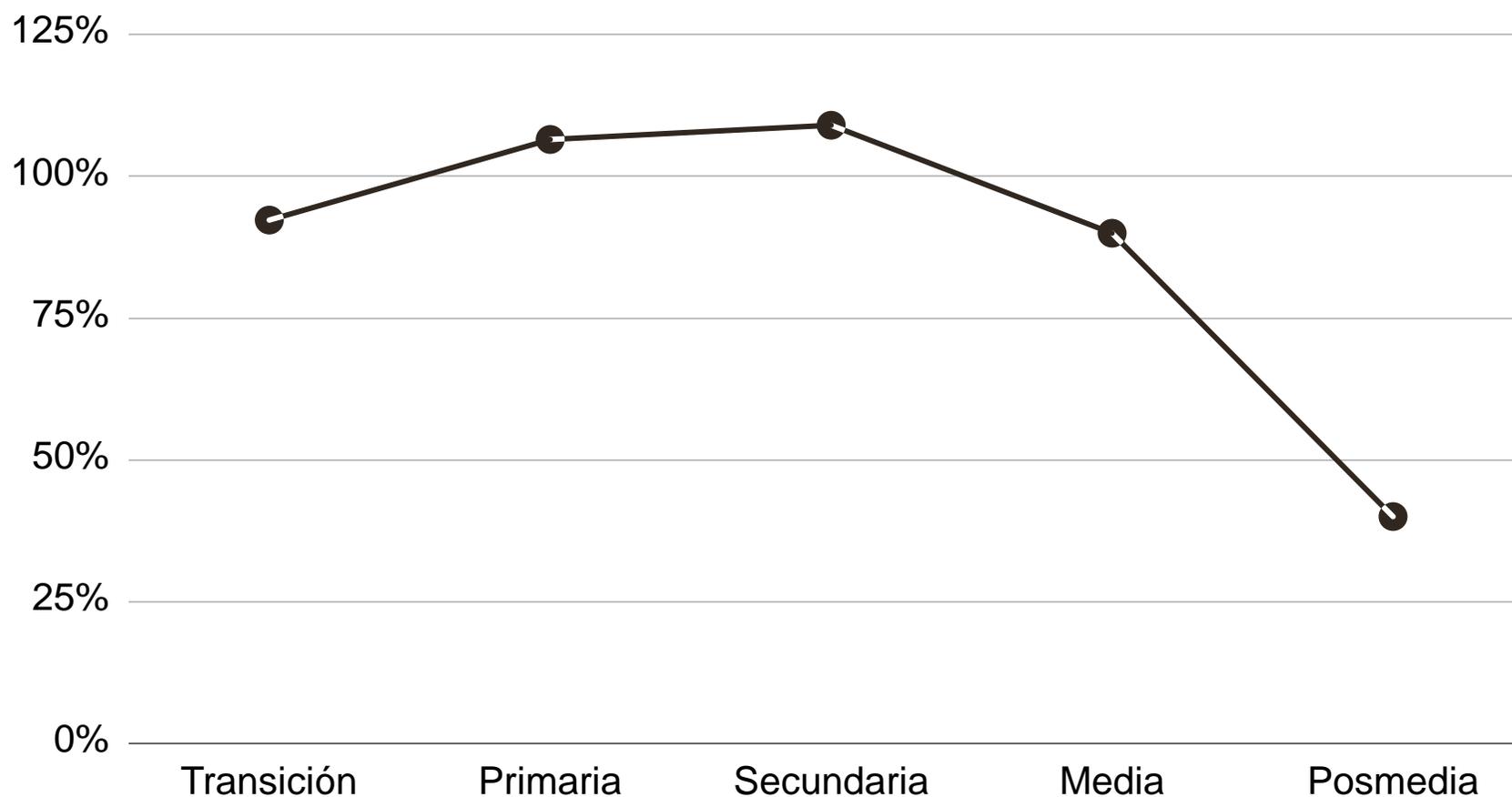
75% de los empleos del futuro estarán asociados con áreas STEM (Unesco, 2018)

## IA

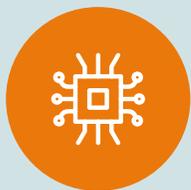


45% de los empleos actuales, podrían ser reemplazados por la tecnología (WEF, 2018)

# Acceso a educación



# Innovación con propósito



Cierre de brechas de aprendizajes



Habilidades para el siglo XXI



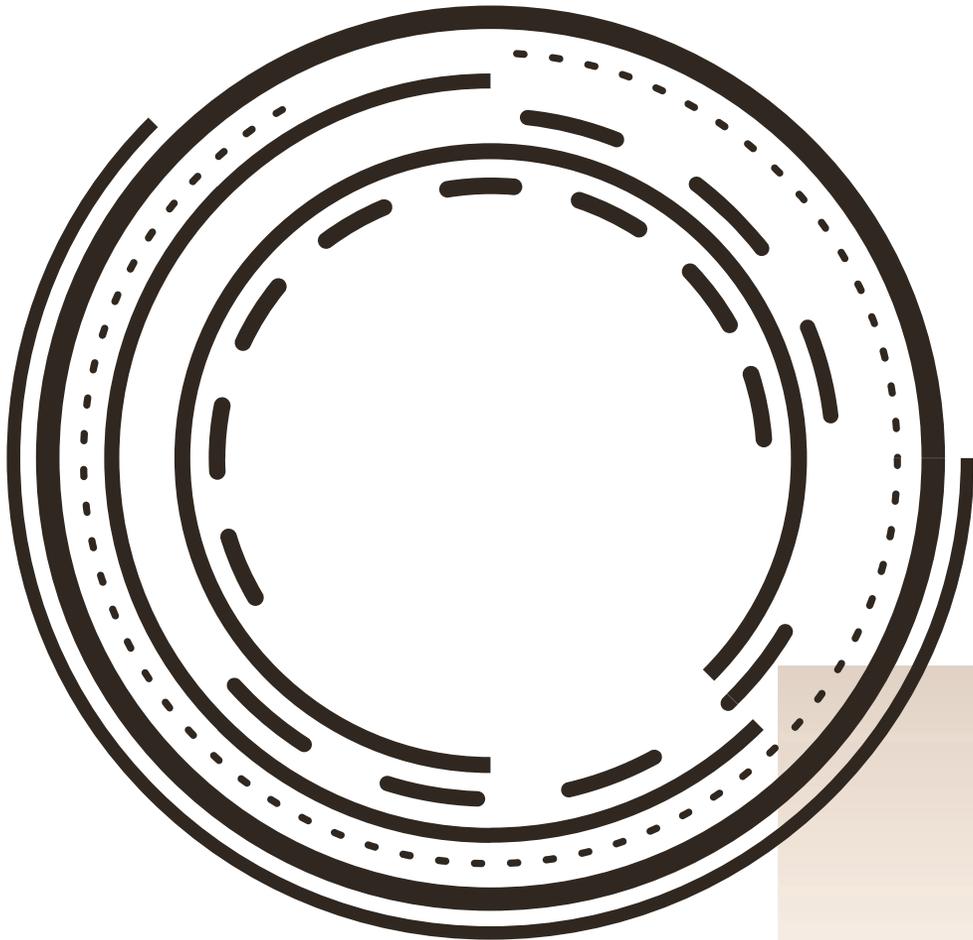
Trayectorias educativas completas



Solucionar problemas reales

SIEMENS | Stiftung





”

"Actualmente estamos preparando estudiantes para trabajos que aún no existen, usando tecnologías que aún no han sido inventadas, para resolver problemas que ni siquiera sabemos que sean problemas todavía"

- Richard Riley, Secretario de Educación de Clinton | 2009

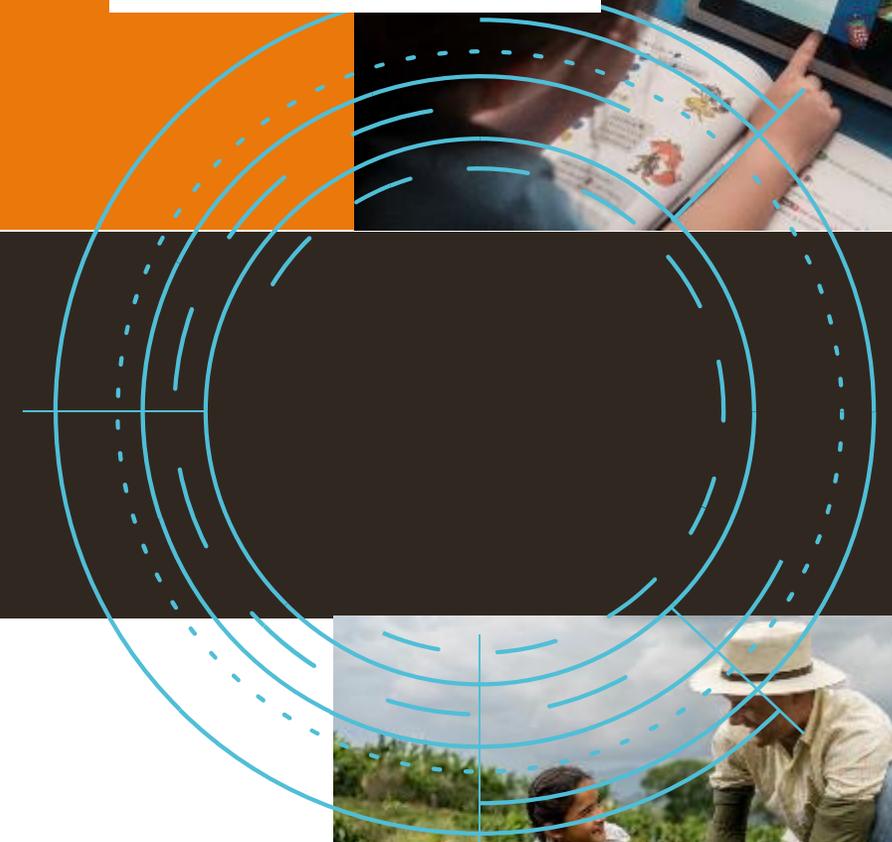
# Un mundo VUCA

En nuestros tiempos, nos enfrentamos a realidades volátiles (cambios acelerados), con altos niveles de incertidumbre (limitada capacidad de predicción), complejidad (eventos multifactoriales) y ambigüedad (causas y efectos)



¿Tenemos las capacidades para enfrentarnos a este contexto?

SIEMENS | Stiftung





**STEMplus** es un concepto integral que forja la enseñanza y el aprendizaje con miras a afrontar las necesidades del futuro.

Apunta a acercar a las y los estudiantes las disciplinas STEM de forma holística. Promueve conocimientos integrales / abarcativos de matemáticas, informática, ciencias y tecnología, y hace visible la importancia de estas disciplinas para el mundo del siglo XXI, permitiendo comprenderlo mejor. Supone vincular para una comprensión de conjunto, a las humanidades y la creatividad, el arte.

Based on “STEMplus: The Foundation of an Education in the 21st Century”, by Kristina Reiss & Barbara Filtzinger, Siemens Stiftung, 2023

# ¿Por qué Educación STEMPlus?

## Aprendizaje Activo

El enfoque STEM permite abordar los retos educativos desde una perspectiva de aprendizaje centrado en el estudiante.



## Aprendizaje en contexto

El aprendizaje pertinente y orientado al contexto está estrechamente relacionado con la comprensión de problemas y la co-creación de soluciones.



## Interdisciplinariedad

El enfoque STEM pretende integrar contenidos y conceptos curriculares de las ciencias naturales y sociales, así como de las artes.



## Habilidades del Siglo XXI

Además del aprendizaje en áreas fundamentales, STEM contribuye al desarrollo socioemocional y de las denominadas habilidades blandas.

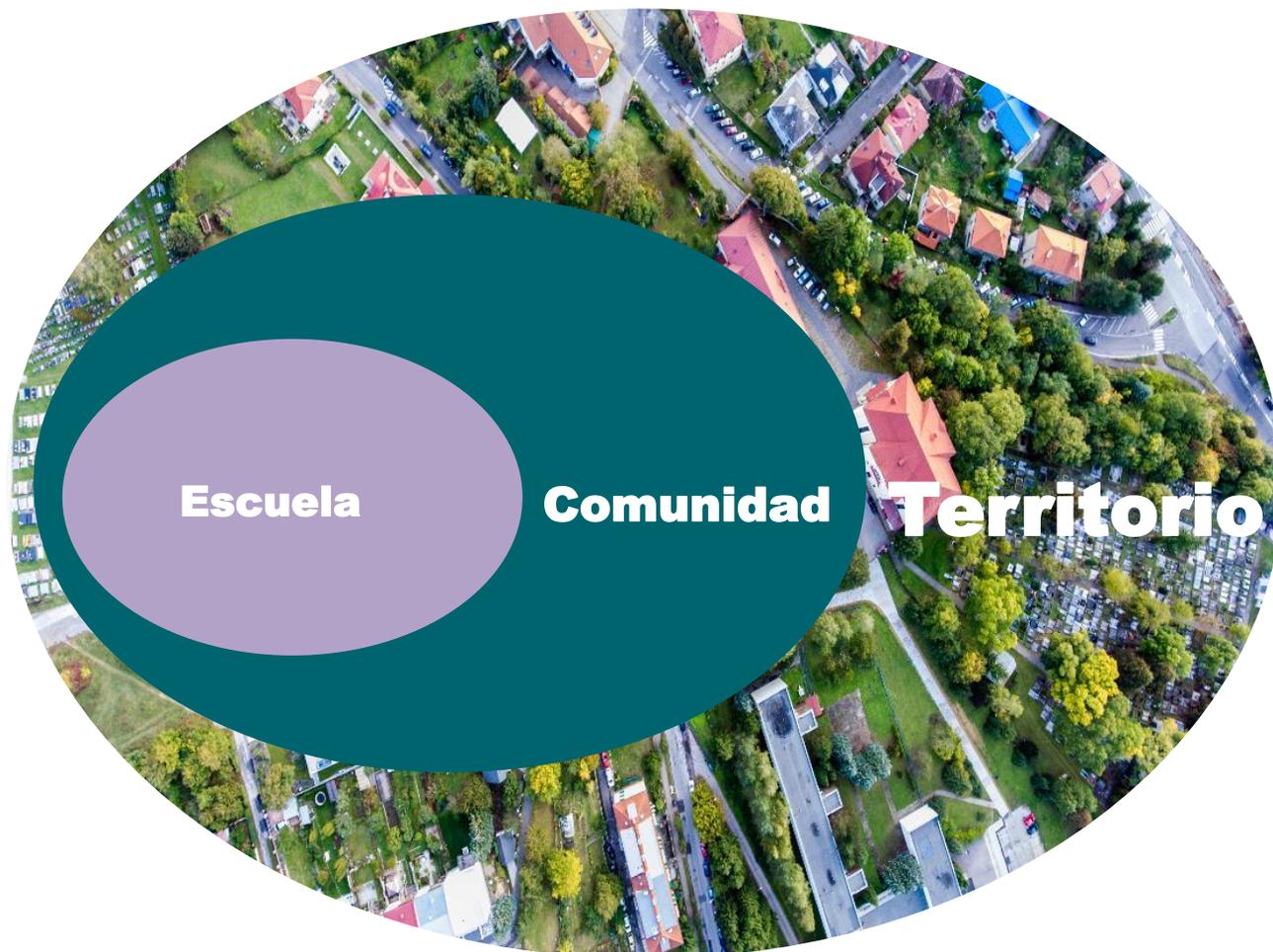


" Los niños y adolescentes deben poder vivir experiencias que los preparen para participar en la sociedad. Esto incluye estar abierto a formas creativas fuera de su propio entorno, comprometerse con diferentes aspectos del conocimiento y respetar otras culturas. Así pues, no basta con limitarse a los aspectos técnicos de STEM. Más bien se requiere un enfoque holístico, que es lo que está en el fondo del acrónimo STEMplus."

# Educación STEM*plus*: capacidades y competencias para comprender y afrontar juntos los retos actuales y futuros

- Ciudadanía responsable, activa, resiliente
- Cohesión social
- Comunidades y Territorios sostenibles -
- Innovación educativa para transformar





“Lo que me toca, me mueve”

“No es lo mismo lo Andino que lo Costeño”

“Voy si me siento parte”

“Solos no logramos tanto”



# Red STEM Latinoamérica

SIEMENS | Stiftung

Nuestra inspiración, y lo que nos mueve, es promover la **Educación STEM** como un enfoque innovador de **educación integral** accesible a todos los **niños, niñas y jóvenes** de los territorios de Latinoamérica.



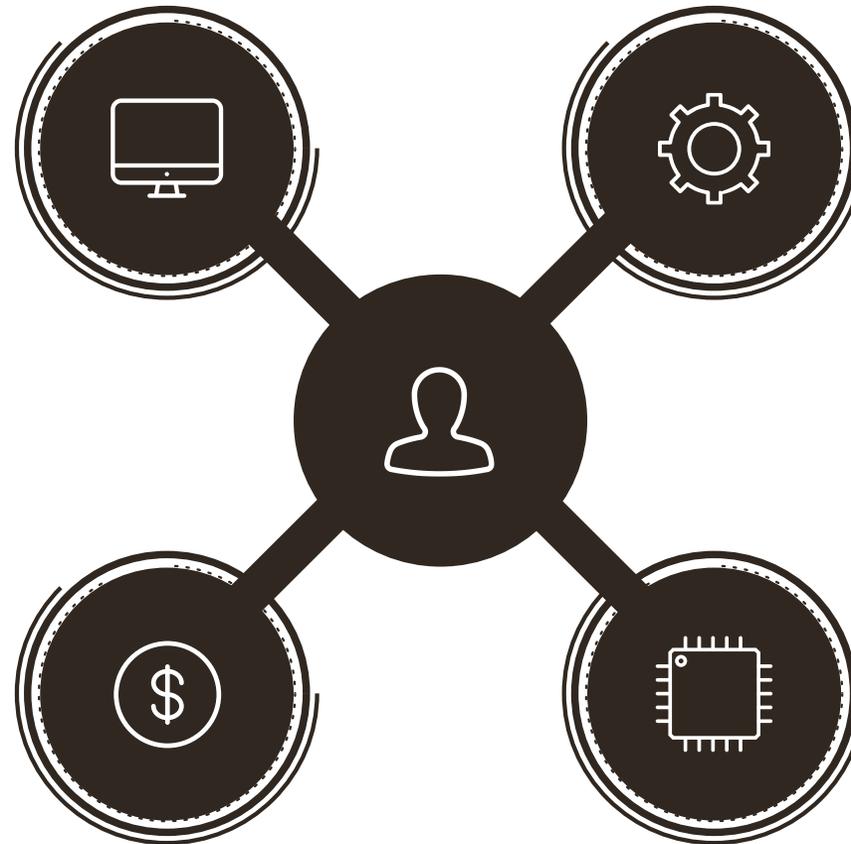
# La innovación educativa

## Ecosistémica

Surge a partir de la interacción y colaboración entre actores educativos.

## Gradual

Corresponde a un proceso de construcción que madura a su propio ritmo



## Contextual

Responde a las necesidades de realidades locales y globales de la comunidad

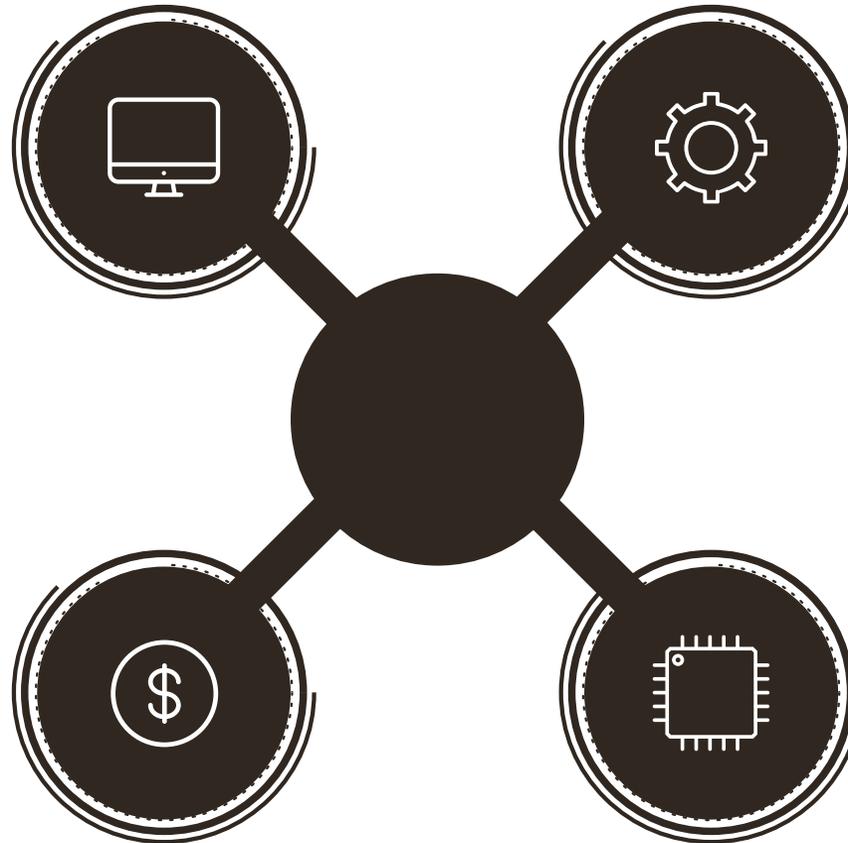
## Experimental

Inspira a explorar nuevos caminos y aprender de los errores

# Habilitadores de ecosistemas de innovación

## Impacto colectivo

Agendas con propósito y objetivos compartidos.



## Capacidades

Actores y organizaciones comprometidos, con conocimientos, herramientas y recursos para la innovación

## Datos y Tecnología

La tecnología puede ser un potente catalizador de procesos de innovación de impacto

## Co-creación

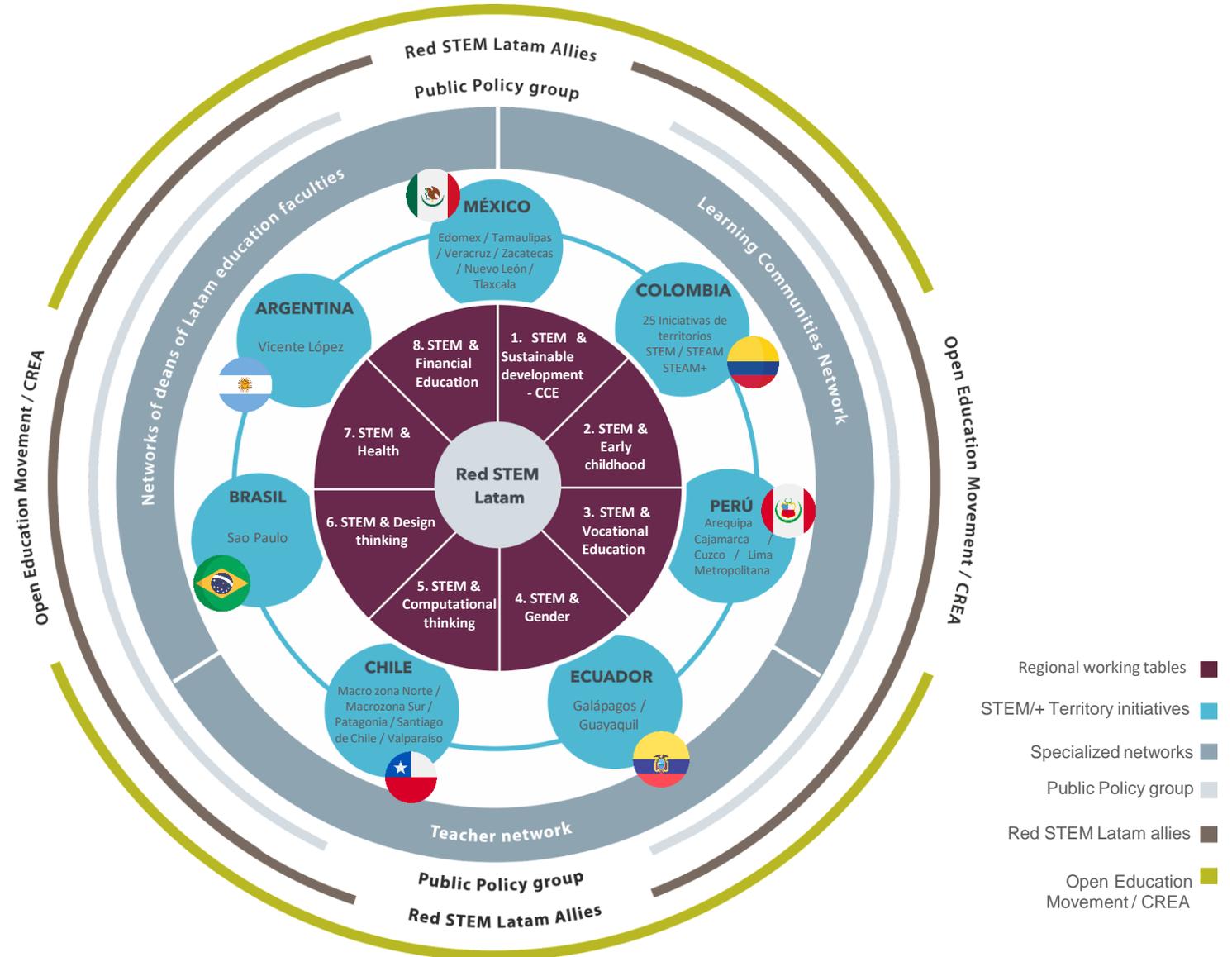
Análisis sistémico de problemas, orientan el diseño colectivo de soluciones



## Red STEM Latinoamérica

### Ecosistema de innovación por educación STEM para el desarrollo social y sustentable

- **180+** instituciones aliadas de **14** países
- **45** iniciativas de Territorios *STEM* en **9** países.
- **8** Mesas temáticas de trabajo regionales STEM &
- **2** Redes especializadas: Red de Decanas/os de Educación + Red de Comunidades de Aprendizaje Docentes
- Un objetivo compartido: promover el **Movimiento de Educación Abierta**



# “Declaración de Monterrey”

## *La voz de un propósito común*

La importancia de combinar la motivación intrínseca y extrínseca para la acción práctica.

“Como Red STEM Latinoamérica nuestro propósito es incidir en la formación de ciudadanos comprometidos, responsables y empáticos que construyan activamente comunidades y territorios sostenibles. Lo hacemos inspirando y promoviendo la Educación STEM como un enfoque innovador de educación integral”



# “Declaración de Monterrey” - 5 Compromisos

1. **Repensar y co-construir el enfoque educativo STEM+** desde el contexto regional latinoamericano, para el desarrollo social sostenible.
2. **Fomentar espacios de diálogo y acción colaborativa** intersectorial para comunicar ideas, movilizand o iniciativas innovadoras para una educación de calidad que contribuya a la equidad y a la transformación social en Latinoamérica.
3. **Promover el movimiento de educación abierta**, mediante la creación e intercambio de conocimientos, buenas prácticas, recursos y experiencias significativas.
4. **Sistematizar y monitorear las iniciativas de la RED** para dimensionar y documentar su impacto, tanto a nivel local como regional.
5. **Participar en la construcción de una hoja de ruta de la RED**, creada a partir de los acuerdos de las reuniones de los nodos realizadas durante el II Encuentro de la Red STEM Latinoamérica.



# Mesas de trabajo regional STEM & “Tanques de pensamiento y acción”

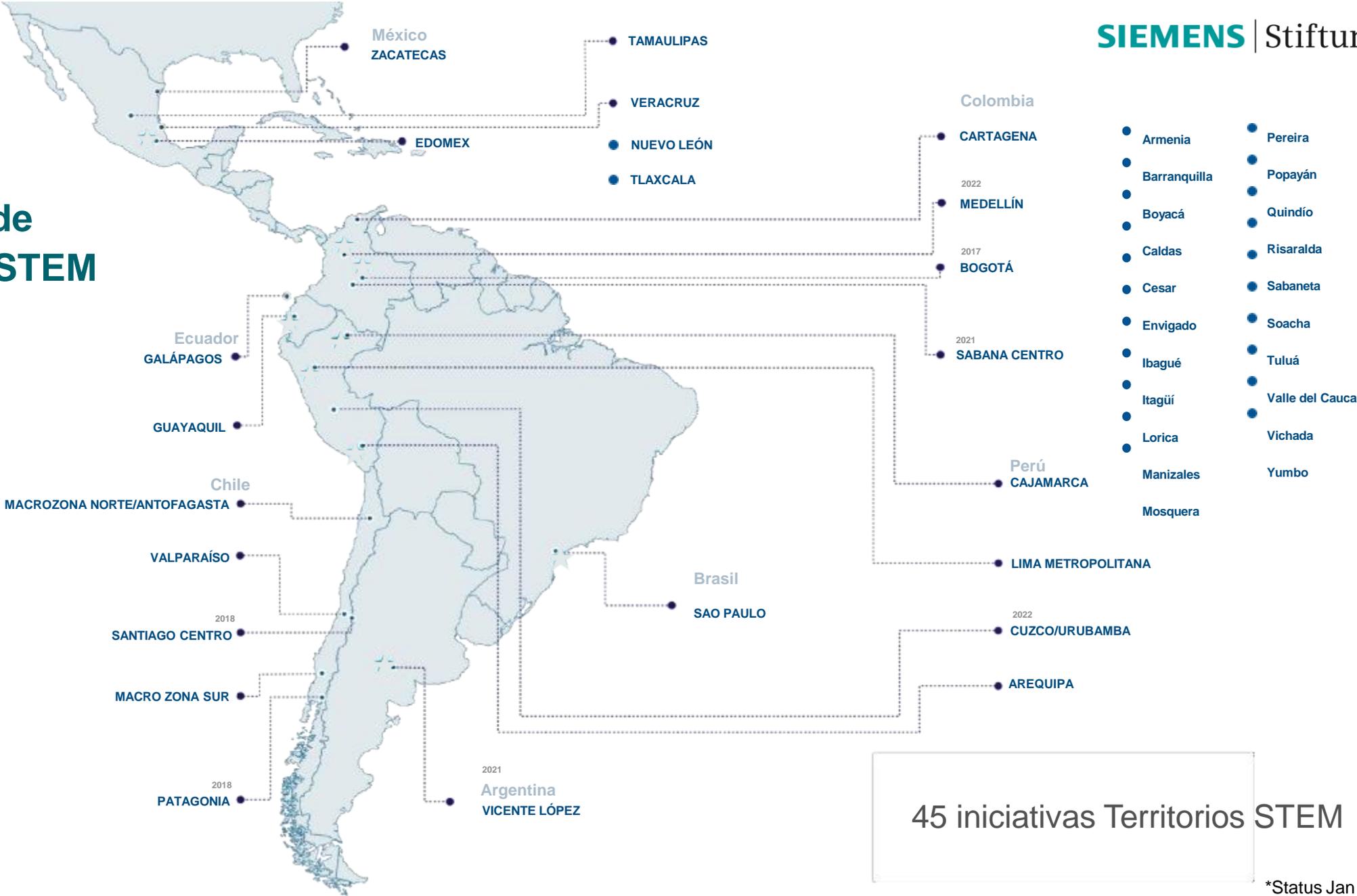
Un espacio de diálogo y acción para compartir experiencias, trayectorias, conocimientos, necesidades, recursos y capacidades que fomenten la innovación dentro de una perspectiva integral de la educación para América Latina.

**Mapas de competencias, investigación aplicada y transferencia de proyectos a disposición de las partes interesadas - en concreto, las agendas territoriales STEM+.**

- Apoyo estratégico y técnico de equipos de expertos de la Red STEM
- Herramientas de seguimiento y evaluación para compartir y aplicar
- Producción de conocimiento y acceso para todos los interesados
- Liderazgo intelectual en temas relevantes: una voz basada en el conocimiento y la evidencia
- Capacidades de agrupación de impacto colectivo a escala nacional y regional



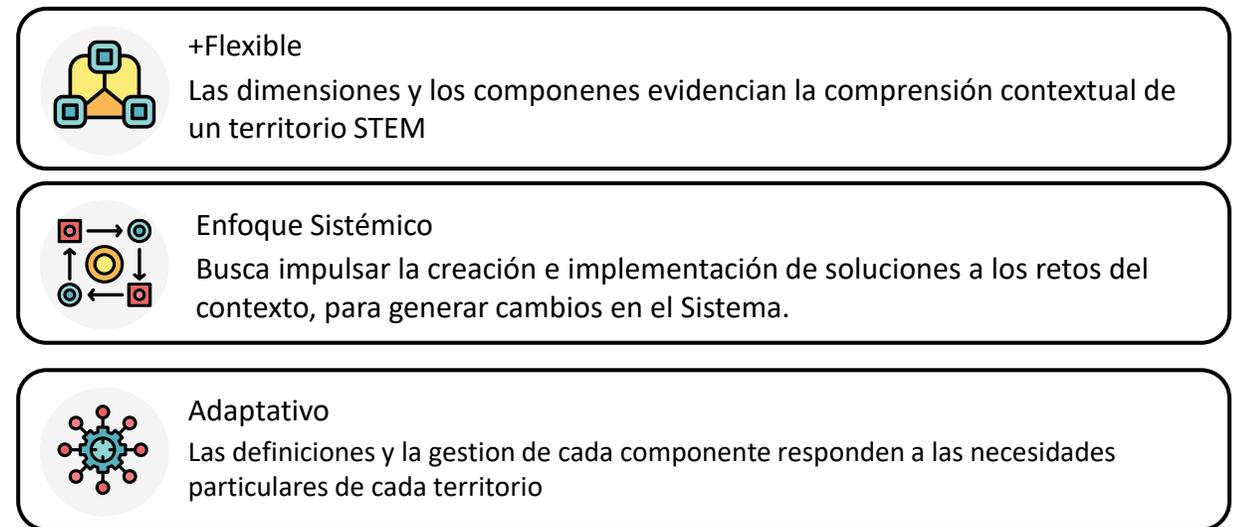
# Actuales iniciativas de Territorios STEM



Iniciativas colectivas creadas para promover la educación STEM dentro de una jurisdicción territorial específica (local, regional o nacional), integrando en su desarrollo a diversos actores de la sociedad en torno a propósito y objetivos comunes, gestionando articuladamente acciones dentro de una agenda compartida e impulsando el liderazgo colectivo mediante una estructura de gobernanza



## Componentes básicos de un Territorio STEM



# Redecanedu: Decanas y Decanos de Educación de 14 países

SIEMENS | Stiftung



- Sistematizar experiencias en diversos contextos
- Transferir y multiplicar la Educación STEM+ en espacios de Educación formal e informal en América Latina
- Co-diseñar material REA
- Promover la innovación curricular desde la base
- Incrementar el número de Comunidades de Aprendizaje como voz crucial de la Red STEM Latinoamérica
- Mejorar la colaboración y comunicación intergrupales/interregionales



**Un punto de inicio en continuo crecimiento tanto en número como en impacto (2022):**

- SER-Ciencia ARCA Latam Community (Arequipa and Cajamarca, Peru)
- Sabana Centro Study Group (Colombia),
- Red STEM Bogotá (Colombia)
- Professional Learning Communities of the Valparaíso Region (Chile)
- Experimento blended international working group (Peru, Ecuador, Chile, Colombia).



## Oficinas de innovación – Ministerio Educación (3)

- Chile
- Perú
- Ecuador



## Secretarías de Education (4)

- Bogotá, Colombia
- Estado de Tamaulipas, México
- Estado de Tlaxcala, México
- Estado de Veracruz, México.



## Organizaciones multilaterales (3)

- UNESCO Mex
- UNICEF Mex
- Office for Climate Education-UNESCO 2, OCE, Francia



## vinculación con REDECANEDU

- Red de Decanas y Decanos de Educación

(actualmente 38 universities de 12 países)



Instituciones aliadas de Red STEM Latinoamérica  
Decidieron crear un Grupo de Política Pública Educativa  
durante el II Encuentro de la Red en Monterrey, enero 2023

# Ideas para la acción

Innovación para el aprendizaje y la evaluación

Metodologías activas
Interdisciplinariedad
Transformación de la evaluación

Rutas de aprendizaje flexibles

Nuevas modalidades
Rutas flexibles
Micro aprendizajes
Aprendizaje a lo largo de la vida
Internacionalización del currículo

Núcleo común y vida en la Universidad

Componente común en el currículo
Solución de problemas
Aprender haciendo
Ambientes de aprendizaje

Habilidades para la vida

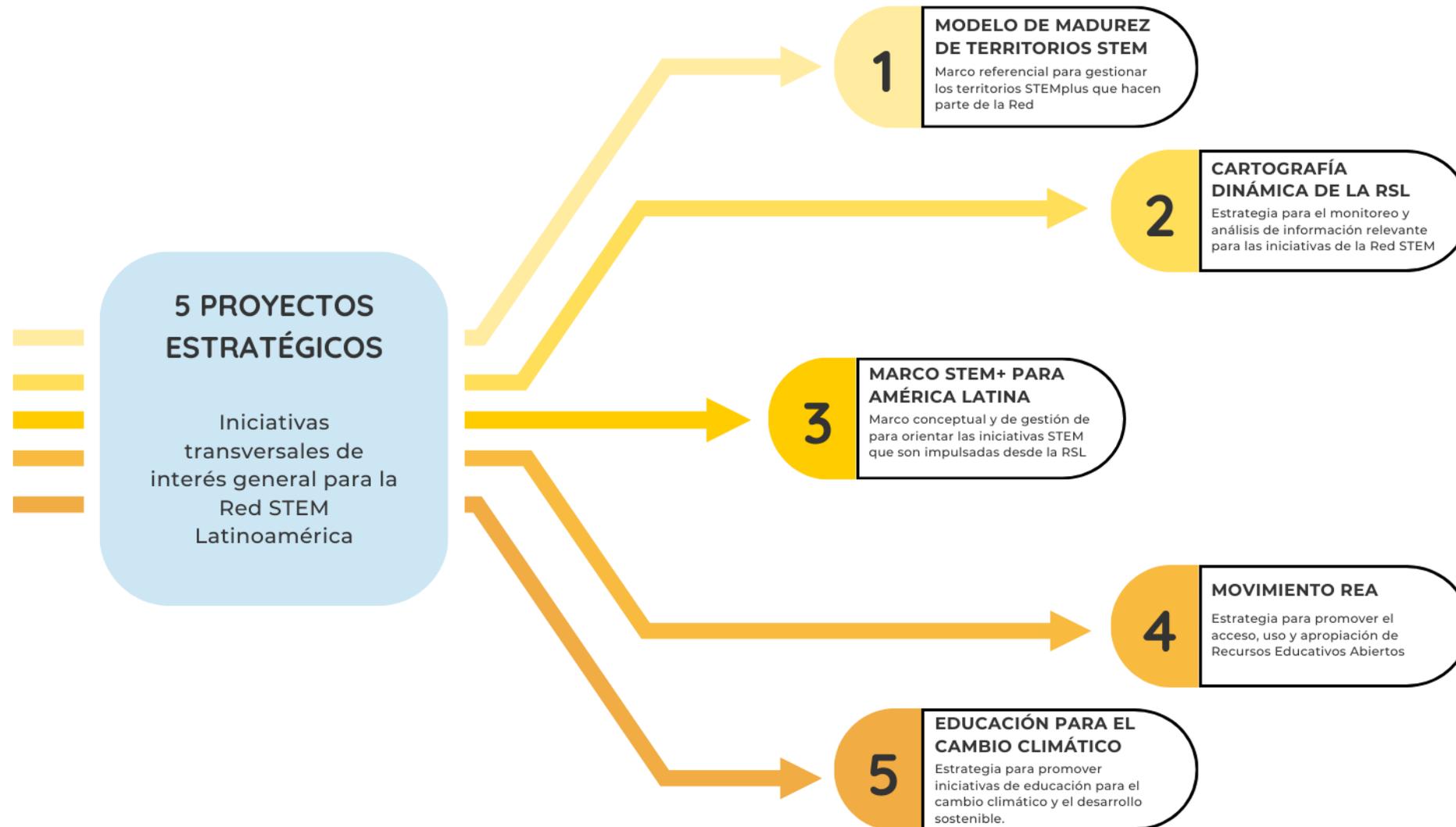
Acompañamiento a proyectos de vida
Competencias del siglo XXI
Desarrollo profesional docente

Tecnologías digitales

Aprendizaje adaptativo y personalizado
Sistemas de información adaptables
Vigilancia del entorno
Transformación digital

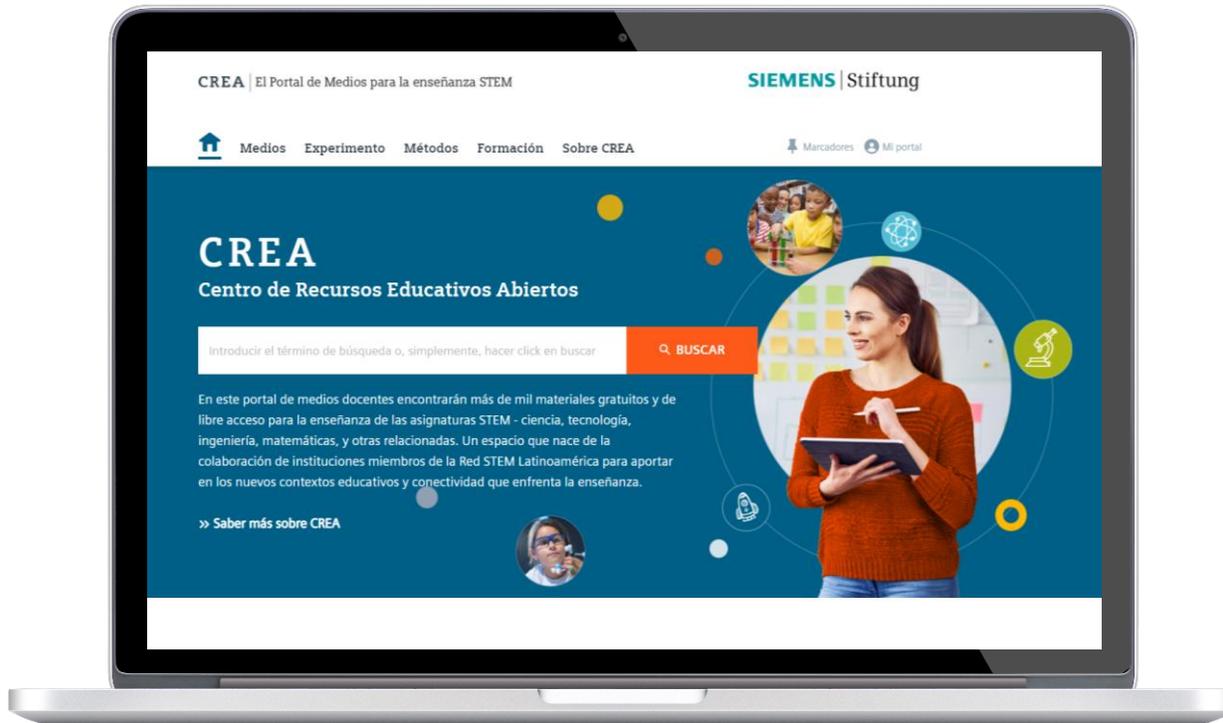
(Basado en la ponencia “Tendencias en educación superior” por Tatiana Valencia, Directora de CIDESCO)

# Proyectos estratégicos RSL



# CREA

## Centro de Recursos Educativos Abiertos – Portal de y para Latinoamérica



<https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/crea/>

- Ofrece +1.700 REA en múltiples formatos, capacitación docente y propuestas de metodologías activas para el enfoque de **Educación STEM+**
- Material **gratuito, modificable y adaptable** según contextos. Descargable en contextos de alta, baja, cero conectividad
- Cubre desde Preescolar hasta Secundaria (K-12)
- Licencias Creative Commons (espectro completo), vinculado a **UNESCO OER Chair Latinoamérica, y Red Global Open Education**
- **Oferta abierta** para educadores de párvulos, docentes, gestores educativos, entidades de política pública y otros interesados.
- Integra el ejercicio dinámico de co-construcción con participación de expertos académicos y docentes en servicio de Latinoamérica.

# Programa educativo internacional “Experimento” de Siemens Stiftung - REA

**Experimento** es el programa internacional educativo desarrollado por Siemens Stiftung para promover la **educación y el enfoque STEM+** a lo largo de la **cadena educativa escolar (K-12)**

**Aborda** las áreas de **ciencias, tecnología, matemáticas, ingeniería, digitalidad**, haciendo especial foco en la **creatividad, arte y cultura, género, diversidad, inclusión, interculturalidad**.

Se basa en tres ejes temáticos: **Salud, MedioAmbiente y Energía**

Propone **metodologías activas: indagación, aprendizaje por proyectos, pensamiento de diseño**

Todos los **recursos educativos son ABIERTOS, GRATUITOS y permiten ser modificados y adaptados**.

Existen **adaptaciones** para diversos contextos de Latinoamérica, **considerando las necesidades y contextos de enseñanza y aprendizaje on- y offline**, y por tanto propone opciones de uso para el trabajo presencial y virtual, sincrónico y asincrónico.

**Está disponible en su versión original así como todas las adaptaciones en el portal CREA de Siemens Stiftung**

Desde 2010 a 2022  
+ 19.000 docentes capacitados  
+950.000 estudiantes



\*Desde su llegada a la región en 2011. Cifras 2021



**SIEMENS** | Stiftung

Iniciativa Educación STEM para la Innovación en Latinoamérica  
14 proyectos en los que se desarrollan recursos educativos abiertos, herramientas para la capacitación docente y se articulan redes institucionales

[educacion.stem.siemens-stiftung.org](http://educacion.stem.siemens-stiftung.org)





Conoce todos  
los proyectos  
escaneando el QR



@RedSTEMLatam



Facebook.com/Red.experimento.Latam

「Siemens **Caring Hands e.V.**」



# Educación **en cambio climático** un detonante para la transformación



El cambio climático exige una transformación social, económica y ecológica.

Dado su amplio alcance, la educación es uno de los llamados mecanismos de inflexión que aún pueden estabilizar el clima.

La educación **STEM+** permite comprender el fenómeno en su complejidad; encontrar formas de reducir la vulnerabilidad individual y colectiva; aumentar la resiliencia y establecer una solidaridad global con las personas afectadas.

Para lograrlo:

Creación y divulgación de REA

Desarrollo profesional docente

Trabajo en red y comunidades de práctica

# STEM+ y Clima: Tres pilares

## Recursos Educativos Abiertos

- Crear conciencia y fomentar acción climática
- Material educativo basado en hechos científicos atendiendo aspectos emocionales del tema (eco-ansiedad)
- Herramientas y recursos específicos adaptados al contexto educativo y climático de cada región
- Recursos Educativos Abiertos (REA)
- Proyecto ALEC

## Docentes

- Comprensión de los hechos científicos y del impacto del cambio climático combinando ciencia, pedagogía y didáctica.
- Enfoque educativo multidisciplinario.
- Formar para el desarrollo de proyectos educativos con relevancia local, adaptados a los contextos educativos y climáticos.
- Formación emocional para lidiar con la ansiedad y desesperanza de sus alumnas y alumnos

## Redes y Acciones

- Facilitar el diálogo y la colaboración entre países, docentes y científicos.
- Fomentar redes y alianzas estratégicas entre organizaciones que comparten objetivos.
- Conferencias y eventos para promover la discusión, el intercambio de ideas y fomentar la colaboración.
- Iniciativas de capacitación para mejorar conocimientos y habilidades de educadores, así como la producción y difusión de REA.



Red STEM  
Latinoamérica



# III Encuentro Red STEM Latinoamérica



**Ciudadanía activa: construyendo  
el futuro de la educación**



**Pontificia Universidad  
Católica de Chile**

**21-23 Noviembre 2023**



## Objetivo principal

Discutir y proyectar en conjunto la agenda de la RED con miras a formar ciudadanas y ciudadanos críticos, colaborativos, corresponsables, proactivos, empáticos y resilientes que forjen comunidades y Territorios sostenibles.

## Otros objetivos

- Comunicar experiencias, presentar proyectos desarrollados, mostrar evidencias de buenas prácticas desarrolladas por los aliados de la Red.
- Aprender de inspiradoras e innovativas experiencias que promueven el cambio sistémico en educación.
- Aprender sobre tendencias, y temas de alto impacto en educación.
- Fortalecer la comprensión de las propuestas de valor de la Red STEM Latinoamérica como ecosistema de innovación y foco en Educación STEMplus.
- Articular el trabajo de los aliados de Red STEM Latinoamérica promoviendo sinergias orientadas a la acción.

# Contactos y enlaces relevantes

Siemens Stiftung in Latin America

[www.educacion.stem.siemens-stiftung.org](http://www.educacion.stem.siemens-stiftung.org)

<https://encuentroredstemlatam.org/suscribo-a-declaracion-de-monterrey-2023/>

STEM Territories Initiatives

<https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/territorio/>

CREA, Centro de Recursos Educativos Abiertos

<https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/home>

Facebook: @Educacion STEM Latinoamérica

Twitter: @RedSTEMLatam

Encuentros Red STEM Latinoamérica

Monterrey, México, 2023

Bogotá, Colombia, 2021

<https://encuentroredstemlatam.org/>

Conference on Climate Change Education 2019 a 2023

<https://ciecc.cr2.cl/6>

