

PROGRAMA PARA EL APRENDIZAJE DE
LAS CIENCIAS, LA TECNOLOGÍA, LA INGENIERÍA Y LAS MATEMÁTICAS.

Transformando la educación en ciencias, tecnología,
ingeniería, artes y matemáticas para la ciudadanía
y la competitividad



Currículo y desarrollo profesional de docentes Colombia – República Dominicana

Un minuto de historia

1998 nace el programa de Pequeños Científicos - Colombia

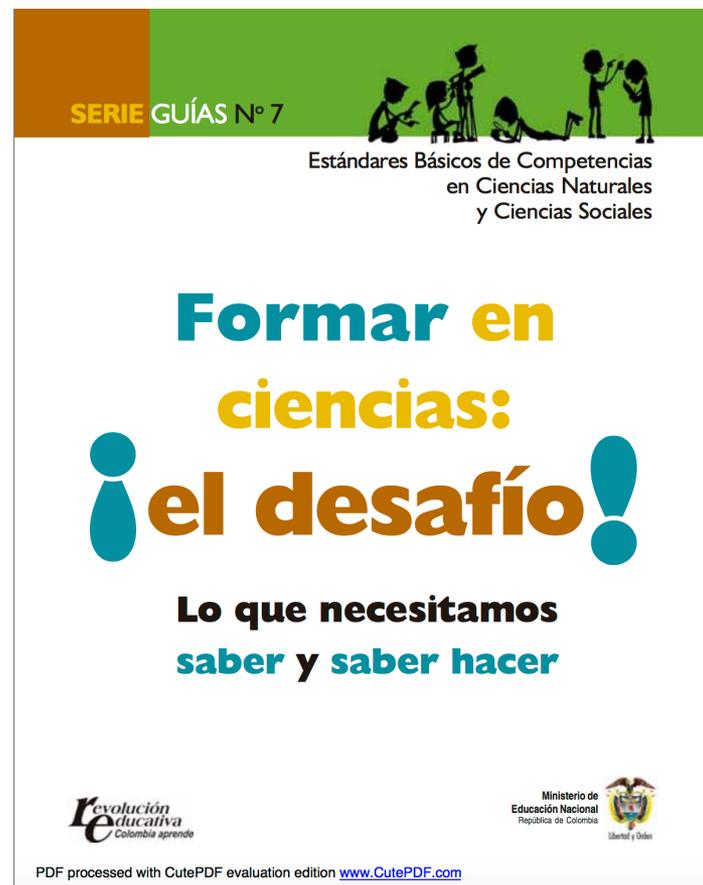
2011 nace el programa de Pequeños Científicos - República Dominicana

2012 se transforma en un programa STEM en Colombia

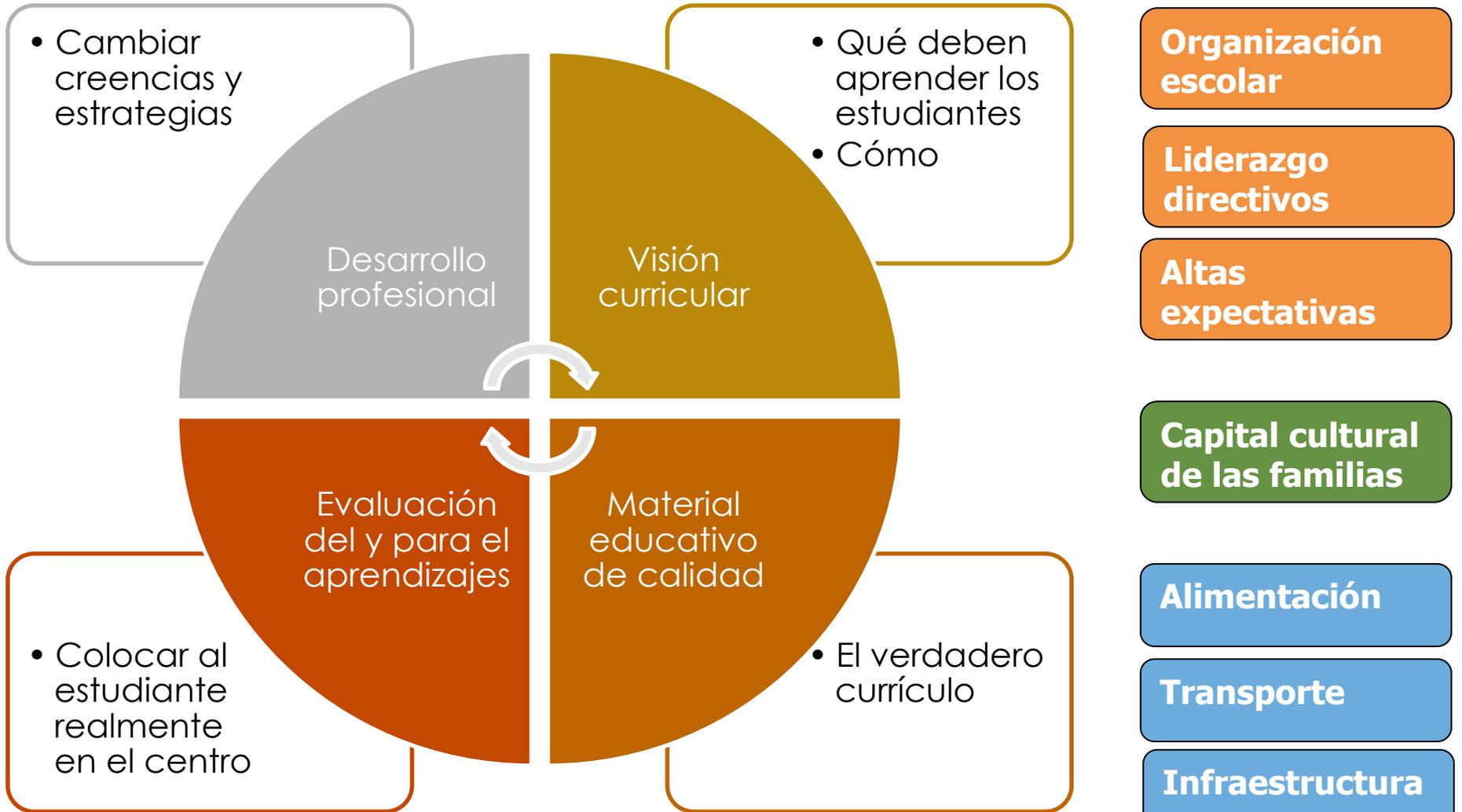
2015 Nace el centro GRETA STEAM en República Dominicana

Un programa nacional no es suficiente

- En 2002 salen los estándares en ciencias naturales de Colombia, incluyen explícitamente la indagación
- Igualmente las pruebas nacionales incluyen indagación.
- Pero poco o nada ha pasado en una década



Se requiere una visión integral



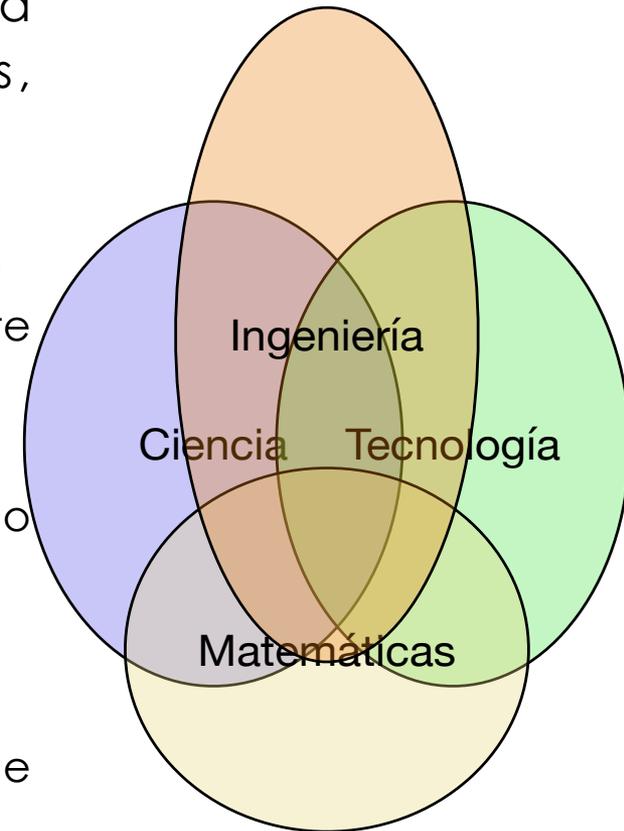
¿Qué mueve una educación STEM o STEAM?

- El ciudadano requiere de una educación STEM para el siglo XXI
 - Para su propio bienestar y seguridad
 - Para participar en el mundo del siglo XXI
- La sociedad requiere de individuos con formación STEM para:
 - Mantener la competitividad
 - Resolver los problemas contemporáneos
 - Producir un mayor número de científicos e ingenieros

Programas nacionales
o currículo

STEM/STEAM no es sólo una letra o cada letra por su lado

- Se requiere un abordaje integral de la alfabetización en matemáticas, ciencias, tecnología e ingeniería
 - Estas áreas se conectan, se enriquecen, se refuerzan
 - Las matemáticas continúan siendo el gran obstáculo
 - La tecnología, la ingeniería no son simplemente ciencia aplicada
- Pero integral no significa mezclado – no trivializar
 - Cada disciplina tiene sus particularidades como objeto de estudio y como objeto a enseñar
 - Requiere de sus estrategias propias
- Tampoco significa separado
 - Cada área encuentra en los otros contextos de aprendizaje genuinos y llamativos
 - Son disciplinas profundamente conectadas



Las preguntas esenciales de un currículo

- ¿Qué se debe aprender, ¿Qué se debe aprender a hacer? ¿para qué?
- ¿Cuáles son las grandes comprensiones?
- ¿Cuáles serían las grandes preguntas que deben guiar la indagación en el aula?
- ¿Cuáles deben ser los aprendizajes que deben perdurar para la vida?
- ¿Existen materiales educativos de calidad para esta visión?
- ¿Cómo preparar a los docentes para esta visión?
- ¿Cómo preparar a los estudiantes para esta visión?
- ¿Cómo preparar a la sociedad para el cambio?

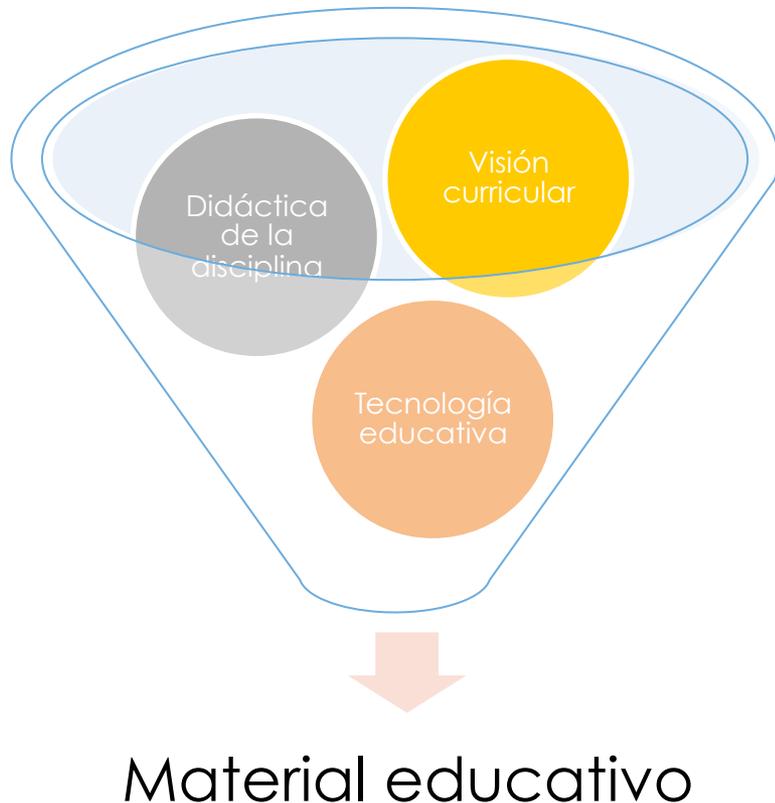
El cambio de prácticas de aula

- La investigación muestra que los cambios de las prácticas de aula son difíciles, requieren de tiempo y de acompañamiento continuo...
- y que a menudo, cuando se logra algo, no necesariamente se mejoran los aprendizajes de los estudiantes, puede empeorarlos
 - Stigler, J., & Hiebert, J. (1999)

El concepto de desarrollo profesional situado

- Para el desarrollo profesional de los docentes se requiere aterrizar las experiencias de aprendizaje de los docentes en su propia práctica mediante la realización de actividades en los planteles escolares, con una gran parte ocurriendo en las aulas individuales de los docentes (Borko 2000)

El material educativo es crucial



- La investigación didáctica y las políticas se materializan en el currículo, en material educativo y en la formación de los docentes para su uso con criterio.
- Desarrollar materiales de calidad en STEM/STEAM es una necesidad
- Los contextos no son tan diferentes como se argumenta para oponerse a compartir

El material educativo es crucial, es el verdadero currículo

- El currículo se materializa en el material educativo y en la formación de los docentes para su uso con criterio
- Se requiere desarrollar materiales de calidad en STEM/STEAM

Una iniciativa en Colombia

- El programa todos a aprender – PTA – Colombia
 - Desarrollo profesional situado de 80.000 docentes en servicio
 - Fomentar el PCK
 - Dotar de mallas curriculares y materiales de calidad
 - Con apoyo de tres de las mejores universidades del país y con colaboración internacional.
 - Centrado en los aprendizajes de los estudiantes



MINEDUCACIÓN



Guía de enseñanza
para docentes de primaria

Grandes obstáculos a vencer

- Un discurso en educación que no se refleja en la realidad
 - Significativo, competencias, constructivismo, innovación, evaluación formativa, ...
- Orientación por tradición, por creencias y no por evidencias
 - Negación de buenas prácticas abusando del argumento del contexto
- Una desviación del rol del docente
 - Investigadores, constructores de currículos, desarrolladores de materiales, pero poca formación en estándares de buenas prácticas
- Formaciones de docentes contrarias a la evidencia científica
 - Mucha teoría, poca práctica
- Intereses de grupos sociales que se disfrazan de benefactores de los estudiantes y paladines de la calidad

Mejorar la educación en nuestros países

- Requiere de una acción integral de múltiples actores basada en las evidencias y en la mejor información disponible.
- La educación es suficientemente importante como para dejarla en manos de un solo actor de la sociedad.
- **Muchas gracias**