

# Importancia de la formación docente en la implementación de innovación incremental de estrategias basadas en evidencia

**Doris Rocío Cardona Gómez**

**Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**

**Conferencia Internacional Educación en Cambio Climático**

**Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas**

**Santiago de Chile, 7 de mayo de 2019**



# ¿Quiénes somos?

**STEM-Academia:** Es una iniciativa de la Academia Colombiana de Ciencias (ACCEFYN)



ACCEFYN es una organización sin fines de lucro en la que algunos de los científicos más reconocidos trabajan para promover la ciencia y la tecnología a lo largo del país.



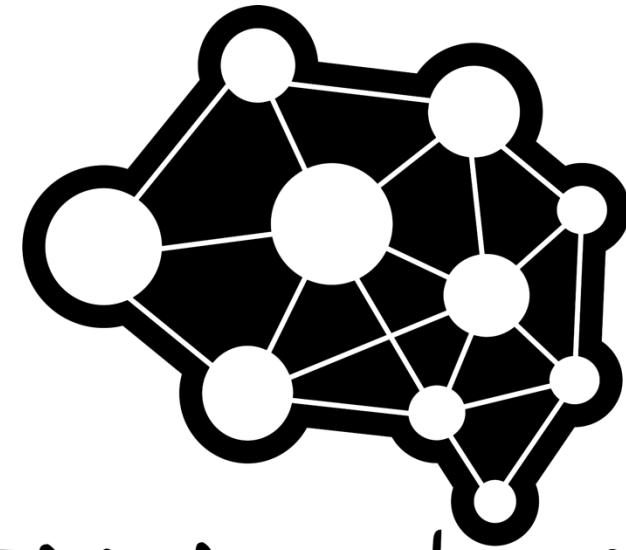
Es parte de una red de academias de Ciencias en el mundo que promueve la educación científica a través de la investigación.



STEM-Academia se basa en la experiencia de Pequeños Científicos durante 20 años.

# Nuestra Misión

**Contribuir a la mejora de la educación en las áreas STEM en Colombia, a lo largo de los diferentes niveles educativos, a través de la implementación de las mejores prácticas tanto en didáctica como en la formación de docentes.**



*STEM-Academia*



# Aproximémonos al concepto de innovación

- **Cuándo innovar:** No se pueden esperar mejores resultados haciendo lo mismo.
- **Innovar no es** simplemente hacer algo novedoso, requiere que:
  - Funcione (**evaluación**)
  - Que un tercero lo “compre” (**evaluación**)
  - Que resuelva el problema / necesidad que motivó la innovación (**evaluación**)



# La innovación en educación debería en consecuencia:



- ✓ Tener claramente identificado el problema que se quiere resolver y sus raíces.
- ✓ Estar sustentado en evidencias que permitan inferir que la innovación dará buenos resultados o, al menos, no hará daño.
- ✓ Estar sometido a cuidadoso seguimiento ético: se experimenta con seres humanos.
- ✓ Realizar pilotos cuidadosamente evaluados para confirmar lo que se espera, para ajustar la estrategia y optimizarla, para aprender en su implementación.
- ✓ **Formar a los docentes** adecuadamente:

***¡es el factor más importante!***



# RETOS QUE IMPLICA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS COMO “CAMBIO CLIMÁTICO”

1. Requiere la consolidación y conexión de buenos aprendizajes previos en ciencias y matemáticas en los estudiantes
2. Formación de los docentes
3. Las estrategias más apropiadas para la educación para el cambio climático parecen ser un abordaje desde ECBI / AbP



# RETOS QUE IMPLICA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS COMO “CAMBIO CLIMÁTICO”

1. Requiere la consolidación y conexión de buenos **aprendizajes previos en ciencias y matemáticas en los estudiantes.**

- ✓ *Currículo – PRAE* →
- ✓ *STEM (como innovación incremental)*



# STEM EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



# RETOS QUE IMPLICA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS COMO “CAMBIO CLIMÁTICO”

---

## 2. Formación de los docentes:

- ✓ *en la disciplina*
- ✓ *en la didáctica (Pedagogical content knowledge: PCK)*
- ✓ *en la gestión de aula*
- ✓ *en las estrategias o aproximaciones para la enseñanza.*



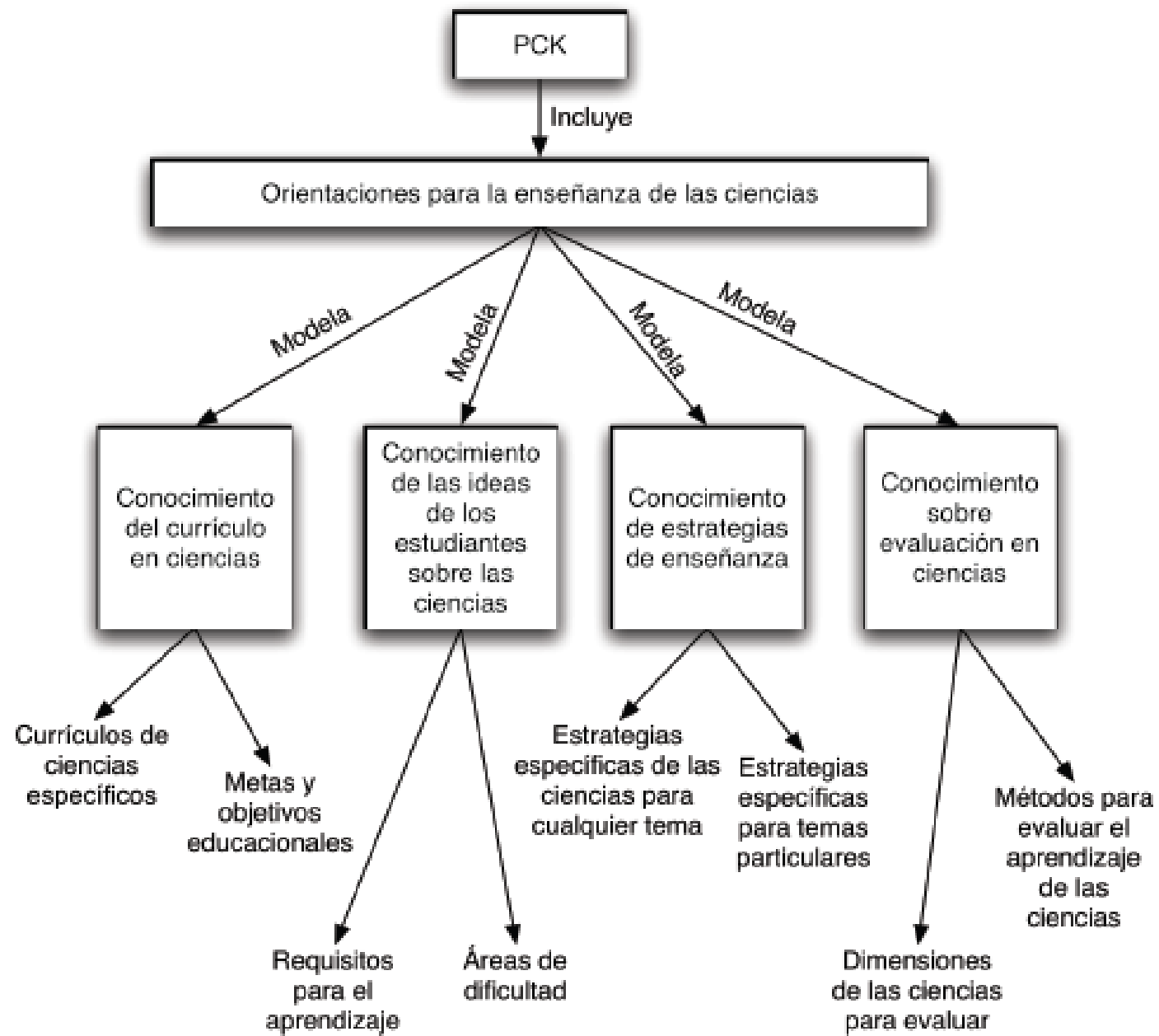


Figura 1: Componentes del conocimiento pedagógico de la disciplina (PCK) según (Magnusson, Krajcik et al. 1999)





# RETOS QUE IMPLICA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS COMO “CAMBIO CLIMÁTICO”

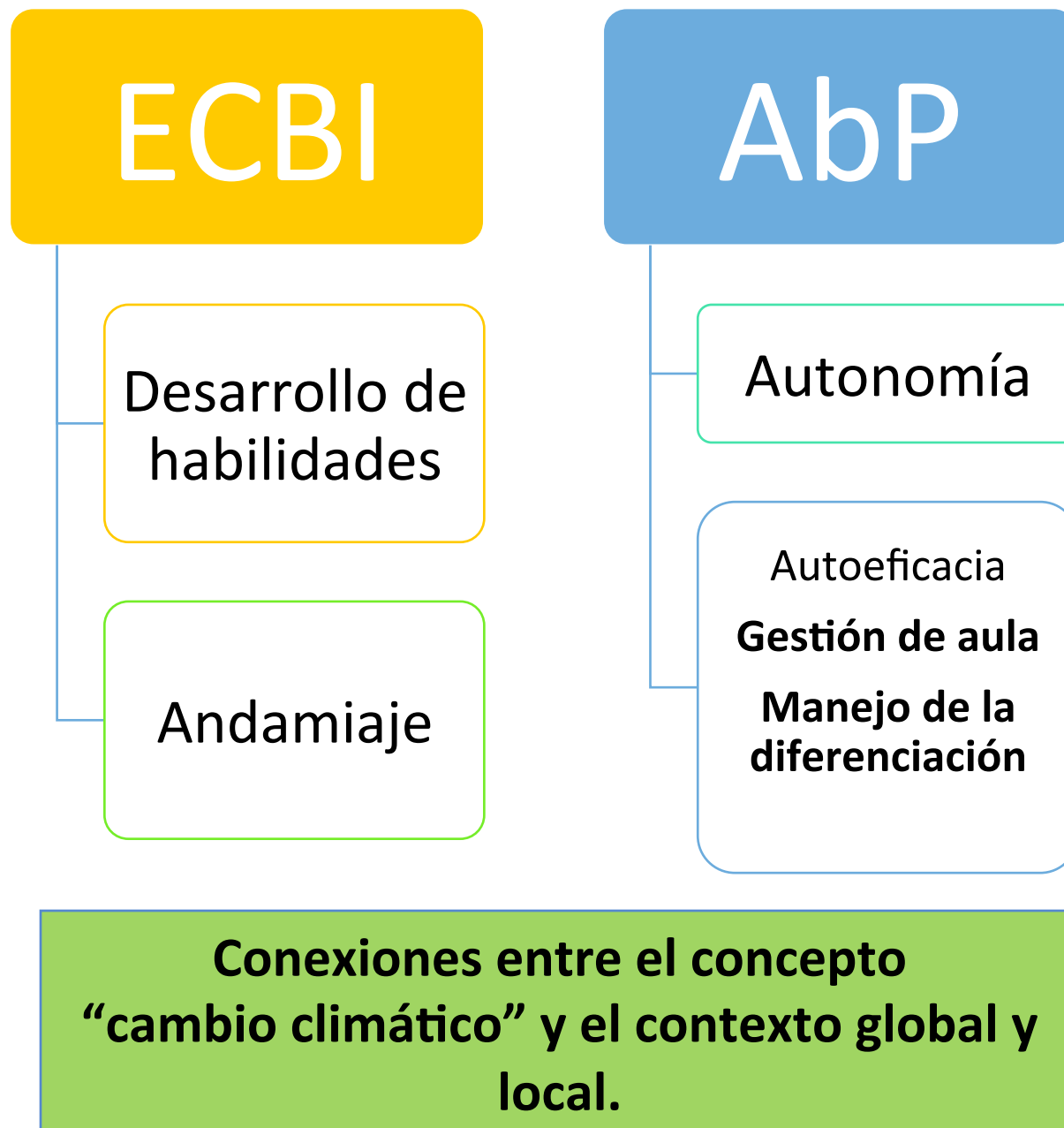
---

3. Las estrategias más apropiadas para la educación para el cambio climático parecen ser un abordaje desde ECBI / AbP



# RETOS QUE IMPLICA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS COMO “CAMBIO CLIMÁTICO”

**3. Las estrategias más apropiadas para la educación para el cambio climático parecen ser un abordaje desde ECBI / AbP —innovación incremental—.**



# ¿Cuándo funciona bien ECBI / AbP?



Criterio	Si cumple	No cumple
La estrategia se centra en la aplicación de conocimiento ya adquirido por el estudiante		
Se centra en aprendizajes que implican conectar aprendizajes previos del estudiante en las áreas básicas		
<b>El docente tiene sólida formación disciplinar en lo que enseña</b>		
<b>El docente tiene sólida formación en la didáctica de lo que enseña</b>		
<b>El docente realiza una gestión de aula de alto desempeño</b>		
<b>El docente ha sido formado para ECBI o ABP</b>		
Los estudiantes han consolidado aprendizajes básicos que se requieren		
Los estudiantes siguen normas y rutinas de forma autónoma		
Las condiciones de los salones y materiales requeridos son adecuadas		



**Si estas condiciones no existen, lo más probable es que una aproximación ECBI – AbP de resultados más bajos que estrategias tradicionales.**

# Qué implica:

Propuestas compatibles con las evidencias disponibles:

- Una teoría de cambio sustentada en evidencias

Formación situada de docentes

- Centrada en las actividades de aula y en PCK

Fidelidad en la implementación

- Para garantizar que en el aula sucede lo que se esperaba

Atención a los aprendizajes

- Para realizar ajustes a tiempo y evitar efectos negativos

Estimar resultados e impacto

- Evaluar, Evaluar y Evaluar.



# Contáctanos



**Doris Rocío Cardona**  
STEM Academia, ACCEFYN

✉ [dcardona@pequenoscientificos.org](mailto:dcardona@pequenoscientificos.org)

☎ +57 (1) 5 55 04 70

📞 +57 316 482 00 84

🌐 [www.stem-academia.org](http://www.stem-academia.org)

📍 Carrera 28a # 39a - 63  
Bogotá, Colombia.



**¡Gracias por su atención!**

