





# En Mi Clase se Vale "Meter la Pata"

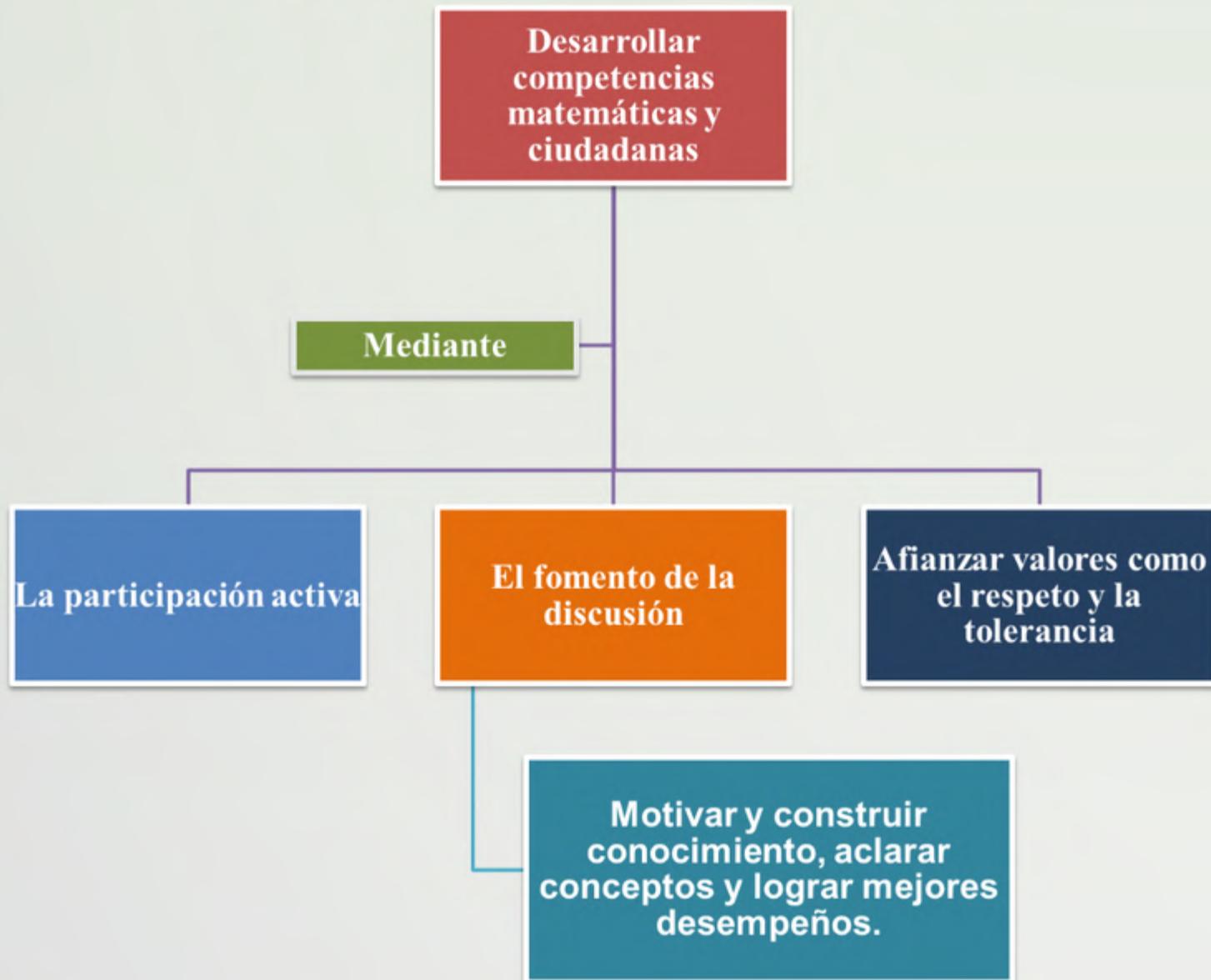
Una estrategia para desarrollar competencias  
matemáticas y ciudadanas

**Eliana Ximena Nieto Rodríguez**

# Contenido de la presentación

1. Objetivo General de la propuesta
2. Algunas consideración referentes a "Meter la pata"
3. Fundamentos Teóricos
4. Justificación
5. Descripción
6. Metodología Análisis Didáctico
7. Logros, Dificultades y evidencias
8. Conclusiones

# Objetivo General



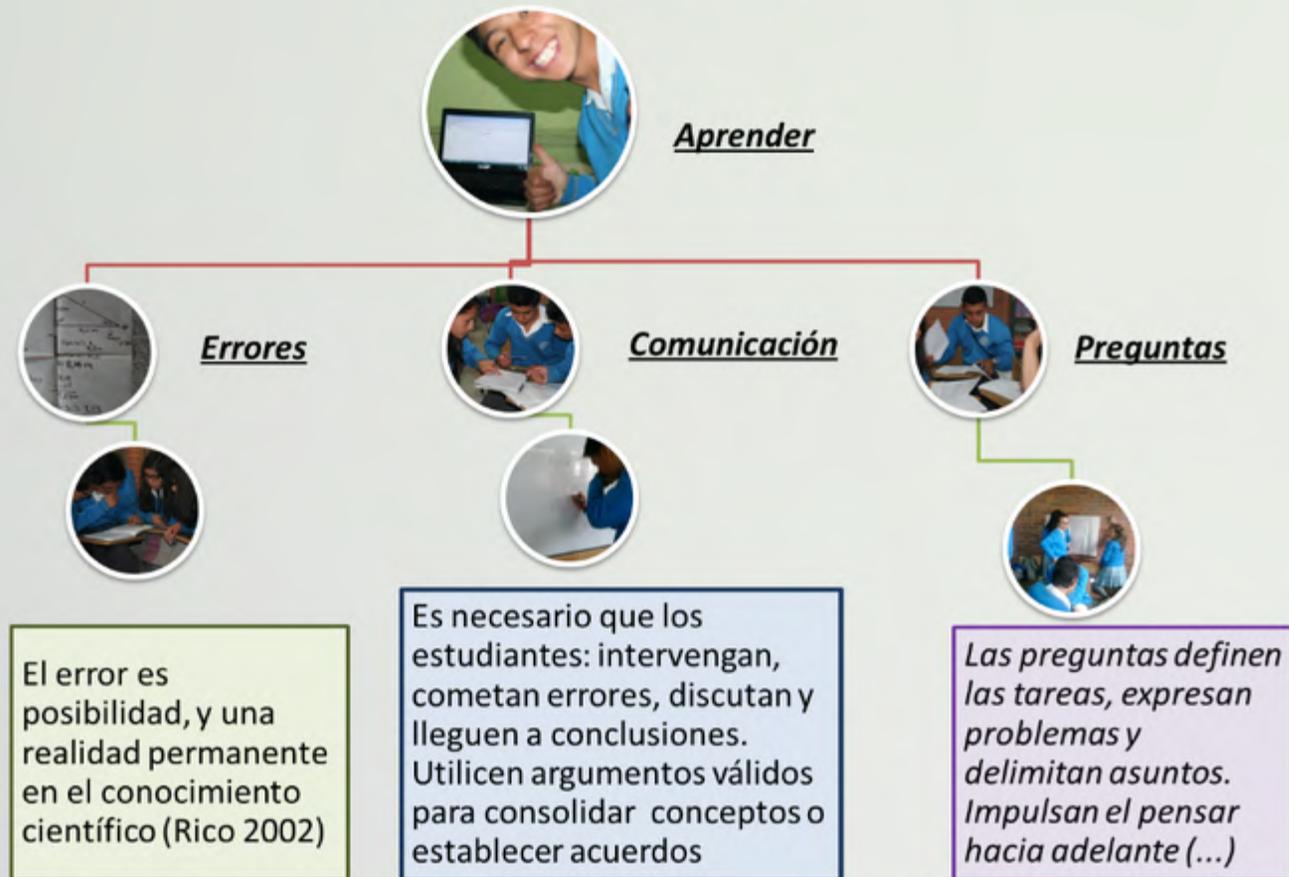
# Objetivos Específicos



- **Cambiar la concepción** que se tenía de las matemáticas en la Institución
- **Fomentar la discusión al interior de las clases** para desarrollar competencias matemáticas y ciudadanas.
- **Forma individuos críticos, respetuosos de la diversidad capaces de exponer sus puntos de vista, refutar los de otro con argumentos válidos y respeto**

# "Meter la pata"

Una  
posibilidad  
para el  
aprendizaje

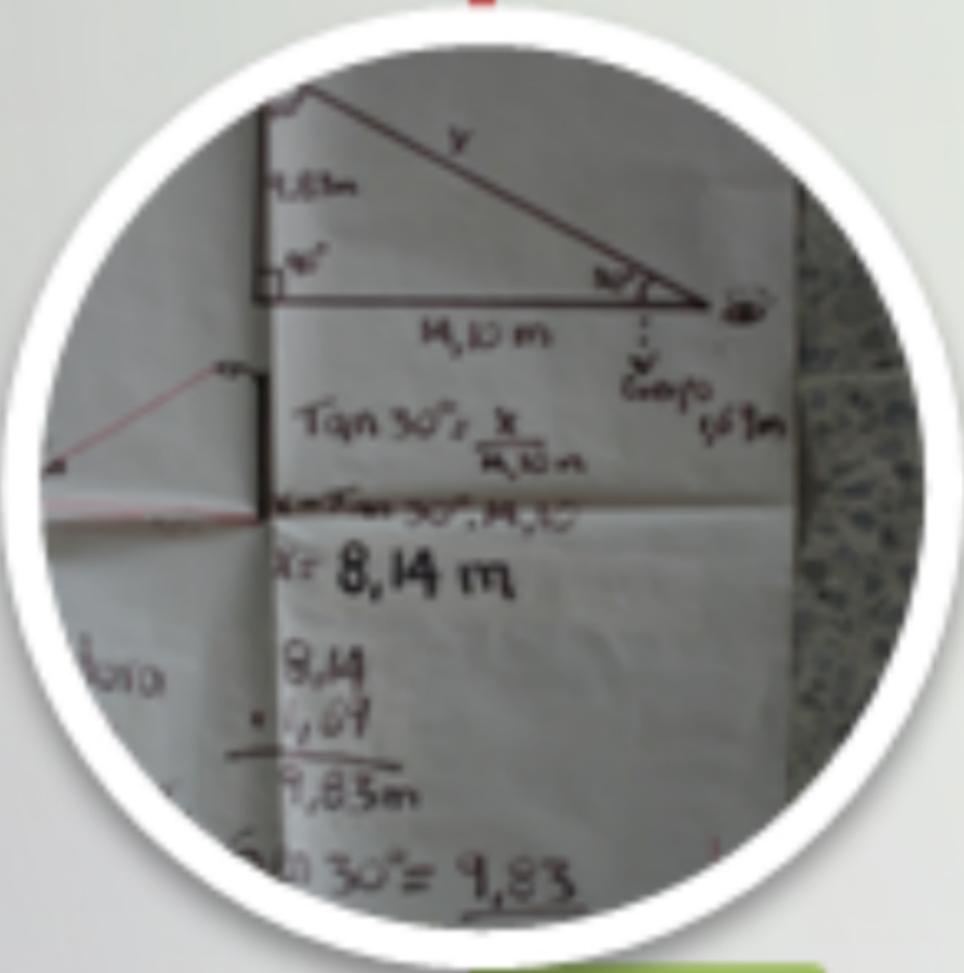


Una  
posibilidad  
para el  
aprendizaje



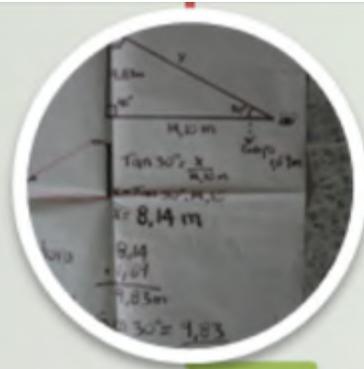
# *Aprender*

# Errores





# Indizaje



## Errores



El error es posibilidad, y una realidad permanente en el conocimiento científico (Rico 2002)

Es necesario que los estudiantes cometan errores y lleguen a conclusiones. Utilicen argumentos para consolidar y establecer a

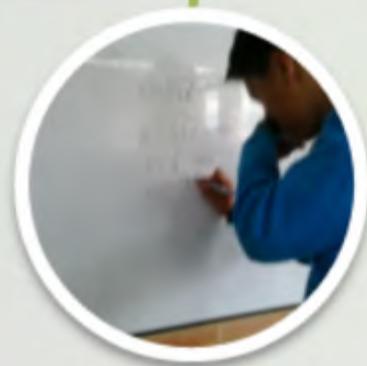
# Comunicación



## Errores



## Comunicación



y una  
manente  
miento  
(co 2002)

Es necesario que los estudiantes: intervengan, cometan errores, discutan y lleguen a conclusiones. Utilicen argumentos válidos para consolidar conceptos o establecer acuerdos

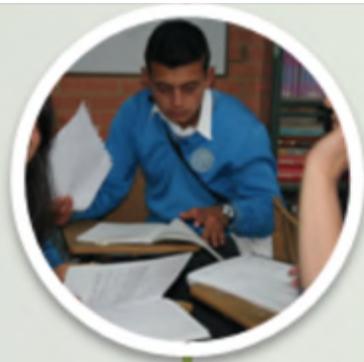
Las  
las t  
prob  
deli  
Imp  
hac



# *Preguntas*



## Comunicación



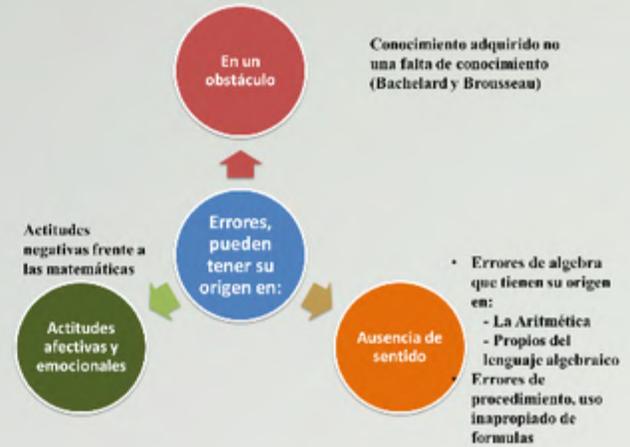
## Preguntas



S  
engan,  
scutan y  
nes.  
s válidos  
nceptos o

*Las preguntas definen  
las tareas, expresan  
problemas y  
delimitan asuntos.  
Impulsan el pensar  
hacia adelante (...)*

# Fundamentación





**Dificultades**



**Desarrollo Cognitivo**



**Currículo en matemáticas**



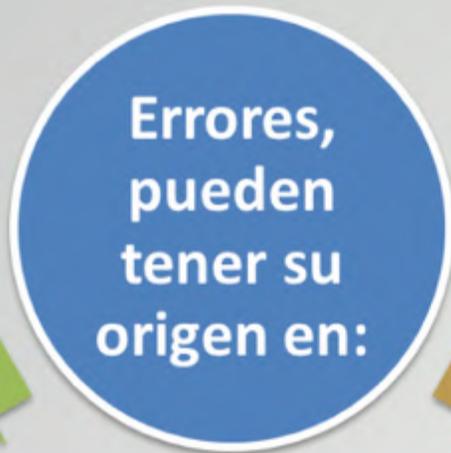
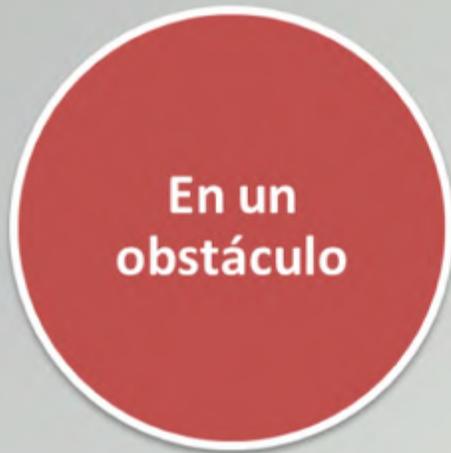
**Métodos de enseñanza**

**Se concretan en la práctica en forma de obstáculos**



**Errores que cometen los estudiantes**

**Conocimiento adquirido no  
una falta de conocimiento  
(Bachelard y Brousseau)**



**Actitudes  
negativas frente a  
las matemáticas**



- **Errores de algebra que tienen su origen en:**
  - La Aritmética
  - Propios del lenguaje algebraico
- **Errores de procedimiento, uso inapropiado de formulas**

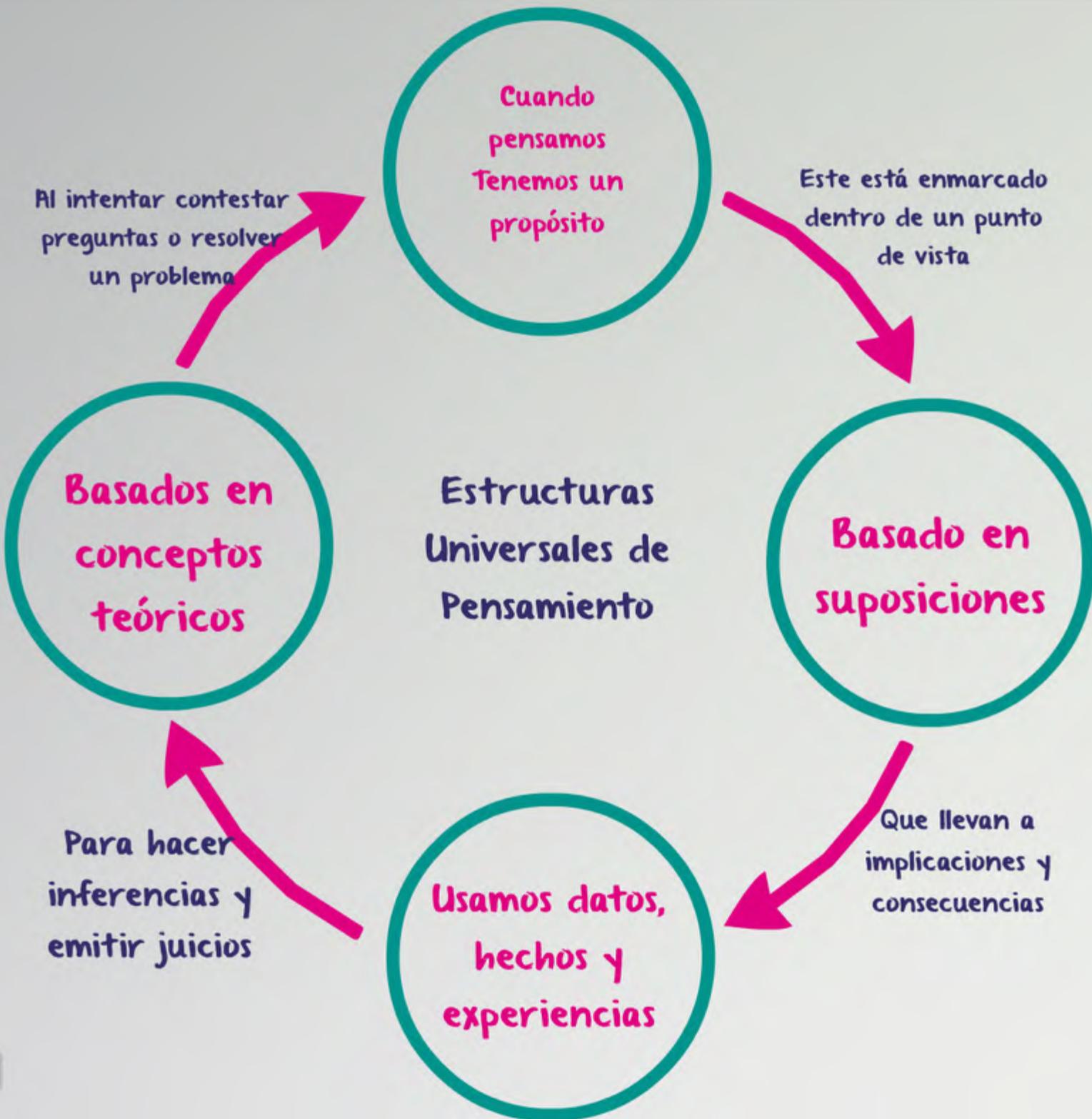


# Preguntas

"Una mente sin preguntas es una mente que no está viva intelectualmente" (Elder y Paul, 2002)

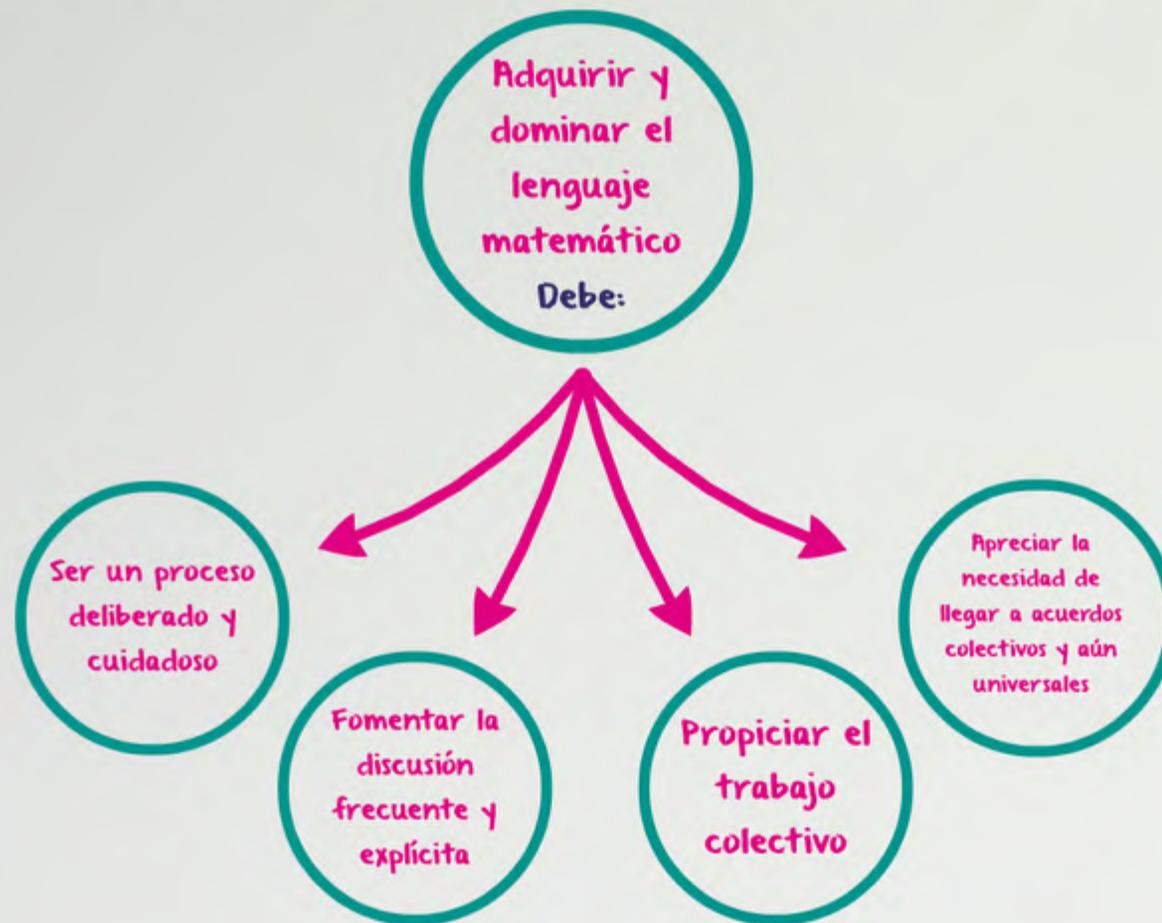


Prezi



# Comunicar

Considerado uno de los cinco procesos generales de la actividad Matemática (MEN,2006)



Adquirir y  
dominar el  
lenguaje  
matemático  
Debe:

Ser un proceso  
deliberado y  
cuidadoso

Fomentar la  
discusión  
frecuente y  
explícita

Propiciar el  
trabajo  
colectivo

**Apreciar la  
necesidad de  
llegar a acuerdos  
colectivos y aún  
universales**

Adquirir y  
dominar el  
lenguaje  
matemático

Debe:

Ser un proceso  
deliberado y  
cuidadoso

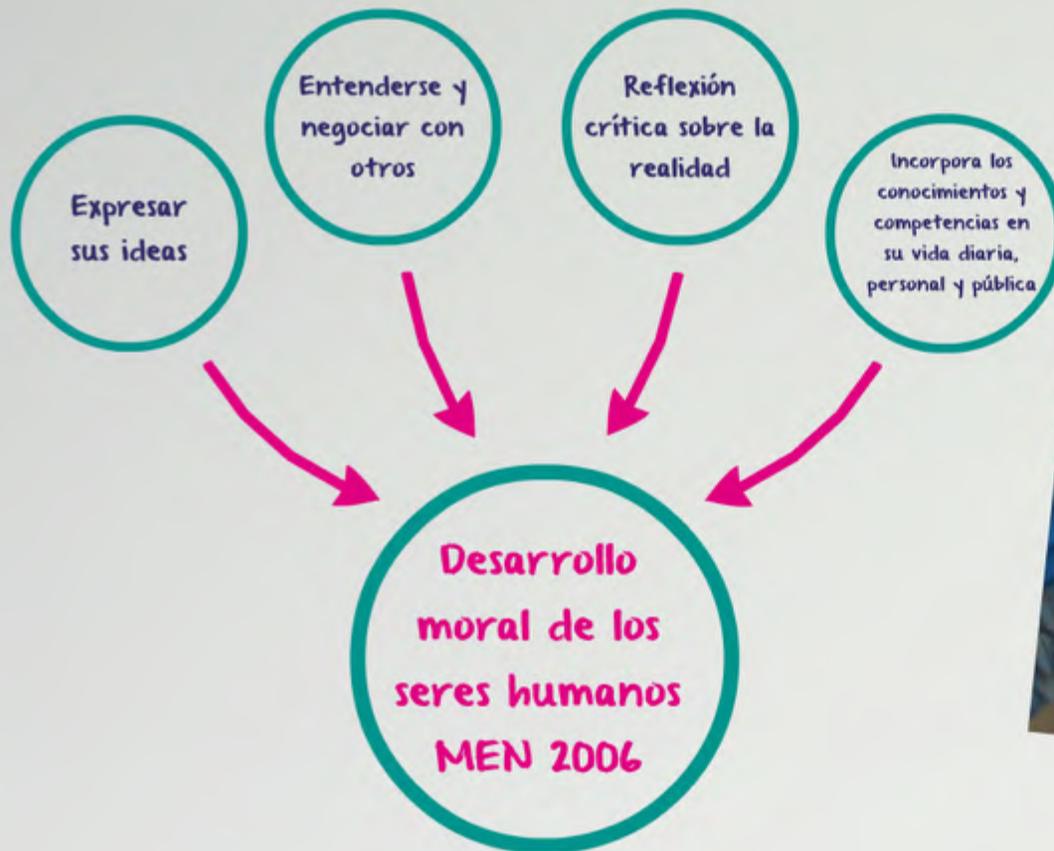
Fomentar la  
discusión  
frecuente y  
explícita

Propiciar el  
trabajo  
colectivo

Apreciar la  
necesidad de  
llegar a acuerdos  
colectivos y aún  
universales

# Competencias Ciudadanas

*Permiten al estudiante*



**Expresar  
sus ideas**

Entenderse y  
negociar con  
otros

**Reflexión  
crítica sobre la  
realidad**

Incorpora los  
conocimientos y  
competencias en  
su vida diaria,  
personal y pública



**Desarrollo  
moral de los  
seres humanos  
MEN 2006**

## Permiten al estudiante



# Justificación

¿Por qué esta propuesta es pertinente en CONALDI?



Necesidad de cambiar el concepto que tenían los estudiantes, frente a las matemáticas



Los estudiantes tienen la disposición de ver las matemáticas, como un conjunto de significados

## Encaja en el Perfil del estudiante CONALDISTA



- Desarrolla la autonomía
- Posee valores para comprender su entorno y ser crítico para tomar decisiones sanas y acertadas
- Aprende a preguntar y generar discusiones respetando la diversidad y argumentando sus ideas con respeto de él mismo y del otro
- Ser responsable emocional e intelectualmente

¿Por qué esta  
propuesta es  
pertinente en  
CONALDI?



**Necesidad de cambiar el concepto que  
tenían los estudiantes, frente a las  
matemáticas**



**Los estudiantes tienen la disposición  
de ver las matemáticas, como un  
conjunto de significados**

## Encaja en el Perfil del estudiante CONALDISTA



- Desarrolla la autonomía
- Posee valores para comprender su entorno y ser crítico para tomar decisiones sanas y acertadas
- Aprende a preguntar y generar discusiones respetando la diversidad y argumentando sus ideas con respeto de él mismo y del otro
- Ser responsable emocional e intelectualmente

# Descripción de la propuesta



- Planificación del Profesor (AD) Diseño de tareas

- Desarrollo de las tareas (grupo o gran grupo)

- Puesta en común

## Profesor



- Se aclaran conceptos y se llega a acuerdos

## Estudiantes



# ión de la propuesta

- Planificación del Profesor (AD) Diseño de tareas

## Profesor



- Desarrollo de las



- Desarrollo de las tareas (grupo o gran grupo)

- Puesta en común

- Se conc...
- llega

# Estudiantes

---



- Se aclaran  
conceptos y se  
llega a acuerdos



# Análisis Didáctico



# Análisis Didáctico

Contenido

Cognitivo

Instrucción

Actuación

# Contenido

Cognitivo

# Instrucción

# Actuación

# Ejemplo



**Tarea: Altura del farol**

**Con esta tarea se espera que los estudiantes hallen la altura de un farol, que no se puede medir de forma directa**

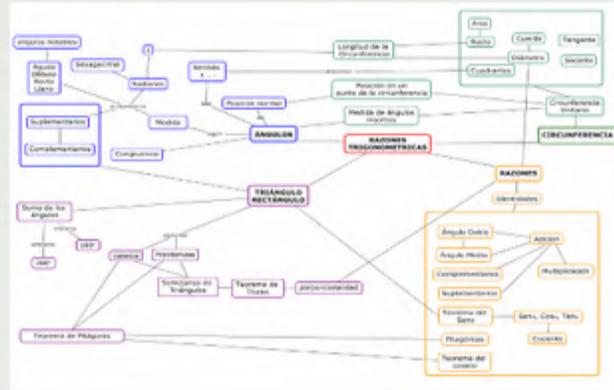
# Análisis Didáctico

## Contenido

Estructura conceptual

Representaciones

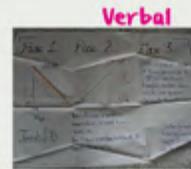
Fenomenología



1. Elementos y propiedades de los triángulos

2. Razones trigonométricas

¿Cómo se ven presentes los conceptos involucrados?



## FENOMENOLÓGICA

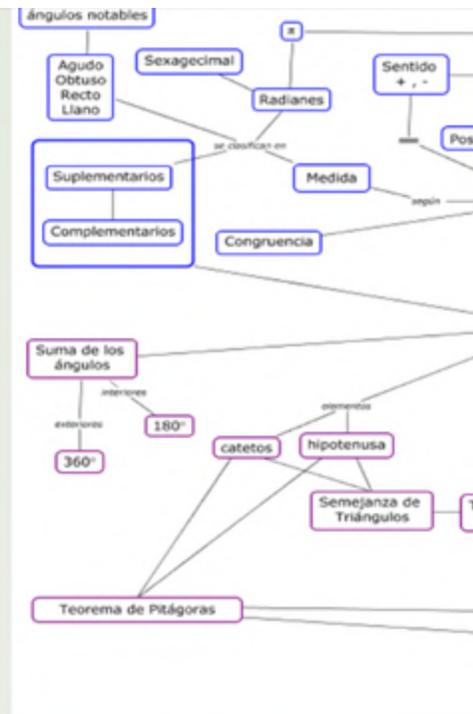
- Contextos: Simplificación de procesos
- Subestructuras
- Situaciones

# Contenido

Estuctura conceptual

Representaciones

Fenomenología



¿Cómo se ven  
in

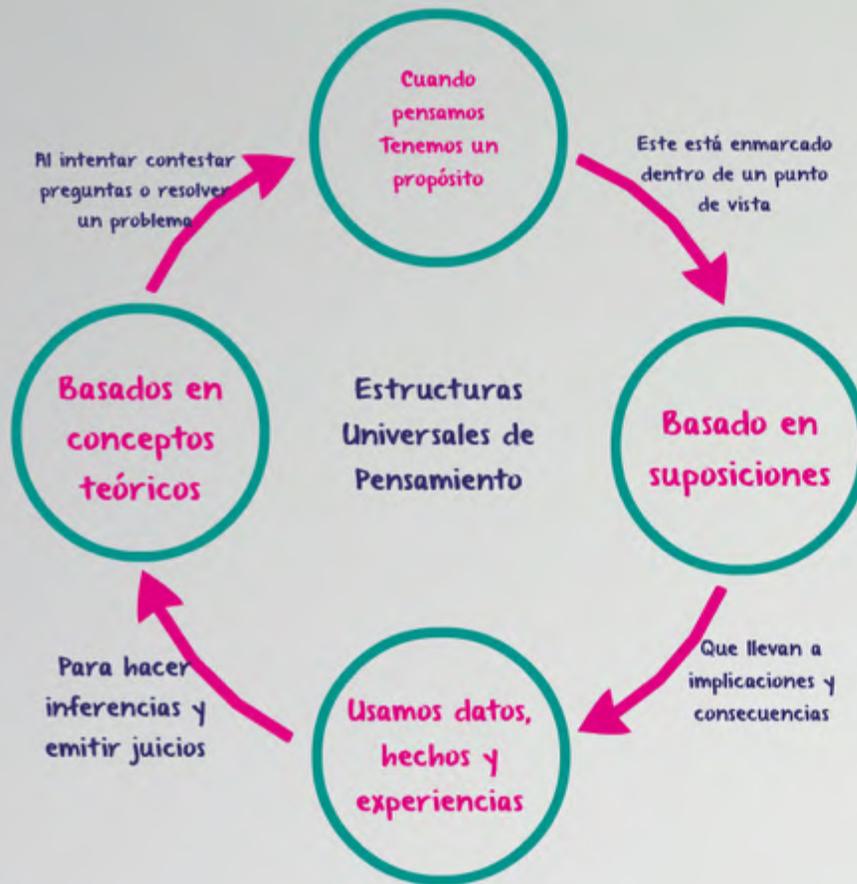


Simbólico



# Preguntas

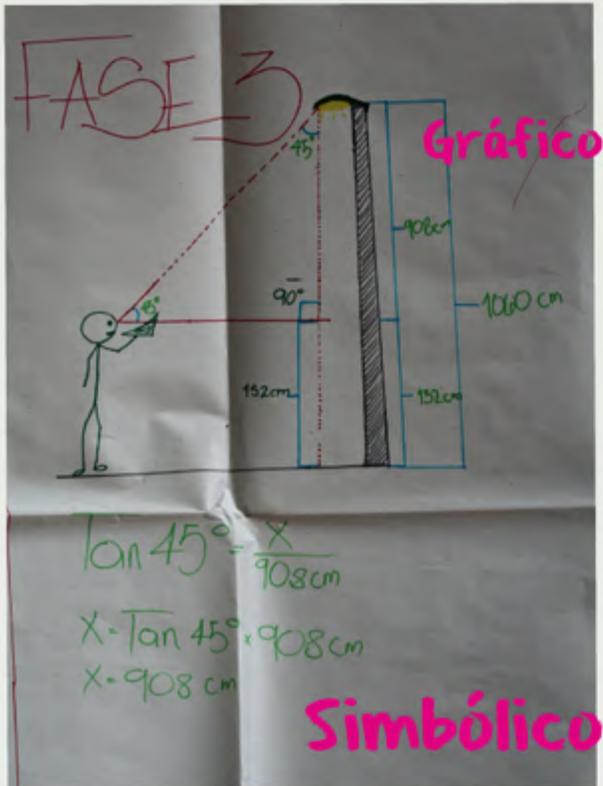
"Una mente sin preguntas es una mente que no está viva intelectualmente" (Elder y Paul, 2002)



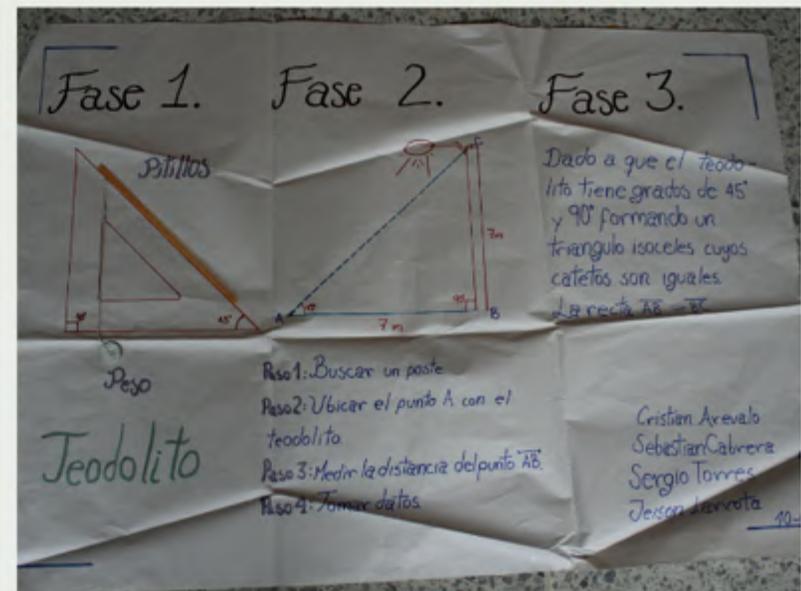
**1. Elementos y  
propiedades de los  
triángulos**

**2. Razones  
trigonométricas**

# ¿ Cómo se ven presentes los conceptos involucrados ?

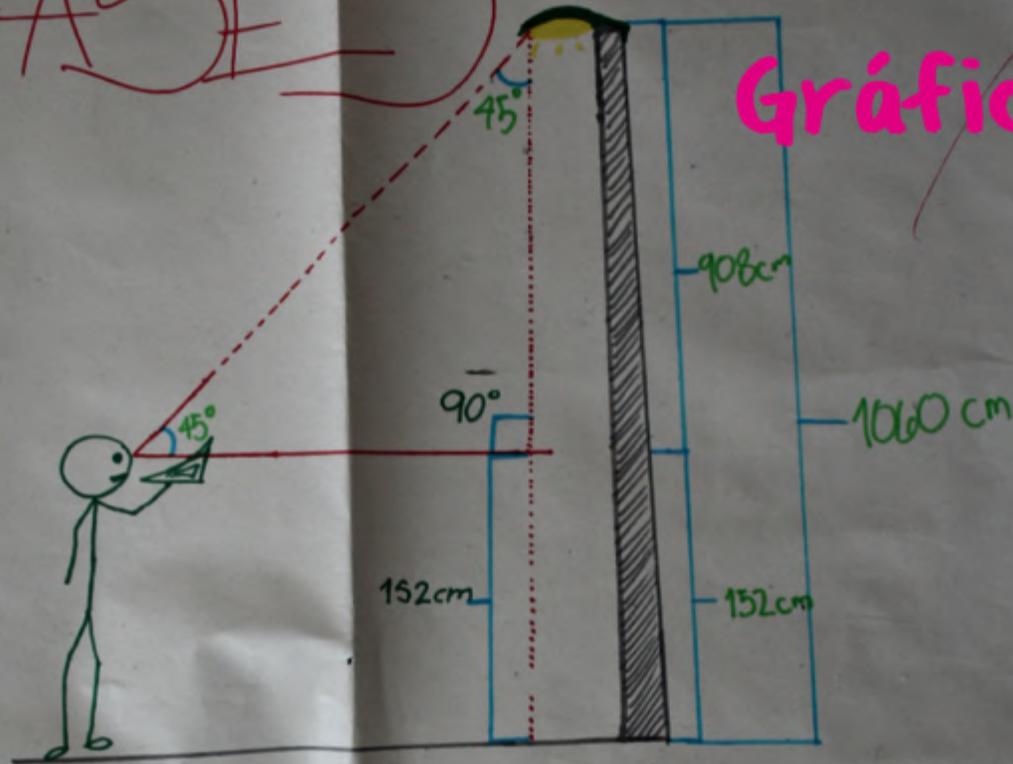


## Verbal



FASE 3

Gráfico



$$\tan 45^\circ = \frac{X}{908 \text{ cm}}$$

$$X = \tan 45^\circ \times 908 \text{ cm}$$

$$X = 908 \text{ cm}$$

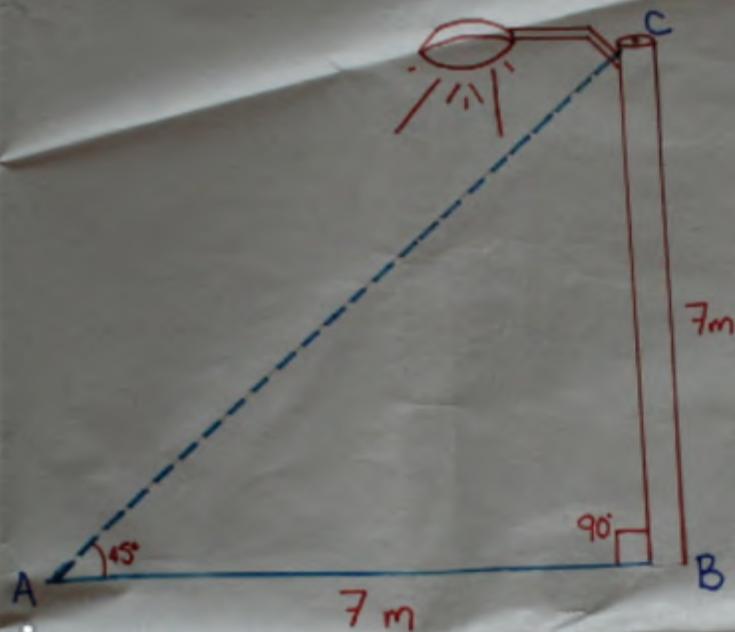
Simbólico



# Verbal

Fase 2.

Fase 3.



Dado a que el teodolito tiene grados de  $45^\circ$  y  $90^\circ$  formando un triangulo isocetes cuyos catetos son iguales.

La recta  $\overline{AB} = \overline{BC}$

# FENOMENOLÓGICA

- Contextos: Simplificación de procesos
- Subestructuras
- Situaciones

# Análisis Didáctico

## Cognitivo

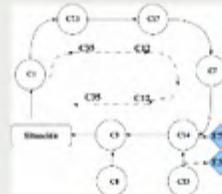
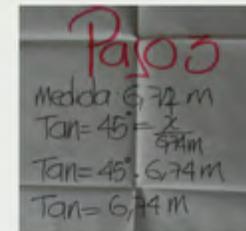
Expectativas

Limitaciones

Hipótesis-  
Caminos de  
Aprendizaje

Objetivos	Capacidades	Competencias
Identificar las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo y en la circunferencia unitaria, y utilizarlas para hallar medidas de lados y ángulos en las situaciones propuestas	C12	MODELAR
Reconocer la importancia de las razones trigonométricas para hallar la medida de ángulos y lados que no se pueden medir directamente y lo hace en las situaciones planteadas.	C33	Lenguaje Simbólico
	C7.1	COMUNICAR
	C35	REPRESENTAR
	C7	

Omite la inscripción de símbolos que son relevantes en expresiones trigonométricas



Conjunto de capacidades que los estudiantes podrían activar al resolver la tarea y el orden en que lo haría

# Cognitivo

Expectativas

Limitaciones

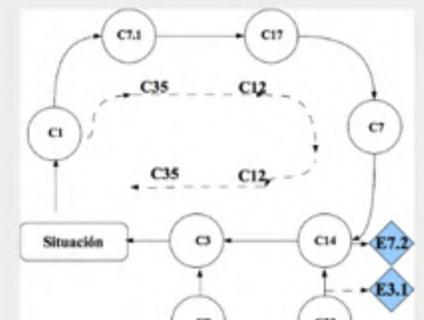
Hipótesis-  
Caminos de  
Aprendizaje

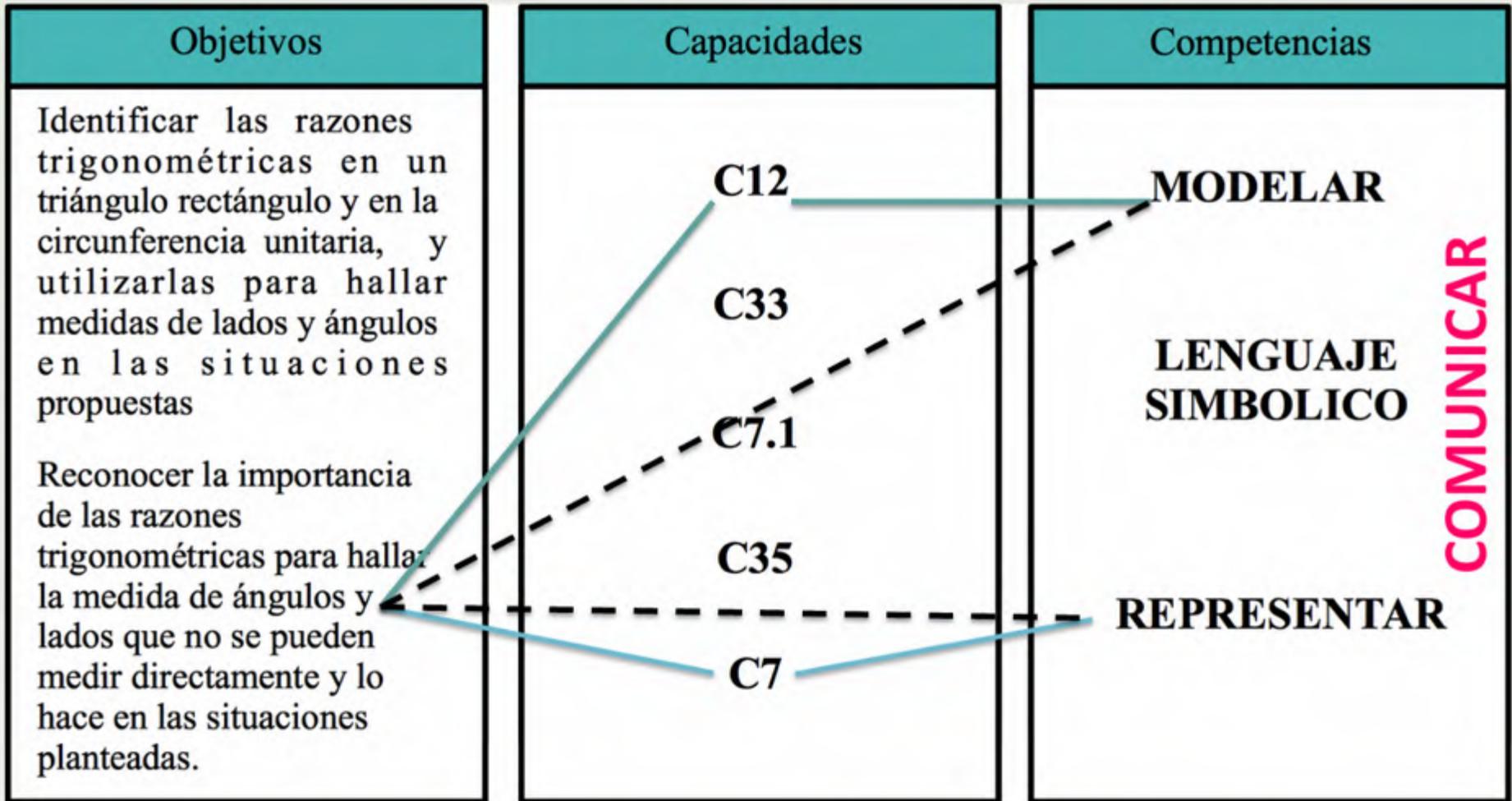
## Objetivos

Identificar las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo y en la circunferencia unitaria, y utilizarlas para hallar medidas de lados y ángulos en las situaciones propuestas

Reconocer la importancia de las razones trigonométricas para hallar la medida de ángulos y lados que no se pueden medir directamente y lo hace en las situaciones planteadas.

Omite la inscripción que son relevantes expresiones trigonom





trigonométricas para hallar la medida de ángulos y lados que no se pueden medir directamente y lo hace en las situaciones planteadas.

C35

C7

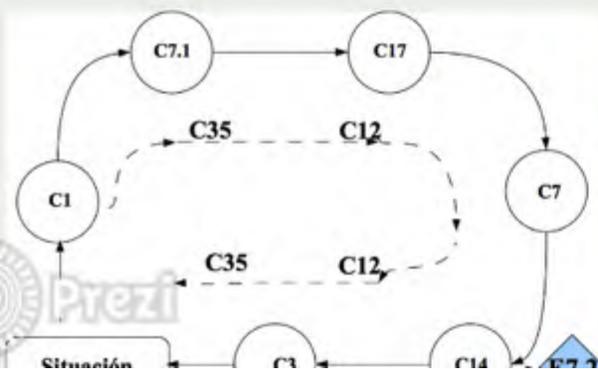
REPRESENTAR

Omite la inscripción de símbolos que son relevantes en expresiones trigonométricas

Pasos

Medida: 6,74 m

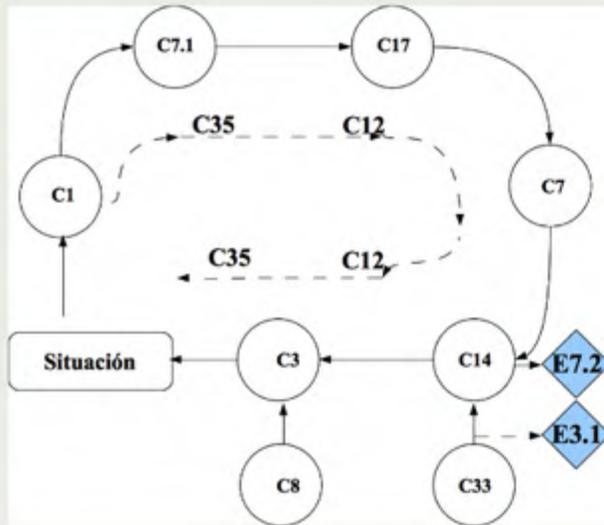
$$\text{Tan} = 45^\circ = \frac{x}{6,74 \text{ m}}$$
$$\text{Tan} = 45^\circ \cdot 6,74 \text{ m}$$
$$\text{Tan} = 6,74 \text{ m}$$



Conjunto de capacidades que los estudiantes podrían activar al resolver la tarea y el orden en

que son relevantes en expresiones trigonométricas

$$\begin{aligned} \text{Medida: } & 6,74 \text{ m} \\ \text{Tan} = 45^\circ &= \frac{x}{6,74 \text{ m}} \\ \text{Tan} = 45^\circ \cdot & 6,74 \text{ m} \\ \text{Tan} &= 6,74 \text{ m} \end{aligned}$$



Conjunto de capacidades que los estudiantes podrían activar al resolver la tarea y el orden en que lo haría

# Análisis Didáctico

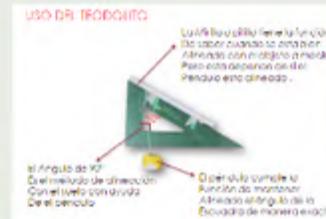
## Instrucción

Materiales y recursos

Componentes de la tarea

Resolución de problemas

Para aprender un concepto



Para practicar una destreza

## Agrupaciones



Socializar

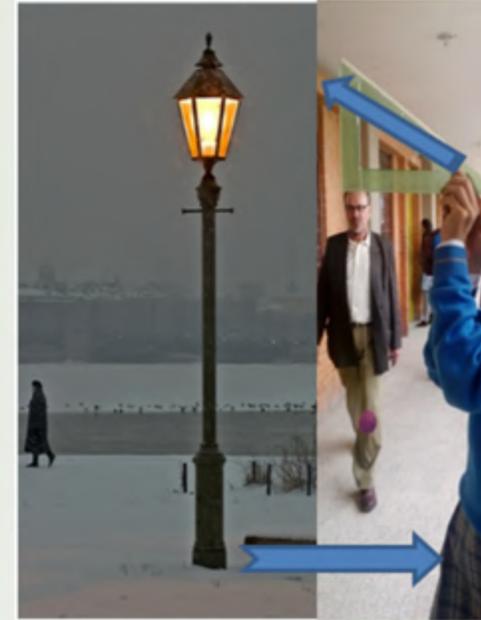
# Instrucción

Materiales y recursos

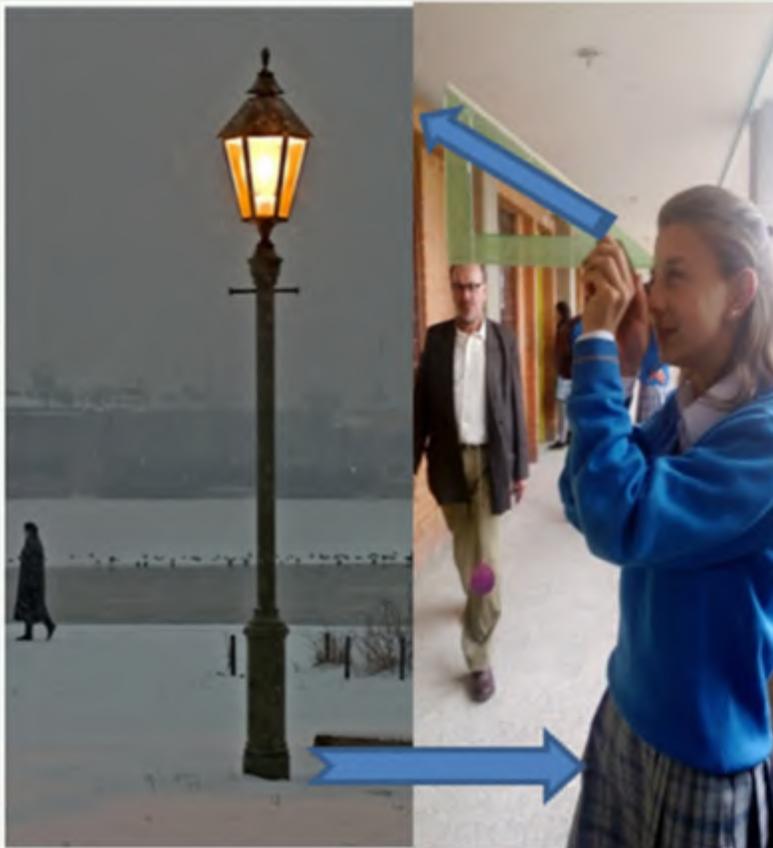
Componentes de la tarea

Resolución de problemas

Para aprender un concepto

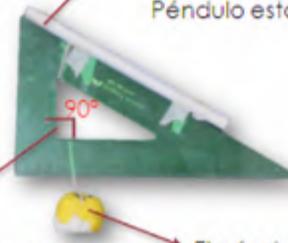


# Para aprender un concepto



## USO DEL TEODOLITO

La Mirilla o pitillo tiene la función De saber cuando se esta bien Alineado con el objeto a medir Pero esta depende de si el Péndulo esta alineado .



El Angulo de  $90^\circ$  Es el método de alineación Con el suelo con ayuda De el péndulo

El péndulo cumple la Función de mantener Alineado el ángulo de la Escuadra de manera exacta.



# Para practicar una destreza

# Agrupaciones

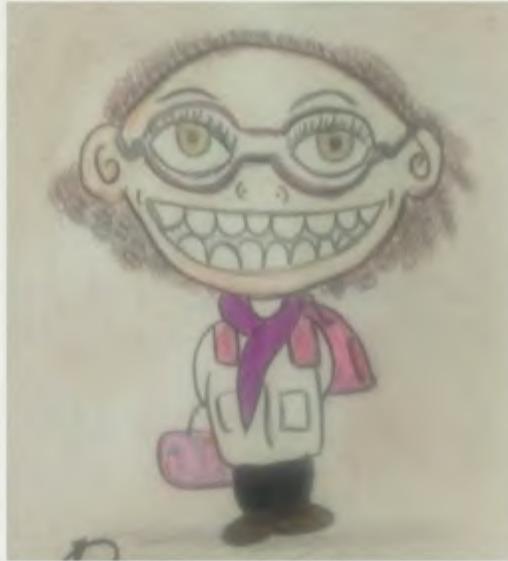


**Socializar**

# Análisis Didáctico

Actuación

Aspectos relacionados con la enseñanza y la evaluación



**Evalúa el docente y evalúa el estudiante**

**La evaluación, una estrategia para aprender**

# Logros

Una evidencia del trabajo con los estudiantes,  
son sus impresiones frente a la clase



## En mi clase vale meter la pata

Recibidos x



**Daniela Bajonero**

22:38 (hace 20 horas) ☆



para mí ▾

Como estudiante de grado 11° creo que es bastante bueno que se nos permita equivocarnos en clase de calculo sin recibir ningún tipo de "castigo" es mas el poder tener la confianza de participar en una clase sin temor a equivocarnos y saber que nuestros errores (gigantes) serán corregidos con la mejor actitud y que el habernos equivocado nos va a aportar algo bueno a nuestro aprendizaje es una sensación muy agradable para nosotros los estudiantes, ademas el poder reírnos de nuestros propios errores aporta el no volver a equivocarnos o, al menos a no cometer el mismo error; es decir el miedo a equivocarnos y ser tratados de "brutos" por algún otro estudiante o un docente no permite el buen desarrollo de la clase ya que como estudiantes perdemos la confianza en nosotros mismos, cosa que no sucede en clase de calculo gracias al apoyo de nuestra docente.





Más ▾

 Cyber Lunes - Descuentos Hasta del -55% - Aprovecha y Compra Online o Llamanos Gratis. F

10-01



Recibidos x



**Daniela Tauta**

 11 de may. (hace 11 días) ☆



para mí ▾

Es una de las mejores clases que hemos tenido no solo porque es divertida y amena si no porque también se aprende y dan ganas de seguir aprendiendo, es algo innovador, algo que nos gusta hacer y que nos divierte por las diferentes cosas que se pueden hacer en ese programa.

Así que no hay nada que no nos halla gustado porque todo es positivo y si las clases siguen siendo así que cada clase es diferente será mucho mejor porque dan muchas más ganas de trabajar.

Por cierto casi todas las clases son muy divertidas pero son aún más cuando las clases son diferentes.



# Conclusiones

## Fortalezas

- Es innovadora
- Desarrolla Competencias
- Motiva a los estudiantes

## Oportunidades

- Se puede desarrollar en cualquier área del conocimiento
- Genera dialogo de saberes entre docentes

## Dificultades

- No contar con los recursos tecnológicos
- El número de horas destinada para el área no es suficiente

# Conclusiones

Oportunidad  
- Se puede desarrollar

# Fortalezas

- Es innovadora
- Desarrolla Competencias
- Motiva a los estudiantes

# Oportunidades

- Se puede desarrollar en cualquier área del conocimiento
- Genera dialogo de saberes entre docentes

# Dificultades

- No contar con los recursos tecnológicos
- El número de horas destinada para el área no es suficiente

Vale la pena  
que sus  
estudiantes  
"Metan la Pata"