

# EL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

## Orientaciones Curriculares EDUCACIÓN PREESCOLAR Y BÁSICA

Formulaciones para promover y enriquecer  
el debate  
en Educación Matemática



# EQUIPO SABERES Y ESCUELA

Jorge Castaño García  
Amparo Forero Sáenz  
Alexandra Oicatá Ojeda  
Faberth Diaz Celis  
Luís Alexander Castro  
Sara Melo Fontecha  
Mery Aurora Poveda

*Saberes y Escuela*  
**Sabes**



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría  
Educación

[www.saberesyescuela.org](http://www.saberesyescuela.org)

**Bogotá** *sin indiferencia*

# PROCESO SEGUIDO

- FORMULACIÓN INICIAL
- VALIDACIÓN CON EXPERTOS Y MAESTROS
- FORMULACIÓN NUEVA VERSIÓN



# ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

## 1. ORIENTACIONES GENERALES

## 2. REFERENTES PARA PENSAR UNA PROPUESTA CURRICULAR DEL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

## 3. EL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL PRIMER CICLO: Preescolar y grados primero y segundo de Educación Básica

## 4. EL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA A: Grados tercero a sexto de Educación Básica

## 5. EL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA B: Grados séptimo a noveno de Educación Básica



**NATURALEZA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**

- **Producción cultural**
- **No es infalible ni objetiva**
- **Producción y presentación**
- **Lo universal y lo particular**

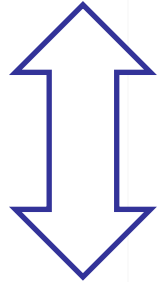
**NATURALEZA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

- **Tríada didáctica**
- **Potenciación del pensamiento**
- **Transposición didáctica**

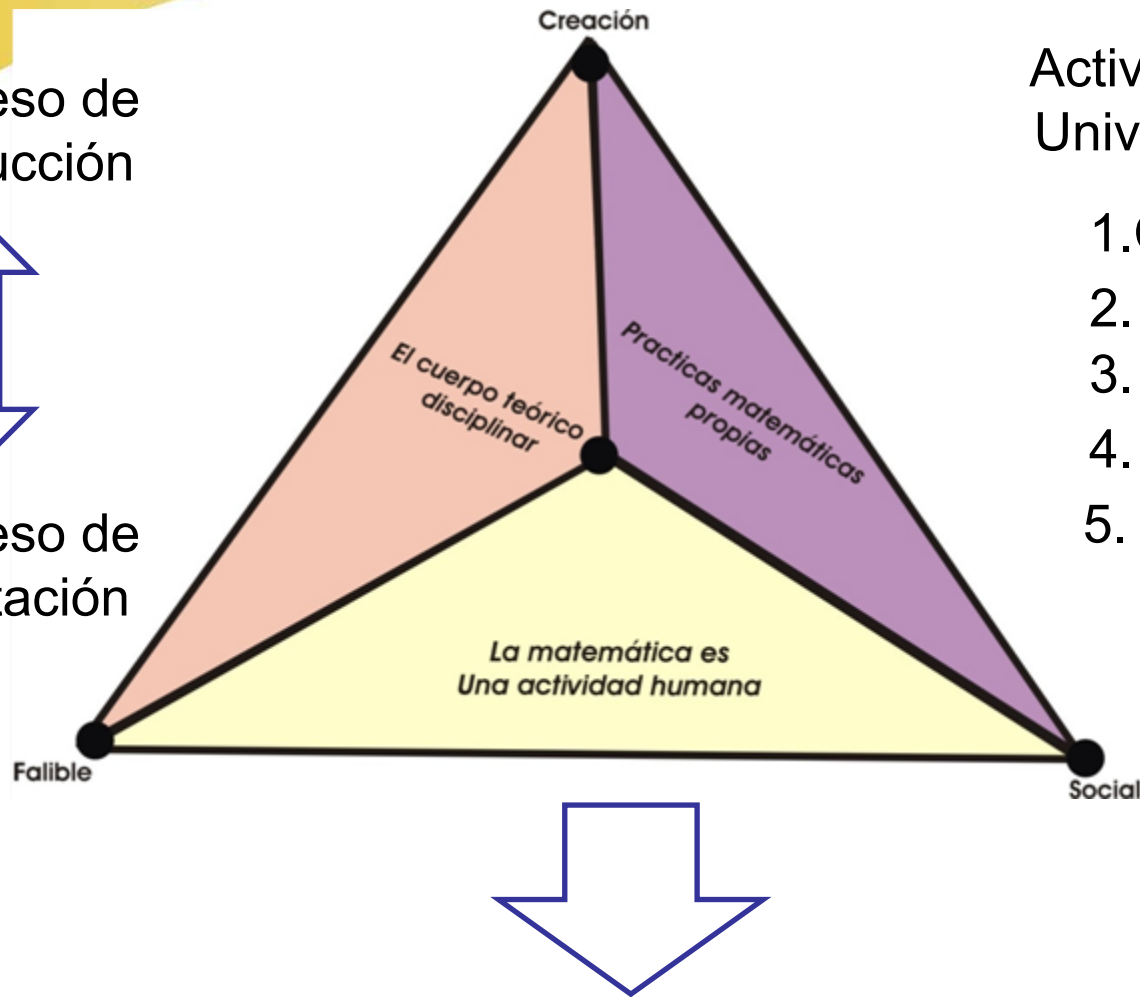
**CARACTERIZACIÓN DEL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO**

- **Carácter operatorio del pensamiento**
- **Implicaciones curriculares**

El proceso de construcción



El proceso de presentación



Actividades Universales

1. Contar
2. Localizar
3. Medir
4. Diseñar
5. Jugar

**Los fines de la enseñanza de las matemáticas**



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría  
Educación

**Bogotá sin indiferencia**

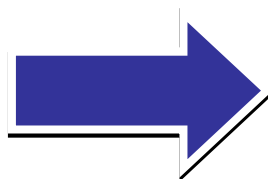
Maestro



1. Comportamientos cognitivos de los estudiantes
2. Tipos de situaciones
3. Fenómenos de la comunicación del saber

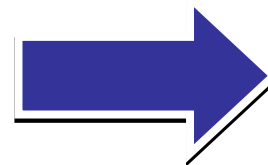
Saber Estudiante

Enseñanza no es sólo transmitir conocimientos



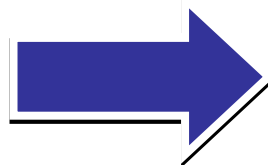
Orientar, dirigir y señalar

Desarrollo no es maduración



Proceso de interrelación fisiológico, social, cultural y medio

Construcción no es negar la enseñanza



Fruto de la experiencia escolar y extra- escolar



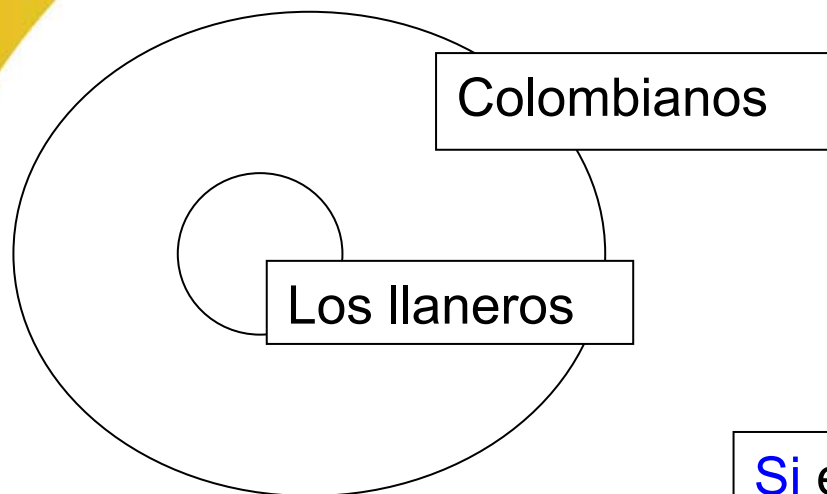
**Podría afirmarse entonces que este campo tiene que ver con ayudar a los niños y jóvenes a construir y apropiarse (comprensivamente) de las herramientas simbólicas y tecnológicas de la matemática escolar, que los haga sujetos cada vez más capaces de establecer relaciones y operar con éstas en diferentes situaciones y contextos, para conocer y actuar creativa y críticamente como ciudadanos.**





# Ejemplo No 1

*“ los llaneros son colombianos ”*



Lla incluidos en Col  
Ila + Col no Ila = Col  
Col – Ila = col no Ila  
Col – col no Ila = Ila

·#Ila  $\leq$  Col

# Ila + # col no Ila = col

#Col - # Ila = #col no Ila

Col – col no Ila = Ila

Si es llanero **entonces** es colombiano.

Es **suficiente** ser llanero para ser colombiano

Es **necesario** ser col para ser llanero

**Todos** los llaneros son colombianos

**Algunos** colombianos son llaneros



Esta forma de pensar el campo del pensamiento matemático tiene una gran potencia en términos de:

a) integrar diferentes procesos presentes en el pensamiento matemático escolar y no escolar.

b) integrar los diferentes subcampos que componen el conocimiento matemático.

c) establecer relaciones con otros campos del conocimiento humano.

d) nos permite ver el campo no como un espacio en el que se estudian exclusivamente contenidos sino en el que se desarrolla el pensamiento.



# REFERENTES PARA PENSAR UNA PROPUESTA CURRICULAR DEL CAMPO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría  
Educación

**Bogotá** *sin indiferencia*

# REFERENTES PARA PENSAR LA PROPUESTA

**Principios**

**Ambientes de Aprendizaje**

atraviesan los diferentes componentes y momentos del currículo.

Cumplen la función de articulación de los diferentes contenidos y actividades de enseñanza.

**Ejes**

**Estrategias**

medios planeados e intencionados

**Subcampo del pensamiento**

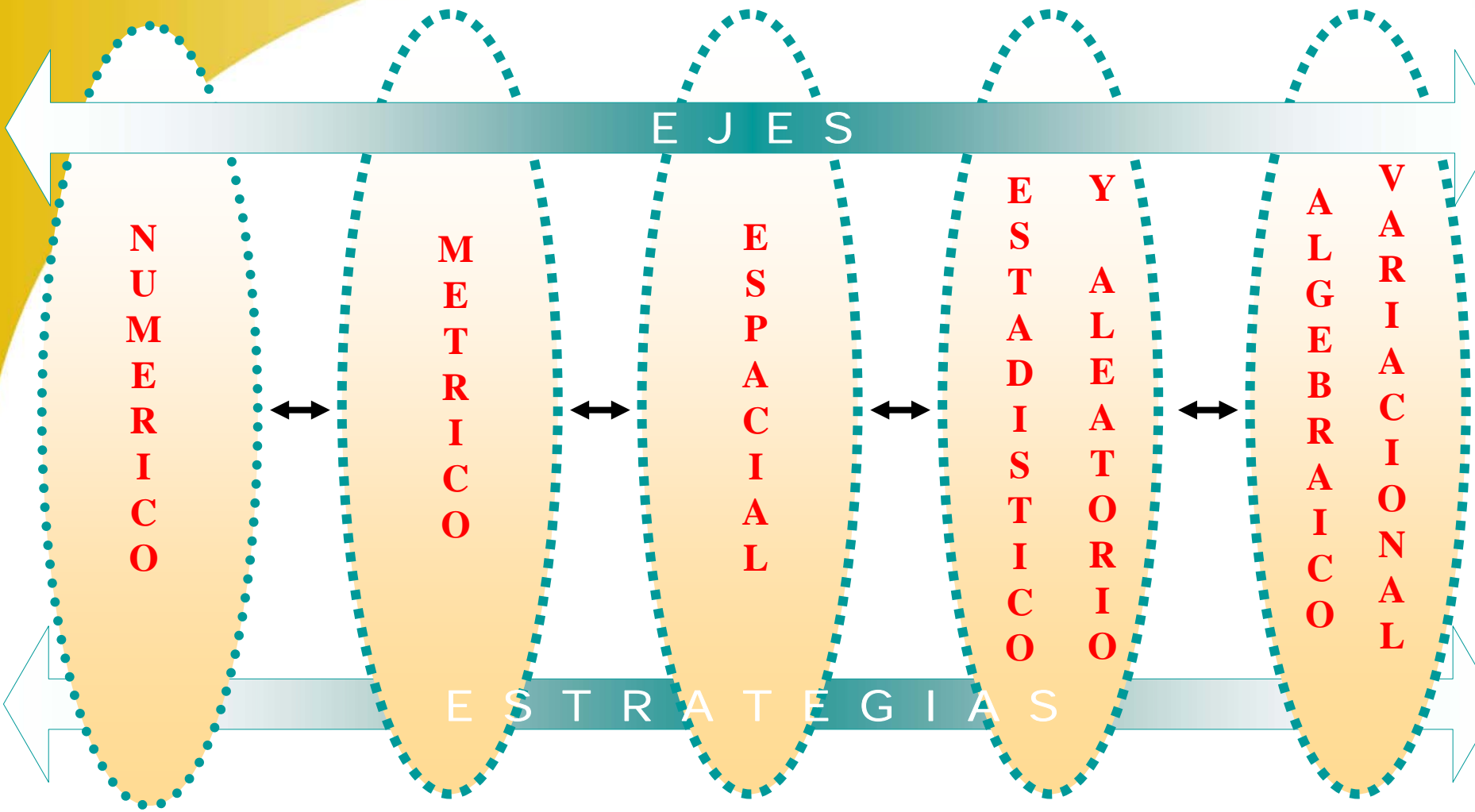
la unidad de procesos con contenidos



# PRINCIPIO FUNDAMENTAL

Organizar unas prácticas de enseñanza que posibiliten construir ambientes de aprendizaje que *simulen pequeñas comunidades de conocimiento en la que conjuntamente se promueva la actividad de hacer matemática, donde los estudiantes hagan suyos los problemas que se le presentan.*





EJES

NUMERICO

METRICO

ESPACIAL

ESTADISTICO  
Y ALEATORIO

ALGEBRAICO  
VARIACIONAL

ESTRATEGIAS



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

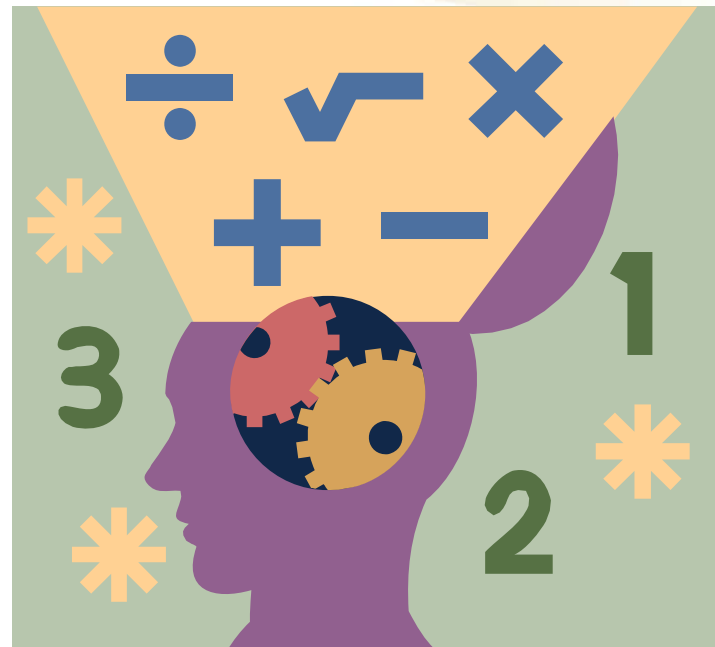
Secretaría Educación

# EJES

Razonamiento

Modelación

Comunicación  
y representación



# Eje de Razonamiento

Hace referencia a hechos que van desde esa capacidad del pensamiento de explorar una situación y extraer nuevo conocimiento, hasta un significado más restrictivo, más cercano a la capacidad de hacer deducciones, es decir de una o varias proposiciones dadas derivar una o varias proposiciones nuevas, que se consideran consecuencias lógicas de ellas





# Eje de modelación

Consiste en construir un objeto (material o no) y establecer una relación analógica entre ese objeto y el sistema real que se desea modelar, de tal forma que partes del objeto y sus relaciones corresponden con partes del sistema y las relaciones que se dan entre estas.



# Eje de comunicación y representación

Hace referencia al papel del lenguaje verbal y no verbal en la construcción del conocimiento matemático escolar, y en las maneras como los maestros creamos contextos comunicativos en el aula, para apoyar a los estudiantes en la construcción conjunta de la comprensión de la matemática escolar.





# ESTRATEGIAS



Resolución de  
problemas

Conexiones

Apropiación y  
aplicaciones  
tecnológicas



# Subcampo del Pensamiento numérico

Este subcampo hace referencia a esa parte del pensamiento matemático ligado a los sistemas numéricos.

- ✓ Elementos del sistema: los números ( naturales, enteros, racionales y reales)
- ✓ Las relaciones que se pueden establecer entre ellos (por ejemplo, relaciones de orden aditivo y multiplicativo)
- ✓ Las operaciones que se ejecutan entre ellos (por ejemplo, las aditivas, las multiplicativas y las potenciativas).



# Subcampo del Pensamiento métrico

El desarrollo del pensamiento métrico tiene que ver con todo aquello que está vinculado con el acto de medir.

Hace referencia a:

- ✓ La adquisición de la noción de una magnitud
- ✓ su medida
- ✓ su complejización



# Subcampo del Pensamiento espacial

Incluye esa parte del pensamiento vinculada a las experiencias con los objetos físicos, sus representaciones gráficas y simbólicas cuando se hace referencia a:

- ✓ su localización
- ✓ sus cambios de posición
- ✓ sus formas y a las modificaciones de éstas.



# Subcampo del Pensamiento algebraico-variacional

Relacionado con el desarrollo de esa parte del pensamiento involucrado con el estudio de la forma de variación de dos o más conjuntos de números o magnitudes.

Aborda fenómenos reales o imaginados en los que es posible identificar dos o más magnitudes y estudiar la forma como varían una o varias en función de una o varias de otras.



# Subcampo del Pensamiento estadístico y aleatorio

El pensamiento estadístico y aleatorio tiene que ver con esa parte del pensamiento que posibilita comprender aquellos fenómenos de tipo azaroso, en los que no tenemos certeza acerca de las causas que los generan.

Componentes:

- ✓ Lo estadístico
- ✓ La combinatoria
- La probabilidad

