



Facultad de Educación
Maestría en Educación
Modalidad investigación
Universidad del Cauca



Relaciones entre prácticas matemáticas de aula y prácticas sociales: *un estudio desde la investigación acción participativa*

Maestrante:

Dumas Manzano Franco

Asesor:

Mg. Ángel Hernán Zúñiga

Esquema General del Trabajo de Grado



Problema vislumbrado

Estableciendo Redes

Bases Teóricas

Antecedentes

Resonancia
metodológica

La IAP en Acción

Nuevos Escenarios y
Ambientes

La constitución de la
Red de prácticas

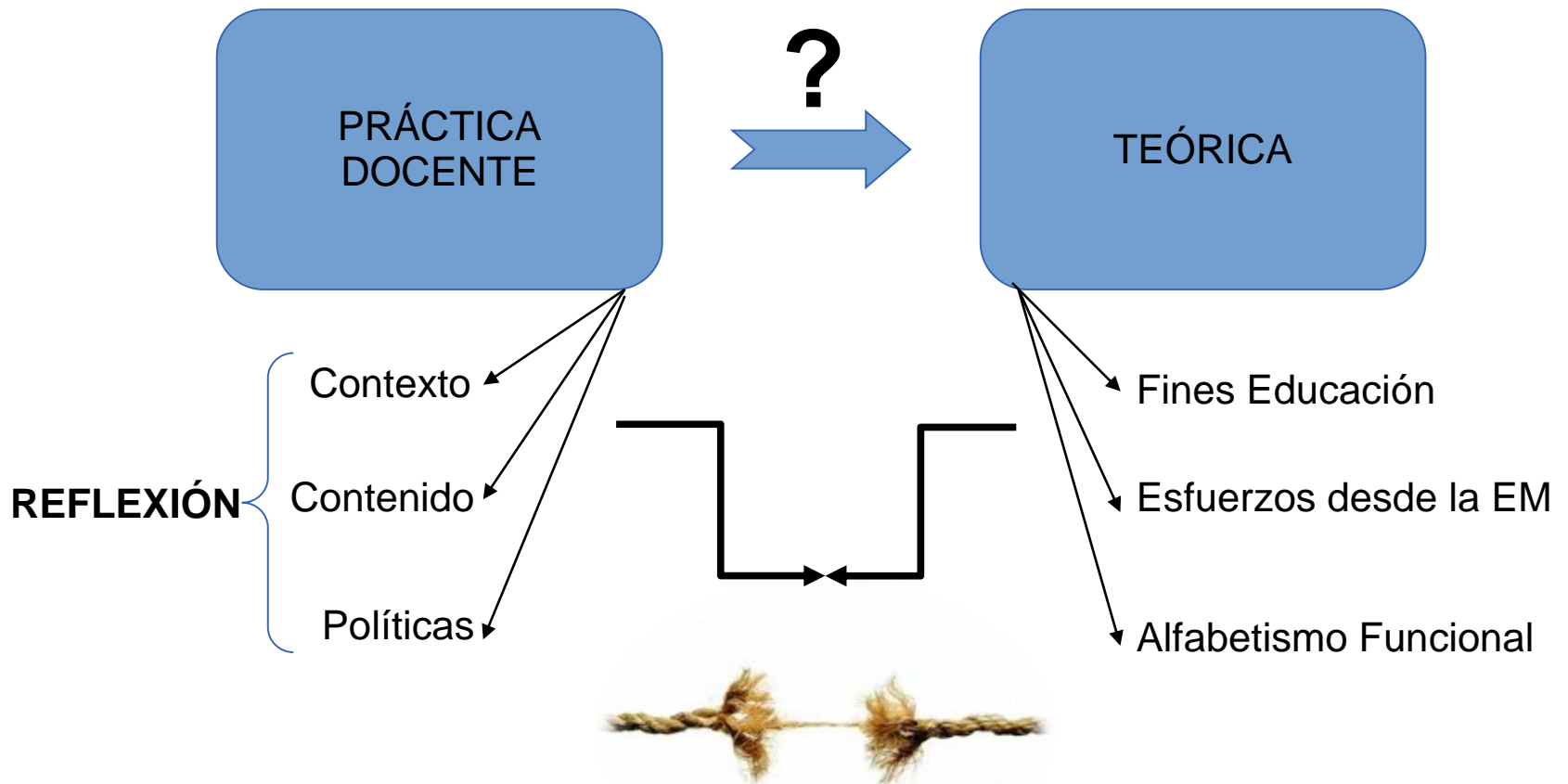
Para seguir
construyendo redes

Referencias
Bibliográficas

*“Mi visión de la
alfabetización va más allá
del ba, be, bi, bo, bu.
Porque implica una
comprensión crítica de la
realidad social, política y
económica en la que está
el alfabetizado”*

Paulo Freire

Problema vislumbrado



Estableciendo Redes



Pregunta

¿Como relacionar las prácticas matemáticas de aula y las prácticas sociales de los estudiantes de la institución Educativa Corazón del Valle (Tuluá)?

Objetivo General

Establecer una red entre prácticas matemáticas de aula y prácticas sociales de estudiantes de educación media de la Institución Educativa Corazón del Valle.

Objetivo Específicos

1. Identificar problemáticas del contexto real de los estudiantes de la I.E Corazón del Valle.
2. Construir situaciones de crítica a partir de las problemáticas identificadas por los estudiantes de la I.E Corazón del Valle.
3. Establecer escenarios de investigación que relacionen prácticas matemáticas de aula con prácticas sociales de los estudiantes de la I.E Corazón del Valle



Bases Teóricas

Ole Skovsmose

Educación Matemática Crítica

Crítica y Pensamiento Crítico

Conocer Reflexivo

Modelaje

Escenarios de Investigación

Ambientes de Aprendizaje

Socio-Parentales

Socio-Económicas

Socio-Políticas

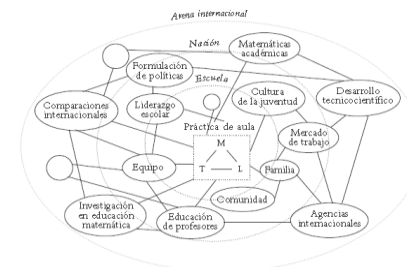
Prácticas Sociales

Pedro Castro et al.



Paola Valero

Educación Matemática como Red de Prácticas Sociales



Lineamientos Curriculares

Prácticas Matemáticas de Aula

Razonamiento, resolución y planteamiento de problemas, comunicación, modelación, elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

Antecedentes



Ole Skovsmose

(1999)

6 proyectos

Escenarios

Ambientes

García y Romero

(2007)

Generación de ambientes de aprendizaje.

Condiciones Vs Escenarios

Observación del impacto de los escenarios.

Camelo, Mancera y Zambrano

(2013)

Formación de maestros.

Diseño de escenarios de investigación.

Trabajo colaborativo.



Metodología

Resonancia



E.M.C

I.A.P

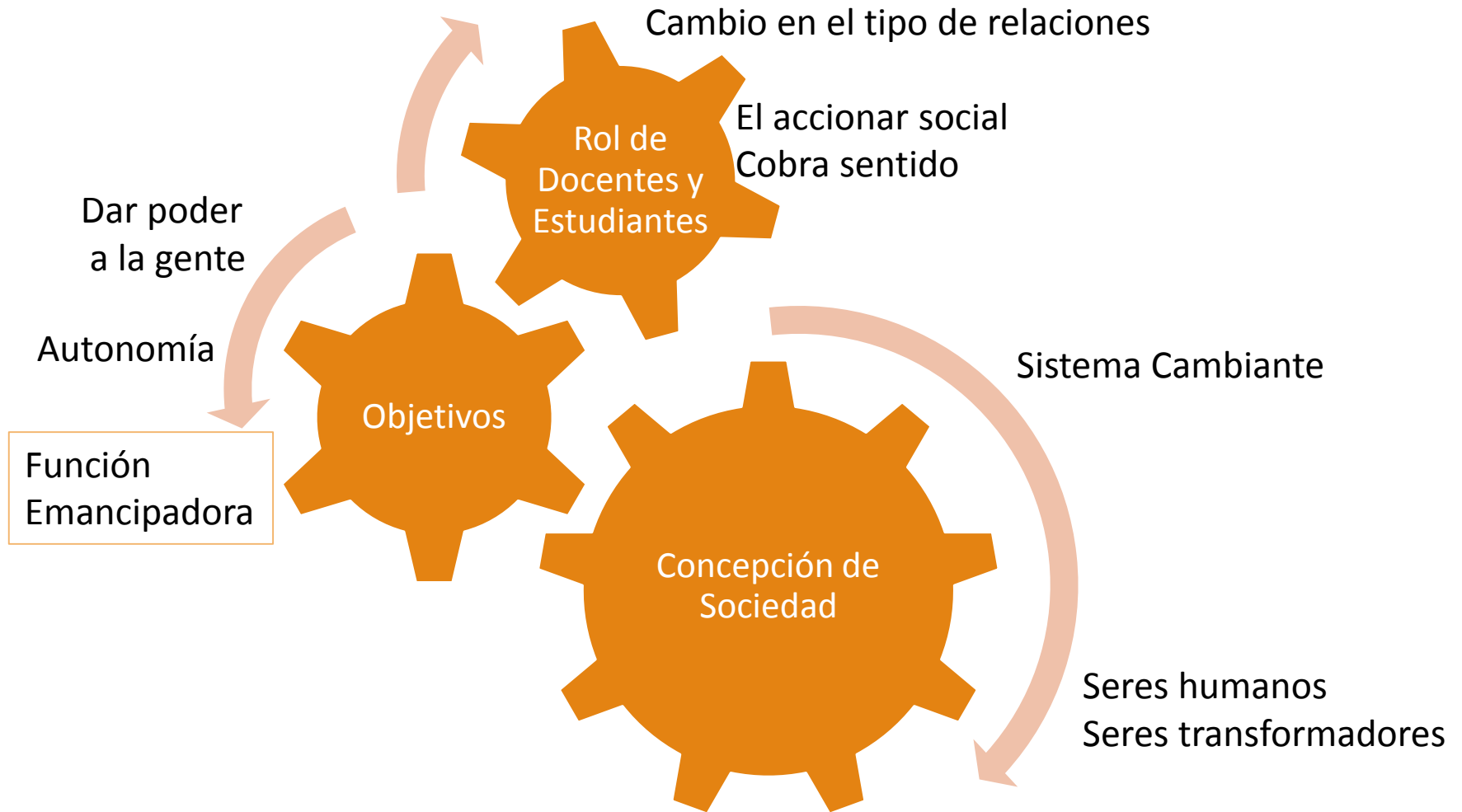
Relación



Emancipación

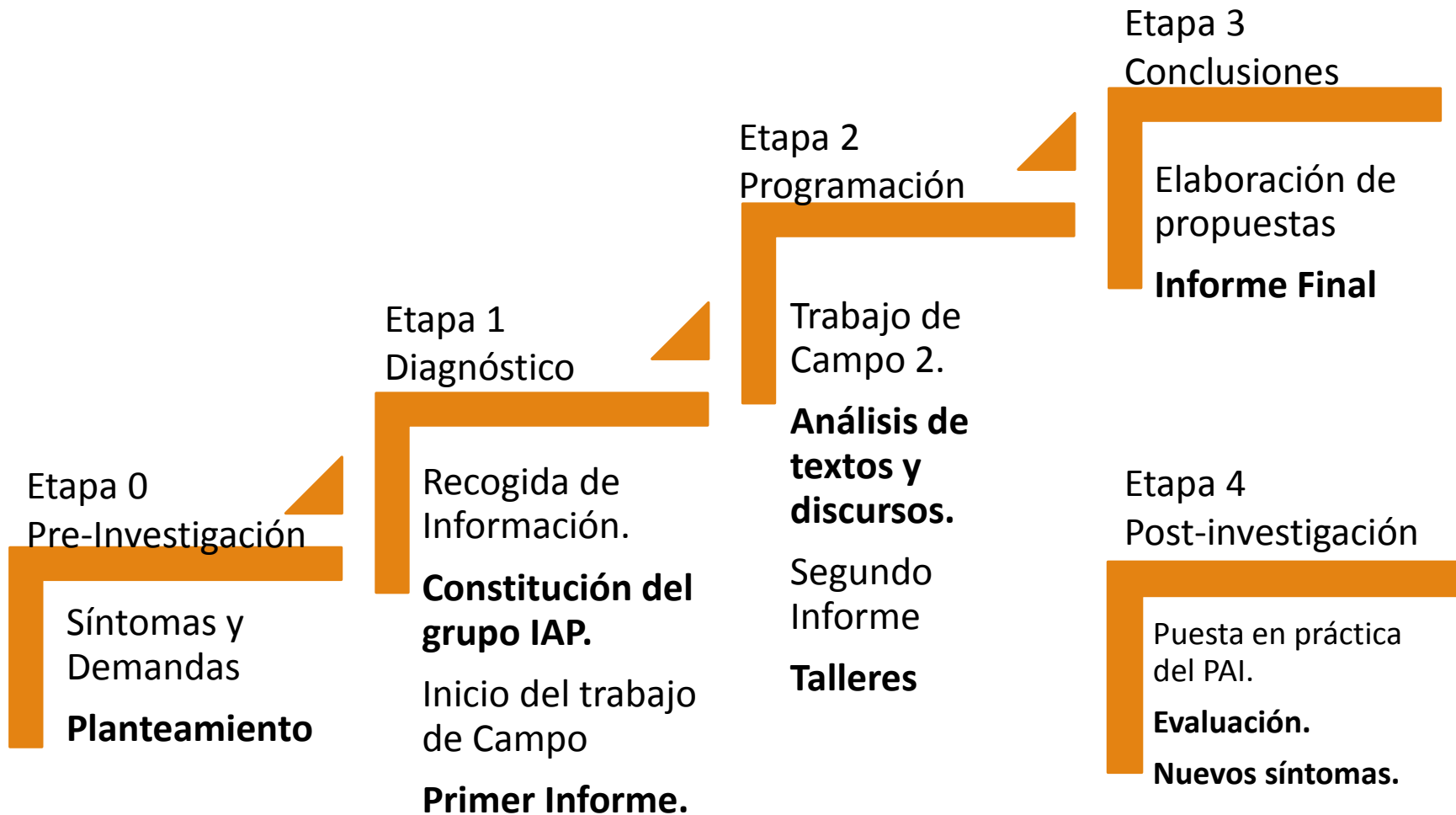
Transformación

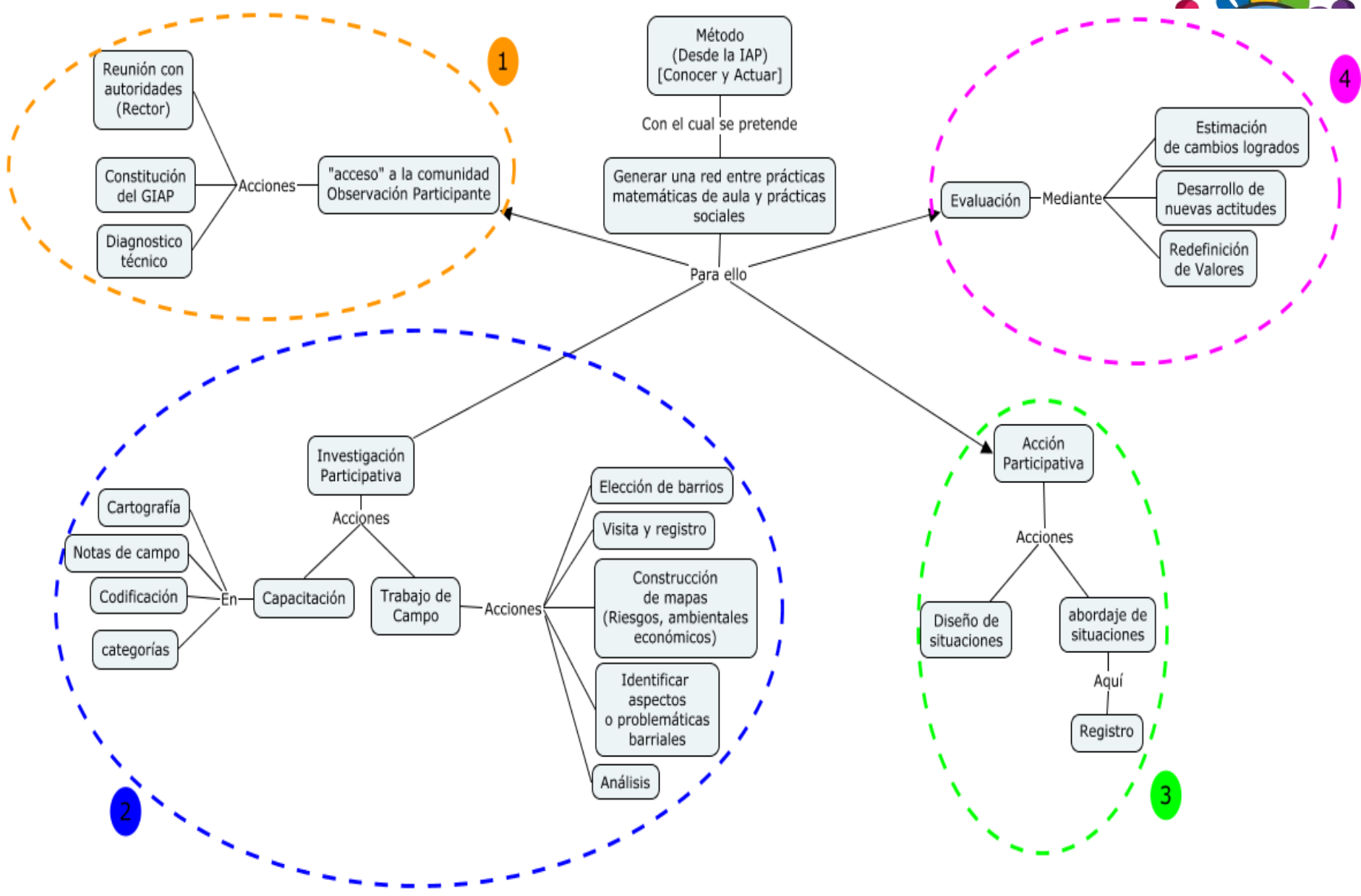
Investigación Acción Participativa



(Características: Peter Park (1989))

Investigación Acción Participativa





1

4

2

3

A1 + A2



GIAP

A1: Acceso a las autoridades de la Institución

- Contactar
- Negociar
- Permiso Formal

A2: Acceso a las Personas Participantes

- Dr. Carmen de la Cuesta
- Grupo Informado
 - Información clara
 - Aceptación
 - Establecer relaciones de colaboración, confianza y reciprocidad.
 - Posición de Marginalidad.

La IAP en Acción (Constitución del GIAP)

Capacitación



CODIFICACIÓN AXIAL

IDENTIFICACIÓN DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
NORMAS DE CONVIVENCIA	Saludo		
	oración a Dios	devoción	
	recomendaciones		
	Control de asistencia		
	sanción (pierce)	cantar	
COMPRESIÓN DE TEXTOS	Estrategias	Antes	Propósitos
		Durante	Lectura silenciosa
		Después	Lectura vocalizada: coral, en cadena
	Materiales		Mensaje del textos
		Cuaderno de trabajo	
		Papelotes	
Copias			
Preguntas (Niveles)	Organizador		
	Literal		
	Inferencial		
PALABRAS	sustantivos		
	Adjetivos		
	Verbos	acciones	

ELABORACIÓN DEL MAPA CATEGORIAL



Diplomado en Investigación como Estrategia Pedagógica.
Diario de campo.

Institución Educativa Corazón del Valle.
de septiembre de 2014.

GENERALES.

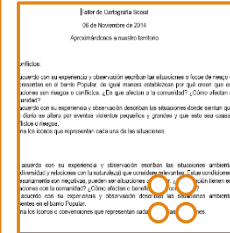
Objeto: Diplomado: I.E.P. 2. Municipio: Tuluá Valle.
Nombre del observador de campo: Carlos Abel Martínez Valencia. P
Institución Educativa Corazón del Valle.

Descripción breve del grupo observado:

El grupo a observar lo conforman 18 mujeres y 10 hombres en edades que os 23 y 46 años. 10 madres y 8 padres de familia y el resto de personas no todas estas personas hacen parte del diplomado en I.E.P

La formación educativa de los integrantes del grupo está en un nivel Universitario, tiene especializaciones y desempeñan el oficio de profesores en el área de idiomas, dos de los integrantes del grupo son reconocidos por adelantar proyectos de investigación a nivel nacional. Es bueno aclarar que la mayoría de los profesores del grupo, se sienten a gusto con el trabajo que hacen y los salarios que perciben, aunque unos pocos no se sienten a gusto con su oficio y se quejan de los salarios que están.

Al interior del grupo se pudo observar que algunos profesores no asistieron a la sesión, aunque la mayoría de los asistentes manifestaron agrado por la sesión y la futura Daiana, la cual se muestra dispuesta y atenta a dar respuesta a las dudas de los profesores, que muestran a las clases a clarar alguna duda.



○ Sesión de Capacitación

○○ Ejemplo trabajado de categorización

○○ Ejemplo trabajado de notas de campo

○○ Taller de cartografía

○○ Primeros trazos de cartografía en el taller



Elección del Barrio
(Criterio)

GUIA DE OBSERVACION		
No.	Descripción	Observación
ASPECTOS AMBIENTALES		
1	Reserva comunal	
2	Contaminación de Suelos.	
3	Desechos de animales.	
4	Vegetación.	
5	Cuadras de basuras u otro tipo de desechos.	
6	Zonas verdes.	
7	Puñales de cañeras.	
8	Recicladores de Basuras.	
9	Habitantes.	
10	Agua residual.	

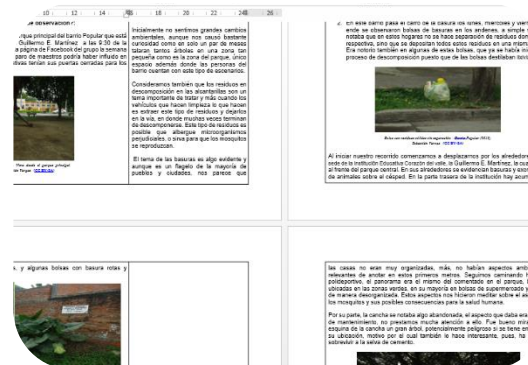
11	Emisiones Atmosféricas.	
12	Mixto de residuos peligrosos	
13	Contaminación del Aire.	
14	Consumo de Recursos hídricos.	
15	Consumo de energía	
16	Puntos críticos	
17		
18		
19		
20		
21		



Visita al Barrio
Popular



Construcción de
mapas (R, A, E)



Notas de Campo
(Visita B. Popular)

Constitución de Escenarios



1

Identificación de aspectos barriales

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
...
...
...

Categorías (Abiertas y Axiales)

Drogas
Inseguridad
Peligro y deterioro vial
salud humana
radiación
invasión del espacio público

Aspecto de Riesgos

Deforestación
Acumulación de desechos
Infraestructura urbana
contaminación auditiva

Aspectos Ambientales

Niños recicladores
Negocios ambulantes
Negocios fijos

Aspectos Económicos

Diseño de las situaciones

Categorías	Subcategorías	Subcategorías (Categoría emergente)	Subcategorías
Drogas	Licitas	... personas que se encontraban fumando (albañiles).	
	Ilícitas	Comentarios de un trabajador de TuluAseo: "sacan los tarros para ir a venderlos o cambiarlos por drogas"	

Generación de pequeños relatos

situación

“Conjunto de factores o circunstancias que afectan a alguien o algo en un momento determinado”
(DC: 10_09_2015)

“Sería bueno colocar un título primero, un título llamativo” (EI2)

Tarros y varillas por drogas

“Se observa en el barrio popular, principalmente en el parque, como las bancas han sido destruidas, los juegos de los niños saqueados, sobre todo aquellos componentes que están fabricados con hierro. De igual manera, los tarros que normalmente se usan para el depósito de las basuras personales en Tuluá, que por lo general están hechos de hierro tampoco se encuentran, esto se evidenció en la observación directa al barrio, ya que aún están presentes las huellas de los daños. El personal de TuluAseo confirma que los tarros para el depósito de basura no se han colocado nunca en el parque del barrio Popular debido a que en otros lugares, donde se cuenta con la protección policiaca, han sido robados por vándalos para compra de drogas; el daño a las bancas según estos funcionarios, también lo hacen personas para extraer el hierro y venderlo en las chatarrerías; con estos recursos compran la “dosis personal””. (Redacción del GIAP).

Constitución de Escenarios



Situaciones construidas en lenguaje sistémico (Ver Anexo 17)

1	Tarros y varillas por drogas.	5	Entre la fugacidad y la rentabilidad.	9	Buscando entre bolsas el sustento diario.
2	Rejillas “De todito”.	6	La venta de minutos: Rentabilidad o mercadeo.	10	Las basuras: Un problema de reciclaje ¿o consumismo?
3	Concreto Movedizo.	7	Si soy veloz, puedo cruzar la calle.	11	Contaminación auditiva.
4	Invasión del espacio público.	8	Convivimos con el cáncer y nadie protesta.	12	Distrito de Policía: Seguridad o riesgo.

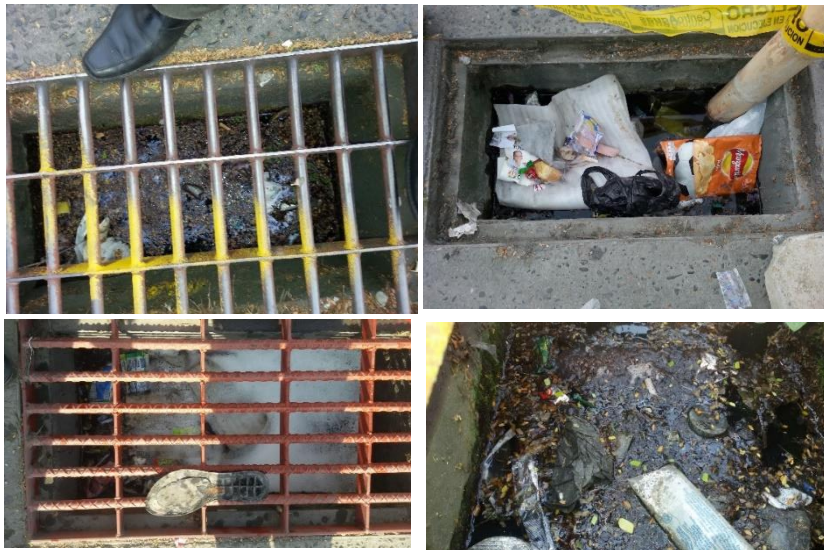
Situaciones construidas por el GIAP

3

Elección de las situaciones

Diagnóstico Posturas

Situación 1 Rejillas “De todito”.



“[...] me parece importante es la de las rejillas: Estos sitios son una gran fuente de proliferación de zancudos, afectan la salud de las personas y generan riesgo a los niños” (DC: 29_10_2015_EI4).

“[...] la de rejillas es un tema interesante, complejo e insignificante para las personas; pero genera un riesgo grande, sobre todo de inundaciones”. (DC: 29_10_2015_EI2).

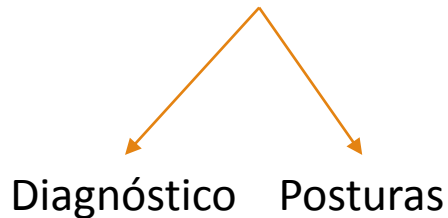
“[...] la de las rejillas, sobre todo por las enfermedades que transmiten los zancudos, sobre todo el Chicunguña; también es importante porque el municipio invierte dinero en limpiar las alcantarillas, con lo que se podría hacer otro tipo de inversiones” (DC: 29_10_2015_EI6).

“[...] también es un problema de gasto de agua, pues para que ellos (Refiriéndose a los encargados de la limpieza) puedan destapar las alcantarillas tienen que utilizar agua a presión” (DC: 29_10_2015_EI2).



3

Elección de las situaciones



Situación 2

Buscando entre las bolsas el sustento diario.

“lo de los recicladores es importante, uno de alguna manera sabe que cada reciclador tiene su historia, pero cuando están los niños trabajando y recogiendo basura la cosa se vuelve más impactante, los recicladores adultos uno dice ellos cogieron ese camino quizás porque no quisieron estudiar o no pudieron tener un trabajo pero un niño que debería estar estudiando porque se hace eso, uno se pregunta si ellos son huérfanos y tienen que hacer eso para sobrevivir, o los papas los mandan, será que viven con el papá y la mamá, o si están distribuidas las familias para que les alcance el dinero, además según miramos la institución cuenta con muchas familias que tienen estas dificultades, sería muy bueno analizar esta situación” (DC: 24_09_2015_EI2).

“[...] más que todo por lo de los niños trabajadores, que bueno que se terminen, además son muchas las personas involucradas, sobre todo los niños y sería bueno saber un poco más de eso” (DC: 29_10_2015_EI3).

“[...] la situación que de buscando entre la basura el sustento diario, por los trabajos de los niños, pues no sabemos la situación de los padres ni por qué lo están haciendo” (DC: 29_10_2015_EI6).

Constitución de Escenarios



4

“Hagámosle preguntas a la situación”

“un escenario de investigación invita a los estudiantes a formular preguntas y buscar explicaciones” Skovsmose (2000)

Preguntas situación 1 “Rejillas “De todito””

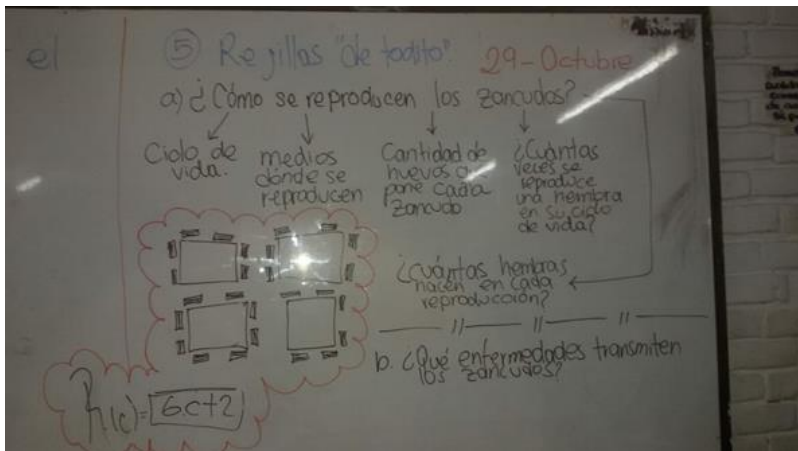
Preguntas Central: *¿Cómo se reproducen los zancudos? E14*

Preguntas Secundarias:

1. *¿Cuál es el ciclo de vida de los zancudos? E15*
2. *¿En qué medios se reproducen los zancudos? E12*
3. *¿Cuántos huevos deposita una hembra? E14*
4. *¿Cuántas veces se reproduce una hembra en su ciclo de vida? E13*
5. *¿Cuántas hembras nacen en cada reproducción? E16*

Preguntas Derivadas:

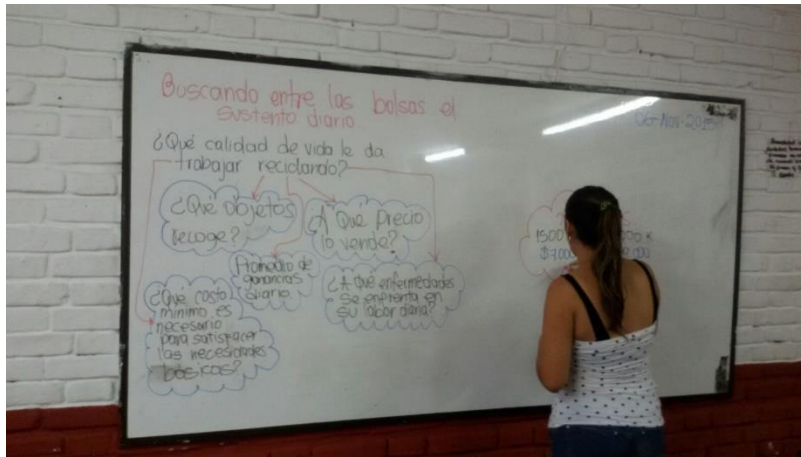
1. *¿Qué enfermedades transmiten los zancudos y cuántas personas han sido afectadas en Tuluá? E15*
2. *¿Cuál es el presupuesto que se gasta la alcaldía en limpiar las alcantarillas y cuál es el costo por alcantarilla? E16*



4

“Hagámosle preguntas a la situación”

“un escenario de investigación invita a los estudiantes a formular preguntas y buscar explicaciones” Skovsmose (2000)



Preguntas situación 2 “Buscando entre las bolsas el sustento diario”

Preguntas Central: *¿Qué calidad de vida da trabajar en el reciclaje? E14*

Preguntas Secundarias:

1. *¿Qué objetos se recogen? E15*
2. *¿A que precio venden cada objeto? E12*
3. *¿Cuál es el promedio de ganancias diaria? E14*
4. *¿A que enfermedades se ven expuestos al trabajar de esta manera?*
5. *¿Cuál es el costo mínimo para satisfacer las necesidades básicas?*

Constitución de Escenarios



5

“Establecimiento de tareas”

Las preguntas permiten generar las primeras formas de acción, materializadas en tareas particulares.

Tareas Situación “Rejillas “De todito”” DC: 29_10_2015	Tareas Situación “Buscando entre las bolsas el sustento diario” DC: 06_11_2015
Ir a Centro Aguas para consultar sobre el costo de la limpieza de las alcantarillas.	Consultar cuales son las necesidades básicas para que un ser humano tenga una vida digna
Estimado de alcantarillas de Tuluá y su respectiva modelación.	Diseñar una encuesta para los recicladores.
Consultar el ciclo de vida de los zancudos y la manera como se reproducen	Encuestar a los recicladores
Consultar en los puestos de salud, la cantidad de personas que fueron afectadas por los zancudos con algunas enfermedades	Tabular datos y analizarlos.

“cuando los estudiantes se apropian del proceso de exploración y explicación de esta manera, se constituye un escenario de investigación que a su vez genera un nuevo ambiente de aprendizaje. En un escenario de investigación los estudiantes están al mando” Skovsmose (2000)

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

La constitución del escenario sin embargo, no garantiza el establecimiento de una red entre prácticas matemáticas de aula y prácticas sociales; pues es una construcción teórico-práctica que invita a la reflexión, para ello, es necesario vivir en la reflexión, vivir en el escenario.

Vivir en el escenario implicó procesos de reflexión colectiva, consulta a personas externas (Miembros de Centro Aguas, recicladores), observación directa y un proceso de traducción de esta nueva observación y consulta a un lenguaje matemático y algorítmico

Momentos:

1. Consultas a preguntas enmarcadas en las tareas.
2. Contraste con las características del municipio.
3. Matematización y Algoritmización.
4. Discusión general.

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)

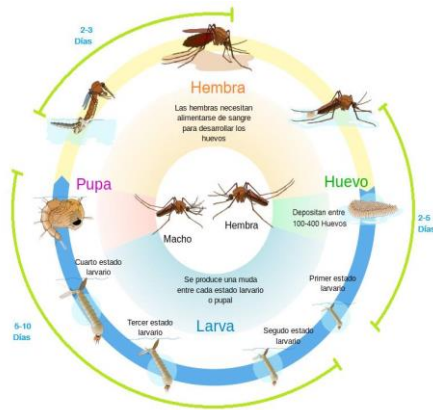


6

Proceso de indagación y reflexión

1. Consultas a preguntas enmarcadas en las tareas para la situación 1. (Anexo: 19)

Ciclo de vida



Medios donde se reproducen



Enfermedades

Fiebre Amarilla
Dengue
Leishmaniosis
Chicunguña



Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

2. Contraste con las características del municipio.
Análisis realizado por el GIAP (Anexo: 19)

“Dado que la temperatura de la cabecera municipal oscila entre 28°C y 35°C, el agua estancada en diferentes depósitos es un ambiente propicio para la proliferación de zancudos”

los residuos que se descomponen en el agua estancada, se brinda suficiente alimento para el desarrollo de las larvas



“el municipio de Tuluá ha sido de los más afectados por el dengue y el Chicunguña en el Valle del Cauca, según lo informa el diario El Tiempo el 24 de marzo de 2015”

la descomposición garantiza que los zancudos que se reproducen desarrollen infecciones en su proceso de metamorfosis, infecciones que posteriormente son transmitidas a los seres humanos

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

3. Matemización y Algoritmización (Anexo: 19)

Estimación de alcantarillas por cuadra

$3C \leq A \leq 5C$ donde C es el número de cuadras

Número estimado de cuadras: 4256

$$A_{min}(c) = 3C$$

$$A_{max}(C) = 5C$$

$$A_{minc} = 3 \times 4.256$$

$$A_{maxc} = 5 \times 4.256$$

$$A_{minc} = 12.768$$

$$A_{maxc} = 21.280$$

$$12.768 \leq A \leq 21.250$$

¿Cuántos zancudos nacen aproximadamente en el municipio de Tuluá?



Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

3. Matemización y Algoritmización (Anexo: 19)

“podríamos considerar primero una hembra y luego dos o más incluso hasta diez, nos faltarían datos para hacer unos cálculos más aproximados, por ejemplo, una alcantarilla como las que hemos visto, cuántas hembras y larvas podría albergar” (EI4_DC: 17_11_2015).

$$100 \leq NH \leq 400$$

Número de huevos que produce una hembra en su ciclo de vida

$$1 \leq Nz \leq 10$$

Posible Número de hembras en una rejilla que contenga agua de lluvia.

los miembros del GIAP notaron que el número de zancudos que potencialmente pueden producir las rejillas en el municipio de Tuluá, inicialmente obedecían a tres variables: Numero de rejillas, número de huevos que produce una hembra y número de hembras que depositan huevos en una rejilla.

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

3. Matemización y Algoritmización (Anexo: 19)

Funciones

$$\begin{aligned} ZT_{min}(C, NH, Nz) &= A_{min}(C) \cdot NH_{min} \cdot Nz \\ ZT_{min}(C, NH, Nz) &= 12768 \times 100 \times 1 \\ ZT_{min}(C, NH, Nz) &= 1'276.800 \end{aligned}$$

Número de zancudos mínimo teniendo en cuenta 100 huevos por hembra y una hembra por cada rejilla

$$\begin{aligned} ZT_{max}(C, NH, Nz) &= A_{max}(C) \cdot NH_{min} \cdot Nz \\ ZT_{max}(C, NH, Nz) &= 21280 \times 100 \times 1 \\ ZT_{max}(C, NH, Nz) &= 2'128.000 \end{aligned}$$

Número de zancudos máximo teniendo en cuenta 100 huevos por hembra y una hembra por cada rejilla

$$\begin{aligned} ZT_{min2}(C, NH, Nz) &= A_{min}(C) \cdot NH_{max} \cdot Nz \\ ZT_{min2}(C, NH, Nz) &= 12.768 \times 400 \times 1 \\ ZT_{min2}(C, NH, Nz) &= 5'107.200 \end{aligned}$$

Número de zancudos mínimo teniendo en cuenta 400 huevos por hembra y una hembra por cada rejilla

$$\begin{aligned} ZT_{max2}(C, NH, Nz) &= A_{max}(C) \cdot NH_{max} \cdot Nz \\ ZT_{max2}(C, NH, Nz) &= 21.280 \times 400 \times 1 \\ ZT_{max2}(C, NH, Nz) &= 8'512.000 \end{aligned}$$

Número de zancudos máximo teniendo en cuenta 400 huevos por hembra y una hembra por cada rejilla

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

4. Discusión general de resultados (Anexo: 19).

“son muchos zancudos, no pensé que las rejillas contribuyeran de esa manera a la proliferación de estos bichos, y eso que únicamente estamos haciendo los cálculos con una sola hembra ¿Qué pasaría si fueran dos hembra? ¿o diez?, serian muchísimos más”

Con razón Tuluá ha sido tan azotada por el Chicunguña y el Dengue, según esto, se podría pensar que las rejillas tienen mucho que ver con la propagación de este virus; prácticamente en cada familia de las personas que conozco se enfermó una persona con estos virus”

“Se debe hacer algo, no entiendo por qué Centro Aguas no hace algo al respecto, no sé si es que no se dan cuenta o qué, para eso todos pagamos el servicio de acueducto y alcantarillado”

“yo he visto que un carro con una manguera grande pasa limpiando las rejillas, pero a los ocho días estas igual, habría que indagar por que no se hace regularmente, de pronto sale muy costoso”

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

4. Discusión general de resultados (Anexo: 19).

Costo de limpieza de las rejillas

valor de referencia para la ciudad de Cali en la resolución No. 4162. 0.21.059 del 04 de febrero de 2015. En esta resolución el precio por unidad para la limpieza de alcantarillas de diámetro mayor a 18", que son las que se usan en estos desagües tiene un costo de 94.525 pesos.

			134.759
080518	LIMPIEZA ALCANTARILLAS D>=18"	UND	94.525
080517	LIMPIEZA CUNETAS ZANIAS DESCOLES(MANUAL)	MI	

$$94525 \cdot A_{min}(c) \leq CT \text{ Limpieza} \leq 94525 \cdot A_{max}(c)$$

De donde

$$94525 \cdot 12768 \leq CT \text{ Limpieza} \leq 94525 \cdot 21250$$

Y finalmente

$$1.206'895.200 \leq CT \text{ Limpieza} \leq 2.008'656.250$$

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

4. Discusión general de resultados (Anexo: 19).

“Eso es mucho dinero, no debería de invertirse tanto en una limpieza que no dura ni ocho días”

“ahora entiendo por qué no se limpia cada ocho días sino cada seis meses o cada año que uno ve al carro limpiando esas rejillas, es inaudito estar metiendo ese poco de plata a cada rato”

“definitivamente, lo que se debe hacer es una campaña para que la gente no tire la basura a la calle, que en últimas es esa basura la que tapa las alcantarillas, sería bueno proponerle eso al alcalde y si no acepta hacer algún video para enviarlo al “periodista soy yo””

Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

1. Consultas a preguntas enmarcadas en las tareas para la situación 2.

Indagación y diseño de encuesta

Max-Neef (1995) y su matriz de necesidades y satisfactores

Diseño de encuesta (Anexo 20)

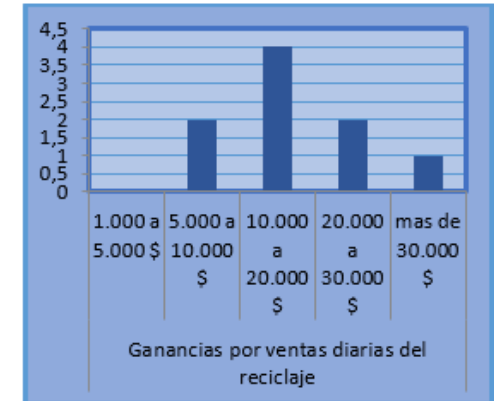
Aplicación de la encuesta

Recorridos por tres barrios
Entrevistaron 9 recicladores

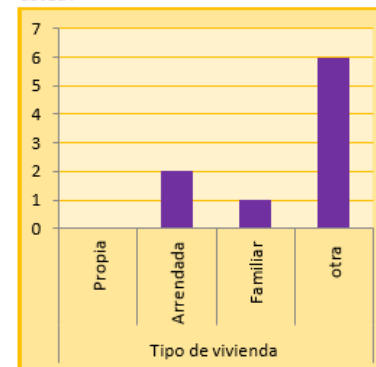
Tabulación de la información

Se utilizó Excel par tabular los datos. (Anexo 21)

Pregunta 13: ¿Cuánto dinero diario obtiene por la venta de los productos mencionados anteriormente?



Pregunta 6: ¿Qué tipo de vivienda habita usted?



Generando nuevos ambientes de aprendizaje (Tejiendo la Red)



6

Proceso de indagación y reflexión

1. Consultas a preguntas enmarcadas en las tareas para la situación 2.

“con razón viven muchos en las calles, el dinero no les alcanza para pagar una vivienda digna y por eso muchos deben vivir en puentes o sitios que los protejan del agua”

“Claro, si no tienen donde vivir, mucho menos donde cocinar, con razón se bañan en el río a pesar de que el agua no es muy buena que digamos y su ropa siempre está deteriorada, pues solo dependen de lo que puedan encontrar en las bolsas”.

“[...] no han tenido las oportunidades suficiente para hacer otra cosa, además, el hecho de vivir como viven genera un estigma social que impide tener mejores oportunidades”.

“Que tristeza con ellos [refiriéndose a los recicladores], uno a veces los mira rayado y prefiere esquivarlos y no nos damos cuenta de las dificultades que pasan, deberíamos hacer una campaña para que ya no los estigmaticemos y los comencemos a ver como personas que necesitan una oportunidad”

*“Si, deberíamos iniciar con una campaña para donarles una bolsa con utensilios básicos de aseo”,
“se podría crear una especie de fundación y brindarles la oportunidad de estudiar, pues muchos de ellos no tienen sino primaria, un convenio con el SENA sería bueno, de paso nosotros también podríamos generar algunos recursos” necesitan una oportunidad”*

Socialización (Eco-armonía)



6

Proceso de indagación y reflexión



1. Consultas a preguntas enmarcadas en las tareas para la situación 2.

“esa problemática es delicada, creo importante que se haga una campaña desde la institución inicialmente, fomentando el manejo adecuado de los residuos sólidos, pues en últimas como ustedes mencionan, la problemática parte de la irresponsabilidad de la gente al tirar la basura al piso” (Estudiante Asistente)

“Es interesante observar que los riesgos para los integrantes de la institución no solamente se encuentran dentro de las instalaciones del colegio; es importante mirar el proyecto de riesgos y tomar algunas medidas adicionales para integrar este tipo de situaciones” (Docente Asistente)



Entrega de certificados



GEMAT

GRUPO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

EL GRUPO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA - UNICAUCA

Sistema de Investigaciones de la Universidad del Cauca
Código COL0026049 de Colciencias
gemat.unicauca@gmail.com

CERTIFICA QUE

Juliana Valentina Gómez Camacho

T.I 99012517870

Participó como co-investigadora en el marco del proyecto de investigación "Relación entre prácticas matemáticas de aula y prácticas sociales: Un estudio desde la Investigación Acción Participativa", cumpliendo con la asistencia a los seminarios presenciales y sesiones virtuales de cualificación sobre metodología de investigación, el desarrollo de actividades propias de la metodología IAP (Cartografía social, trabajo de campo, registro de actividades, categorización, análisis de resultados, entre otros), la construcción de situaciones y escenarios de investigación que vinculan las prácticas matemáticas de aula con las problemáticas barriales y la sistematización y socialización de resultados y aprendizajes. Estas labores fueron realizadas entre el mes de agosto de 2014 y noviembre de 2015.

Para constancia se firma a los 27 días del mes de noviembre de 2015.

GRUPO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA


Ángel Hernán Zúñiga
Director
Grupo GEMAT


Dumas Manzano Franco
Investigador
Grupo GEMAT

Universidad del Cauca – Departamento de Matemáticas.
Popayán, Carrera 2 A # 3 N – 111. B/ Pomona, Oficina 308 Edificio de Matemáticas. Tel: 8200800 Ext. 2376
e-mail: gemat.unicauca@gmail.com



Para Seguir Construyendo Redes



Sobre las relaciones Horizontales

“La mayoría de docentes consideramos que el tiempo compartido con los estudiantes en las aulas de clase y en otras instancias institucionales nos otorga la licencia para realizar trabajos de tipo participativo, sin embargo, en el desarrollo de este proyecto fue evidente que las relaciones verticales se constituyen en un límite del aula para lograr la inmersión de los sujetos a los procesos participativos, más aún, es un límite para lograr dialogar con las personas que se encuentran tras la figura de estudiantes”

“no sólo se debe cambiar la visión del maestro, también se deben generar procesos para cambiar la visión de los estudiantes”.

“profe, la primera vez que nos reunimos para este proyecto nos sentamos a la espera de que nos diera la clase de GIAP, no pensamos que el trabajo fuera tan diferente a lo acostumbrado normalmente”

Estudiante GIAP

“La constitución del equipo de trabajo, no es otra cosa que la constitución de relaciones de confianza, reciprocidad, participación, compromiso, entre otras, relaciones que en últimas permiten no sólo acceder a lo datos, sino construir los datos de forma participativa, máxime cuando se desea devolver la voz a las personas, retomar su importancia no sólo dentro de los procesos educativos, sino conscientes de que son ellos los llamados a transformar la sociedad”

Para Seguir Construyendo Redes



Sobre la IAP

Permite la participación y acción por parte de los estudiantes: El estudiante cambia de un rol pasivo a un rol participativo, constituyéndose en protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

Genera una posible salida a la resonancia intrínseca de las matemáticas: Mucho se ha criticado sobre la resonancia intrínseca, la cual según Valero (2002) implica “que la enseñanza de las matemáticas de por si contribuyen a la formación de ciudadanos democráticos porque ofrece un conocimiento que es indispensable y necesario en las sociedades modernas” (p. 53).

Permite el contacto directo con el contexto, con la vida real: Nada más contradictorio que pretender una educación matemática crítica desde situaciones impuestas por el maestro, situaciones que en muchas ocasiones creemos que son de interés para los estudiantes o relevantes solo porque pertenecen a la realidad de ellos, realidad que ha sido construida desde nuestra perspectiva formativa, mas, ¿no es esta otra manera de imponer en el aula? ¿Acaso no son los estudiantes quienes deciden qué es relevante o no de su contexto?

El trabajo con la IAP permite una aproximación a la realidad, pero más importante que eso, permite construir la realidad

Para Seguir Construyendo Redes



Sobre los escenarios de investigación

La constitución de escenarios no se dio en la aceptación de la situación, pues se vivía en la situación, ésta hizo parte de las relaciones construidas por los estudiantes con su entorno. No se acepta la situación para trabajar en ella, se trabaja en la situación porque se vive en ella.

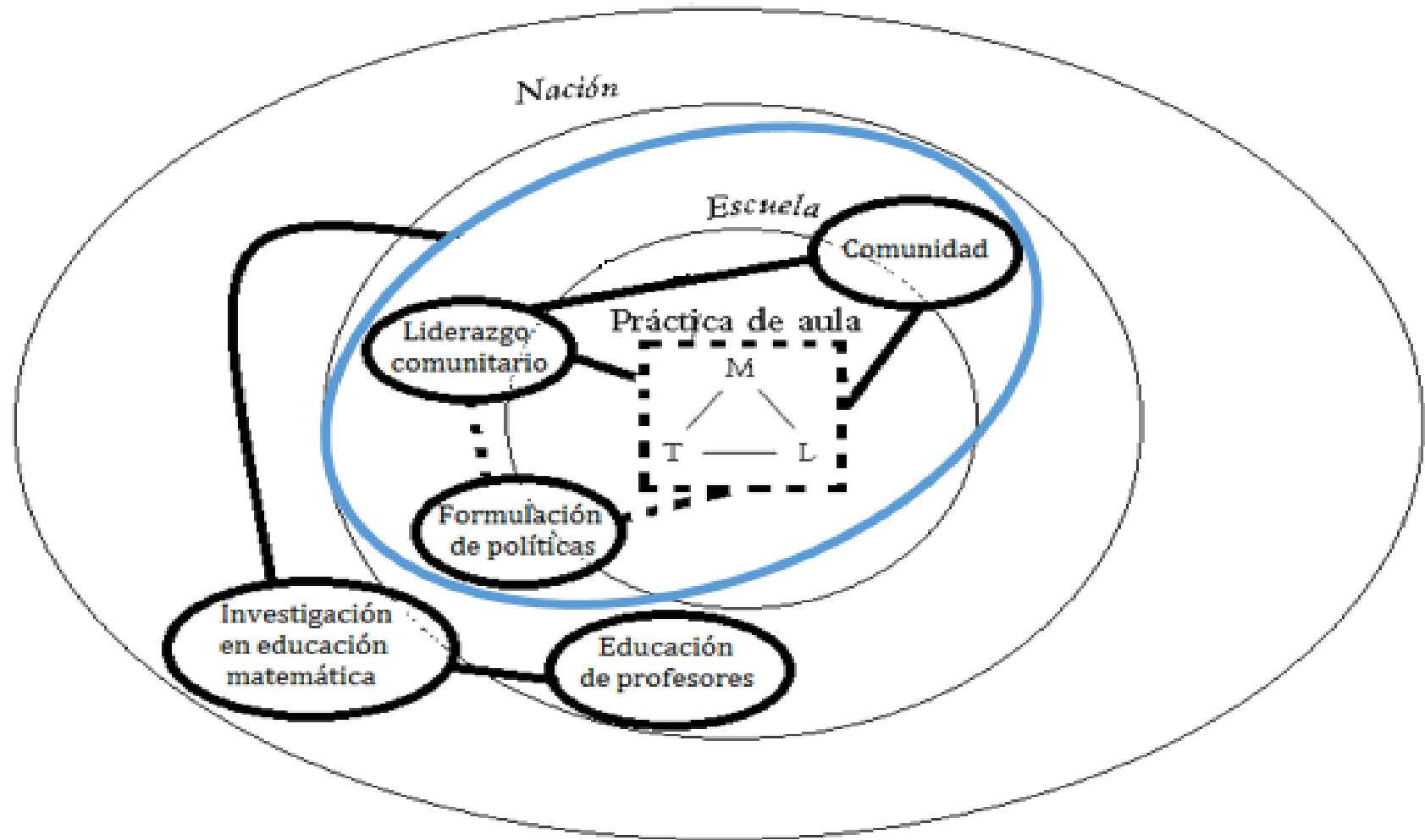
Es entendible en consecuencia la afirmación de Skovsmose (2002) cuando menciona que “lo que puede constituirse como un escenario de investigación para un grupo de estudiantes en una situación particular puede no convertirse en una invitación atractiva para otros estudiantes” (p. 8), pues, si la constitución depende de la aceptación y esta a su vez de la naturaleza de la invitación, se estará de alguna manera excluyendo a un grupo de estudiantes para los cuales esa invitación no sea atractiva, sin embargo, si se construyen escenarios desde y con los estudiantes y no solo para los estudiantes, estaremos frente a escenarios con significado y significancia que se constituyen desde la multiplicidad de relaciones que se gestan entre los estudiantes y el mundo de la vida

Para Seguir Construyendo Redes



Sobre la constitución de la red de prácticas

Arena internacional



Para Seguir Construyendo Redes



Algunas posibilidades

- ✓ ¿Cuáles son las tensiones que se generan al interior de la institución cuando se plantean trabajos de corte participativo?
- ✓ ¿Cómo podrían las políticas institucionales aportar para la consolidación de una metodología participativa dentro del aula de matemáticas?
- ✓ ¿Qué significa post-investigación en la IAP en el escenario de que el GIAP es la misma comunidad?
- ✓ Los resultados de esta investigación ¿Son un camino metodológico para abordar algunas preocupaciones de la EMC en las prácticas de aula de matemáticas?
- ✓ ¿Qué significa desarrollo curricular en matemáticas desde los resultados de la investigación que consideró la educación matemática crítica y la IAP?

Bibliografía



Alberich, T. (2002): “Perspectivas de la Investigación Social”, en Rdz. Villasanté, T (et al.): Investigación Social Participativa. Construyendo ciudadanía. 1. Madrid: El Viejo Topo, p. 65-78. Ander-Egg, E. (1990): Repensando la investigación-acción participativa. Vicoria: Gobierno Vasco.

Cendales, L., Torres F. y Torres, A. (2004). “Uno siembra la semilla pero ella tiene su propia dinámica” Entrevista a Orlando Fals Borda. Extraído el 25 de Junio del 2012 desde <http://www.dimensioneducativa.org.co/biblioteca>

Cantoral, R., Montiel, G., Reyes, D. (2015). El programa socio epistemológico de investigación en matemática educativa: el caso de Latinoamérica. Relime, 18(I), pp. 5-17.

Castro, P., Rihuete, C., Risch, R., Suriñach, S., Santiago, V., Pérez, R., Chapman, R., y Sanahuja, M. (1996). Teoría de las prácticas sociales. Complutum Extra, 6(II), pp. 35-48.

Font, V. (2002). Una organización de los programas de investigación en didáctica de las matemáticas. Revista EMA, 7(II), pp. 127-170.

Bibliografía



Fals Borda, O. (1988). El problema de como investigar la realidad para transformar la praxis. Bogotá, Colombia. Tercer mundo editores.

García, G., Valero, P., Salazar, C., Mancera, G., Camelo, F., Romero, J. (2013). *Procesos de inclusión/exclusión, subjetividades en educación matemática*. Bogotá, Colombia. Universidad Pedagógica Nacional.

García, G., Valero, P., Salazar, C., Mancera, G., Camelo, F., Romero, J. (2009). *ESCENARIOS DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: Un estudio desde la perspectiva de la educación matemática crítica*. Bogotá, Colombia. Universidad Pedagógica Nacional.

Galdona, J. (2000). La transversalidad en el currículo. La formación de la estructura ética de la persona. Recuperado de <http://www.oei.es/valores2/boletin10a01.htm>

Gutstein, E (2003). Teaching and learning mathematics for social justice un an urban, latino school. *Journal for research in Mathematics Education*, 34(I), 37-73.

Bibliografía



Guerrero, O (2008). EDUCACIÓN MATEMÁTICA CRÍTICA. Influencias teóricas y aportes. Revista de investigación educativa: Evaluación e Investigación, 1(I), 63-78. ISSN 1960-9712.

Ministerio de Educación Nacional. MEN (2006). *Estandartes Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, ciencias y Ciudadanas, lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Bogotá, Colombia: MEN.

Lewin, K., Tax, S., Stavenhagen, R., Fals Borda, O., Zamosc, L., Kemmis, S., Rahman, A. (1992). La investigación-acción participativa. Inicios y desarrollos. (pp. 135-174). Bogotá, Colombia. C.E.A.A.L y Universidad Nacional de Colombia.

Ortiz, M., Borjas, B. (2008) La Investigación acción participativa: Aportes de Fals Borda a la educación popular. Revista Redalyc, 17(IV), 615-627.

Pereda, C., Prada, M., y Walter Actis (2003). Investigación Acción Participativa: Propuesta para un Ejercicio Activo de la Ciudadanía. Documento en línea (mayo de 2014): <http://www.monografias.com/trabajos32/investigacion-accion-participativa-ejercicio-ciudadania/investigacion-accion-participativa-ejercicio-ciudadania.shtml>.

Bibliografía



Sánchez, Mario (2011). Sobre la relevancia de una Educación Matemática crítica en México.

Skovsmose, O. (2003). Alfabetismo matemático y globalización. En, P. Valero., y O. Skovsmose, (Ed.). *Educación Matemática Crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 65-82). Bogotá, Colombia: Uniandes.

Skovsmose Ole; Valero, P. (2006) Rompimiento de la neutralidad Política: El compromiso crítico de la Educación Matemática con la democracia. En, P. Valero., y O. Skovsmose, (Ed.). *Educación Matemática Crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 1-23). Bogotá, Colombia: Uniandes.

Skovsmose, O. (2000). Escenarios de investigación. En, P. Valero., y O. Skovsmose, (Ed.). *Educación Matemática Crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 109-130). Bogotá, Colombia: Uniandes.

Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá, Colombia: Uniandes.

Valero, P. (2009). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En, P. Valero., y O. Skovsmose, (Ed.). *Educación Matemática Crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 299-326). Bogotá, Colombia: Uniandes.

Bibliografía



Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Quadrante. Revista Teórica e de Investigaçao*, 11(1), 33-40.

Zambrano, A. (2006). *Contributions to the comprehension of the science de education in france concepts, discourse and subjects*. Tesis de Doctorado no publicada. Atlantic International University. Honolulu, Hawaii.



GRACIAS