

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



EDUCABILIDAD Y ENSEÑABILIDAD
RELACIÓN POTENCIADORA DE LAS PRÁCTICAS
PEDAGÓGICAS DE LAS MATEMÁTICAS

YOLANDA LÓPEZ HERRERA

MANIZALES, AGOSTO 2012

A mis hijos Gean Carlo y Melissa Andrea; y a
mis estudiantes fuente de mi inspiración.

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todo Poderoso, por darme la sabiduría necesaria para emprender esta investigación y poder continuar con mis estudios.

A Orlay Romero Giraldo, por su constante apoyo, por creer en mí y darme el valor que necesito para continuar con mi formación.

A mis hijos Gean Carlo y Melissa Andrea, por permitirme robarles su tiempo de familia y por apoyarme en todo.

A mi Madre y mi Hermana por su apoyo incondicional.

A mi hijo Gean Carlo por permitirme contar su experiencia y su concepto sobre la matemática, que me enseñó a reflexionar sobre la enseñanza de la matemática.

A Carlos Enrique Londoño Castaño, Lilia Paola Orozco Sánchez, Biance Andrea Muñoz Guzmán, por contar en esta obra aquellas experiencias vividas en la escuela y la incidencia en su formación.

A mis estudiantes, fuente de mi inspiración.

A los maestros que hicieron sus aportes a través de los comentarios sobre la enseñanza de la matemática.

A mis compañeros, amigos por permitirme compartir con ellos mis ideas con el fin de ponerlas en práctica.

A la Universidad Católica de Manizales, por permitirme pertenecer al programa de Maestría en Educación y contribuir a mi formación profesional.

A los docentes del programa de Maestría en Educación de la UCM, por sus enseñanzas.

A Diana Lucia Gonzales Marín, por su apoyo y dedicación.

A la Hermana Luz Mery Chaverra, por su liderazgo para llevar el programa de la facultad de educación adelante.

CONTENIDO

TENSIONES	8
PROEMIO	18
Proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	23
INTRODUCCIÓN	30
UNA MIRADA A LA REALIDAD	39
Factores socio-económicos	42
Entre los factores relacionados con la práctica docente se encuentran:	42
La forma en que se concibe la matemática está enmarcada por los supuestos:	43
CAMINO DE ROMERÍA.....	57
MOMENTOS EN EL LABERINTO	68
EL LABERINTO	74
<i>(Metáfora)</i>	74
LA MATEMÁTICA: UN LABERINTO CON MÚLTIPLES SALIDAS	74
LA METÁFORA COMO FIGURA ESTÉTICA EN LA OBRA DE CONOCIMIENTO.....	84
CAMPO I	91
MATEMÁTICAS, UN DESTELLO DE ESPERANZAS	91
INTRODUCCIÓN	92

Caracterización de algunos docentes de matemáticas	93
Emergencias vitales	103
Penumbra en la educación	116
Desde las encrucijadas del laberinto a la luz de la pedagogía	120
CAMPO II	174
OIR LO INAUDIBLE / VER EN LO OCULTO	174
CAMPO III	214
DEMOCRACIA UN MUNDO DE POSIBILIDADES EN LA ESCUELA	214
APUESTA DE CONOCIMIENTO	233
VOLVER A PENSAR LA DIDÁCTICA PARA POTENCIAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	235
EL DESAFÍO EN LA EDUCACIÓN DESDE LA RACIONALIDAD ABIERTA, CRÍTICA Y COMPLEJA	255
PALABRAS FINALES	262
BIBLIOGRAFÍA	264

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Racionalidad clásica y racionalidad abierta	23
ilustración 2.	Campos de conocimiento de la maestría en educación	25
Ilustración 3.	Educación matemática, relación educabilidad–enseñabilidad	56
Ilustración 4.	Interrogantes que orientan el camino de la obra de conocimiento	64
Ilustración 5..	Triada educabilidad-enseñabilidad-formación	66
Ilustración 6.	Educabilidad–enseñabilidad eje fundamental para la formación	72
Ilustración 7.	Relación bucleica: comunicación – pensamiento - lenguaje	164
Ilustración 8.	Naturaleza de las matemáticas	244
Ilustración 9.	Volver a pensar la didáctica desde la matriz epistemológica de la disciplina	2477
Ilustración 10.	Pensar la didáctica de la matemática desde su naturaleza	253

TENSIONES

Desde esta obra de conocimiento, pretendo darle sentido al acto educativo con el fin de generar emergencias que movilicen el quehacer docente. Dar apertura a la reflexión pedagógica partiendo de la práctica vivida a lo largo de la formación profesional y el ejercicio pedagógico del que fui formada. Para ello presento algunos episodios de mi vida que provocaron movildades e inquietudes en relación a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Cuando niña nunca me imaginé que mi vida profesional estaría encaminada al acto educativo, aun cuando joven mi única preocupación en la escuela radicaba en preguntarme constantemente ¿por qué las matemáticas eran tan difíciles para mis compañeras?, cuando yo las considero como las más fáciles puesto que no es necesario aprenderse nada de memoria, “todo es disciplina”. En la escuela siempre me gustaron los números y cuando llegue a la básica secundaria y media vocacional me iba bien en clases de matemáticas; tenía un primo que orientaba esta

área a jóvenes de colegio y universitarios, y con esto ganaba dinero para subsistir; conversaba a menudo con él y nos preguntábamos ¿por qué los jóvenes tienen tanta dificultad con esta materia?, su opinión era que no tienen la disciplina para hacer el ejercicio y por esto se les dificulta tanto, en mi condición comparto con su sentir pero siempre he estado inquieta por esto.

En el colegio mis compañeras presentaban dificultad y siempre reprobaban esta área; nos reuníamos a estudiar y yo haciendo mi labor de amiga me convertía en su maestra aunque no con muchos logros, pues ellas entraban en crisis cada que no entendían algún tema. Ya en grado undécimo empezamos a buscar opciones de estudio universitario, mis compañeras buscaban carreras que no tuviera que ver con la matemática, pues consideraban que estas eran muy difíciles y opinaban que no querían enfrentarse más a este conocimiento que les había causado tanto dolor de cabeza.

Como siempre me ha gustado la matemática me inscribí en el programa de contaduría que ofertaba la universidad de mi municipio; pasé el examen de admisión

pero cuando se llegó la hora de pagar la matrícula no pude por falta de recursos económicos. Años después empecé a buscar en las universidades una licenciatura en matemáticas, puesto que siempre que conversaba con personas me manifestaban que no les gustaba esta ciencia y esto generó en mí más inquietud ya que se notaba que muchos habían decidido no estudiar en una universidad la carrera que querían porque en sus currículos se encontraba el componente matemático.

En una conversación con la doctora con la que trabajaba en el año 2004, en la que ella me comenta con preocupación que su hijo planea desertar de la universidad, debido a las dificultades que ha tenido con las matemáticas. Yo le manifiesto que esa ha sido una de los cuestionamientos que me hago a diario porque no concibo que un joven renuncie a lo que quiere hacer en su futuro profesional solo porque no ha superado los obstáculos que se han creado al no desarrollar el componente matemático con profundidad; le expreso mi opinión y ella me presenta la oferta de la Universidad Católica de Manizales sobre la Licenciatura en Matemáticas, realizo la llamada al centro

regional que tiene convenio con la universidad y me comunican que el programa empieza el próximo sábado es decir, tres días después, la doctora me sorprende cuando me dice que ella me paga el estudio si yo lo quiero tomar ya que su hijo no ha podido terminar.

El sábado 24 de junio, en una mañana llena de expectativas, inicio con programa de licenciatura en matemáticas y para sorpresa lo que uno espera es que tenga un alto contenido matemático y nos damos cuenta que se contemplan otros componentes en especial el pedagógico, el humanístico y el investigativo. Bien, hora de empezar, la clase estuvo muy interesante, fue un abreboca a lo que nos íbamos a enfrentar “lograr ser *maestros*” pues la mayoría de los compañeros ya ejercían la labor docente. El maestro tutor nos hace la primera pregunta ¿por qué escogieron esta carrera? Fui la primera en intervenir y mi respuesta fue: amo la matemática pero tengo una preocupación muy grande y es por qué se ha convertido en un dolor de cabeza para muchos. Posteriormente cada uno fue dando respuesta al interrogante planteado por el tutor.

Cuando el maestro empieza a dar apertura al componente pedagógico crea un interés en mí en abordar los asuntos de la pedagogía con el fin de poder encontrar la solución a la problemática presentada por mis amigos/compañeros con relación a la matemática, expresé que esto no es solo un caso que pasó en el tiempo de estudiante de colegio, sino que se ha venido creciendo a través de los años; el docente deja la inquietud y propone abordar teóricos como Rousseau, Pestalozzi, Montessori, Herbert, para que identificáramos el aporte a la pedagogía con el fin de ir construyendo su significado.

Cada transitar por los autores, y el encuentro con mis compañeros crearon nuevas expectativas e iba creciendo en mí el interés por llegar a ser una buena maestra de matemáticas. En el ir y venir de mi carrera iban aumentando las expectativas de cómo podría encontrar el verdadero sentido a la educación. Nuestro maestro, con una impecable postura desde su vivencia, presentaba el panorama de lo que es y deber ser un verdadero maestro, palabras que movilizaban a los participantes y lo inquietaba a uno a

profundizar más con los asuntos pedagógicos y matemáticos para adquirir una buena formación.

Me encontraba tan feliz por estar cursando esta carrera que quería contarle a todo el que me encontraba; un día cuando iba camino al colegio donde estudiaba mi hijo me encuentro con la profesora de grado tercero, cuando le cuento que estoy estudiando esta licenciatura me tilda de “loca”. Allí encontré muchas de las respuestas a mi pregunta, pues no podía concebir cómo la profesora de mi hijo que le enseñaba matemática hace una apreciación tan lejos de lo que ejerce.

En el segundo semestre, año 2005, nos encontramos con otros docentes que orientaban el componente humanístico y el investigativo. El maestro de humanidades, cuando entramos al salón de clases, tenía el tablero lleno de aforismos, algunos hacían referencia a la educación y otros a la persona. Un asunto que me llamó la atención es que en sus escritos encontré lo siguiente: “El que enseña aprende dos veces” allí me di cuenta que el maestro aprende de sus estudiantes, por esto no se puede olvidar los sujetos que

tiene en frente, que son seres inacabados que están en proceso de evolución.

Al inicio del tercer semestre empiezo a hacer parte del colectivo docente de una institución privada de mi localidad; antes de iniciar, mi compañera de pregrado me cuenta que me corresponde el grado octavo y noveno, que los jóvenes de noveno son “terribles”. Hago mi presentación ante el grupo y empiezo a identificar cada uno de los jóvenes que pertenecen a la clase y a preguntar qué desean aprender y cuáles son sus necesidades, la mayoría de las respuestas es que nada y que las matemáticas no les gusta, que eso no tiene sentido en la vida.

Cada mañana al encuentro con mis estudiantes empiezo sensibilizándolos, mostrándoles la importancia del área y su aplicabilidad. Inicio un proceso pedagógico donde pongo en marcha lo que aprendía de mi maestro de la universidad donde cada palabra que nos decía hacían parte del proceso, como por ejemplo, el valor de reconocer al otro, que el estudiantes es tan importante tanto como su formación, que la escuela debe privilegiar espacios de

formación en procura de que los estudiantes encuentren el sentido de lo que realizan dentro y fuera de ella. Empecé a realizar una actividad matemática articulada con la pedagogía donde le daba importancia a las necesidades de los estudiantes antes que al conocimiento; fue allí como empecé a ganar la confianza de cada uno de ellos, se veía el respeto sin necesidad de hablar de él, los jóvenes empezaron a interesarse por el conocimiento matemático y los asuntos académicos fueron mejorando.

Para dar respuesta al componente investigativo adelanté una investigación con el propósito de reconocer el ideario de los estudiantes con relación a la matemáticas, confirmando una vez más la “apatía” que presentan los educandos hacia ella. Lo sorprendente es que la investigación arrojó que los jóvenes no les gustaba el estudio de las matemáticas, y que esto tenía que ver el docente, porque las clases se habían convertido en monótonas y aburridas. Estas fue la primera tensión que me ocurrió en la escuela al saber que gran culpa de la apatía a las matemáticas era generada por los docentes.

Continué reflexionando cada día por mi labor poniendo en tela de juicio mi ejercicio con los estudiantes en busca de mejorar el acto educativo, fui perfeccionando mi actividad a la medida que atendía los intereses de mis educandos antes de iniciar con la temática; es allí cuando me di cuenta que para que haya una buena aceptación por la matemática se deben crear espacios de diálogo en busca de las necesidades de cada estudiante y así poder presentar una metodología acorde al contexto donde se está trabajando. Los jóvenes se quejan a menudo de que la matemática no tiene correlación al contexto y por esto no les interesa, pues creen que no la necesitan. Continúe con la investigación entrevistando tanto a padres de familia como a docentes y me pude enterar que el problema viene desde muchos años atrás.

Una de las movilidades que me ha generado emergencias, es tratar de comprender la problemática, buscar en lo profundo cuál puede ser el problema presentado y el porqué se ha convertido en un dolor de cabeza para muchos. No obstante, es un llamado a sentir y revisar el problema no desde lo superficial, sino con una

mirada crítica con el fin de buscar una posible solución; es necesario que los sujetos implicados tengan diferentes posturas y se generen nuevos interrogantes que los lleven a reflexionar, rompiendo paradigmas que se han ido construyendo a lo largo de la educación. Es necesario crear nuevas lógicas de sentido que permitan al ser encontrarse con la realidad vivida para confrontarle y poner un alto en el camino, con el fin de construir horizontes de sentido que dinamicen los procesos de formación de los sujetos, como lo expresa Kant, el cual considera que el hombre llega a ser hombre por la práctica educativa, es decir se debe a la educación.

La autora

PROEMIO

“Ninguna acción educativa puede prescindir de una reflexión sobre el hombre y de un análisis sobre sus condiciones culturales. No hay educación fuera de las sociedades humanas y no hay hombres aislados. El hombre es un ser de raíces tempo-espaciales”

-Paulo Freire

Las luces se van opacando en la medida en que los sueños se ven frustrados, cuando encuentra situaciones desgarradoras que ponen tropiezo al proceso formativo cambiando de horizonte, desvirtuando aquel proyecto de vida que una vez se trazó.

Después de indagar por varios años en un silencio de profunda confrontación la mixtura de graves y agudas ideologías atañidas con lo que es y debe ser la educación para este siglo, se han generado tensiones profundas referidas a la relación educabilidad y enseñabilidad de las matemáticas. Desde la obra de conocimiento se presentan aquellos vestigios que caracterizan estas prácticas

pedagógicas y que han marcado al sujeto educable en contemporaneidad; es allí donde esta obra se convierte en una apuesta haciendo un llamado a todos los que quieren re-pensar, encontrar-se en el ahí y el ahora, habitar-se, darse, situar-se; como el rostro sintético que envuelve riesgos y prohibiciones al tiempo que genera inquietudes al enfrentarse con un sinfín de posibilidades/oportunidades que le dan sentido a su vida al tropezar con aquellas realidades y situaciones que puedan asumir; con el objeto de tomar postura frente a las situaciones presentadas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Si no existieran sociedades humanas no habría educación. Indudablemente, la educación como ese proceso de negociación social que procura habitar a los seres humanos para “pertenecer” a la cultura inmersa en una sociedad, está en manos de personas que tienen un compromiso con la educación y que desean entregarle al país sujetos comprometidos con la humanidad.

En este contexto, pretendo exponer aquellas dificultades presentadas en la educación relacionadas con la

educabilidad del sujeto y la enseñabilidad de las matemáticas; de hecho, este esfuerzo por dialogar con relación a una disciplina, no nació al azar, sino que ha sido un intento por dar respuesta a las problemáticas presentadas en la escuela¹ por comprender a los desafíos que retan hoy la educación.

Por consiguiente, sólo si se logra una consciencia desde la reflexión, el pensar pedagógico y la capacidad de oír lo inaudible sobre lo que acontece a la formación humana, se asume un claro sentido de “privilegiar” procesos de “formación” con el fin de visibilizar las potencialidades del sujeto educable.

Al conocer la realidad que afronta el sujeto educable ante la incertidumbre que genera el no poder asumir los retos a los que lo enfrenta el conocimiento matemático, cuando presenta dificultades al acercarse al área, se crean tensiones que lo llevan a tomar decisiones drásticas como renunciar a su vida profesional. Por lo tanto, es necesario que la obra de conocimiento se inscriba desde la

¹La palabra escuela, se refiere al lugar donde se privilegian procesos de formación.

complejidad, no como la panacea queriendo traer un recetario para solucionar el problema planteado; puesto que tener una mirada desde el pensamiento complejo afronta toda esa fluctuación, capaz de confrontar todas las tensiones que puede sufrir el educando cuando pone en reto esta problemática, sino desde la complejidad pensada como táctica del pensamiento con intensión globalizadora que trasciende todos los fenómenos educativos con capacidad de reconocer, reflexionar en procura de generar transformaciones en los estudiantes de una manera significativa para que estos puedan llevar a cabalidad las metas trazadas en su proyecto de vida.

Al hablar de complejidad nos aproximamos a la mirada de Edgar Morín: un tejido complexus: lo que está tejido en conjunto, no es lo que denota su palabra como lo complicado, enredado o difícil, es un llamado a trascender por otros caminos, es tener una mirada más amplia al panorama presentado. Por esto, la obra de conocimiento desde la complejidad como cosmovisión visiona un panorama sistémico, de carácter holista como lo expresa Bateson (citado por Amador, Arias, Cardona, García, &

Tobón, 2002) “Busqueda de la pauta que conecta” (p. 34). Es así como el problema visto desde la racionalidad clásica se toma como el común denominador de los casos de la educación (los estudiantes no son juiciosos, no hay compromiso, falta disciplina). Pero cuando desde el pensamiento complejo se genera apertura a una racionalidad abierta hay una amplitud de mirada (la ilustración 1, ejemplifica esta situación), es necesario conocer la realidad sin desconocer el todo y las partes, para descubrir las raíces del problema; la obra va en busca del conocimiento como lo expresado por Amador y et. al., “...relacionado entre los valores actuales y aquellos valores posibles...” (2002, p.34). No podemos dar por sentado que el problema está estudiado y analizado desde la racionalidad clásica; hay que tener apertura para hacer lectura de contexto y descubrir otras posibilidades.

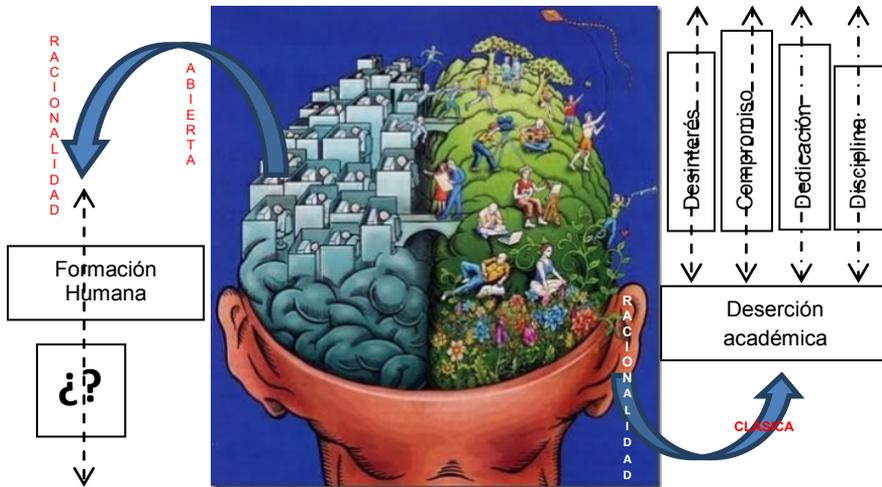


Figura 1. Racionalidad clásica y racionalidad abierta.
<http://mundodjronymix.files.wordpress.com/2011/05/hemisferios.jpg?w=367&h=400>

Proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

El mundo matemático es aleatorio, nos ofrece posibilidades desde lo abstracto hacia lo particular y viceversa; por consiguiente, no tiene realidad propia, ya que se basa en un sin número de inexistencias, como la simbología, la necesidad de estudiar los números imaginarios “...la matemática es aquella ciencia en la que se habla de objetos que no se pueden mostrar, ni indicar, ni intercambiar, sino sólo evocar,...Entonces en matemática, objetivamente, no se sabe de qué se habla” (Bolondi & D’Amore, 2011, p.22). No obstante, es un cohabitar entre el caos

y el orden que le puede dar la matemática a la vida misma. De hecho, la simbología matemática y la realización de dichos procesos generan en los sujetos fundamentos para desenvolverse en la sociedad. Por ello es que permite que el ser tenga una mejor aproximación al pensamiento lógico, permitiendo la resolución de problemas relacionados con su contexto.

Más allá de lo inexistente, la matemática debe estar pensada desde la transformación que fecunda en los sujetos luces para una vida exitosa, luces que muestran el camino a una vida firme y segura. Por esto, el problema presentado se convierte en un problema epistémico. Para Prigogini y Nicolis (citado por Amador et. al., 2002) “La complejidad hace referencia a la capacidad de pasar de un comportamiento a otro, cuando cambien las condiciones del entorno” (p.35). De hecho, la enseñanza de la matemática cuando es contextualizada logra que el estudiante haga una buena aprehensión del conocimiento, sintiéndose capaz de asumir posturas frente a cualquier situación que se le presente.

La obra se despliega desde los tres campos² de conocimiento de la maestría en educación (ver figura 2), con el

² La Universidad Católica de Manizales, considera que un campo de conocimiento es un conjunto articulado de investigaciones, como sistema orientado a la producción de conocimiento, vinculado a procesos de desarrollo y desde distintos enfoques, teorías y modelos.

objetivo de problematizar la realidad y orientar la indagación en la obra de conocimiento en procura de construir sentido y generar transformaciones vitales suscitadas por la pregunta crucial que se transforma y transforma en el camino de construcción de conocimiento.

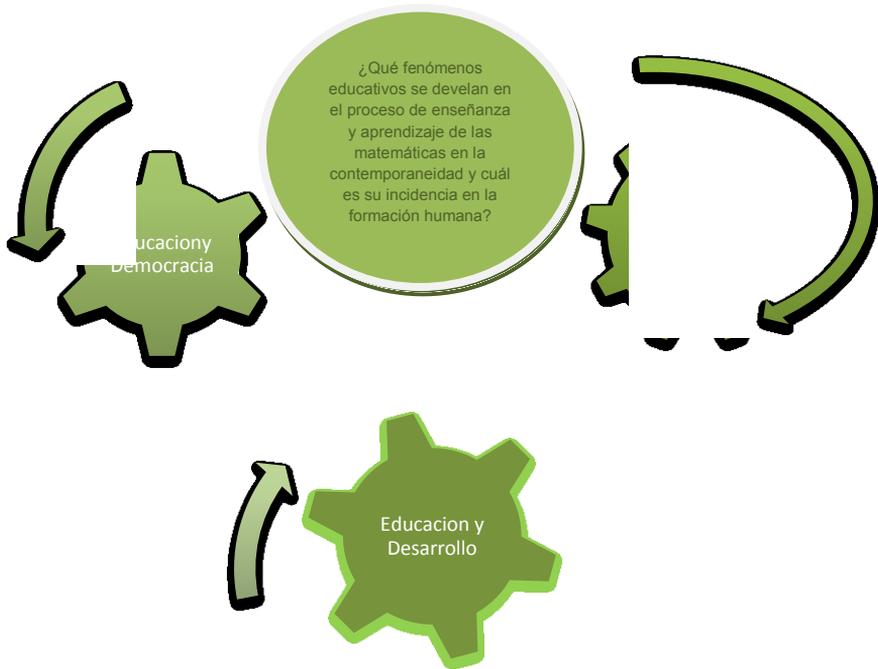


Figura 2. Campos de conocimiento de la maestría en educación

Por eso, pretendo desarrollar una reflexión del acto educativo a través del campo *Pedagogía y currículo* el cual,

“Tiene como propósito la problematización del conocimiento en torno a la formación humana desde los atributos de enseñabilidad y educabilidad y las relaciones con el sujeto educable” (UCM. Horizonte de sentido, s.f.). Esta problematización se genera en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y se despliega en torno a la pregunta: ¿Qué aspectos caracterizan la relación educabilidad-enseñabilidad en las matemáticas en la escuela contemporánea y cómo a partir de ella se potencia la formación humana?

También pretendo provocar nuevas comprensiones en el campo *Educación y desarrollo* el cual “Tiene como propósito la movilidad del pensamiento en relación con la comprensión histórica del desarrollo, el sujeto histórico social y la educación, desde una mirada complejizadora, abierta y crítica del conocimiento” (UCM. Horizonte de Sentido, s.f.). Esta movilidad se origina en la relación educabilidad y enseñabilidad que caracteriza la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y se despliega en torno a la pregunta: ¿Cómo lograr el desarrollo humano desde la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas?

La preocupación por los asuntos políticos en el campo *Educación y democracia* "...Giran en torno a comprender la democracia como estilo de vida desde una doble perspectiva: constitución del sujeto político y constitución de ciudadanía. Se parte de la premisa; la democracia 'se aprende', por lo tanto se puede formar..." (UCM. Horizonte de Sentido, s.f.). El interés investigativo se problematiza alrededor de un sujeto político desde la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en procura de potenciar un sujeto que dé cuenta de una democracia en y para la vida. Para ello se proyecta en este campo desde la pregunta: ¿Qué hacer para potenciar un sujeto político desde la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas?

Para orientar el desarrollo de estos interrogantes he decidido aventurarme, a transitar entre las tramas que se derivan de las categorías emergentes de cada campo, emprendiendo un camino en territorios oscuros/luminosos dejando sombras que permitan la creación entre rutas, huellas, incertidumbres, lumbreras, senderos, abismos, luces, esperanzas, en descubrimiento de la verdad, una verdad que me puede llevar a un sinfín de desafíos.

El viaje por el espacio/cosmos, por ir en construcción de senderos luminosos, sendas de esperanza, saltando trochas, encrucijadas, sin las limitaciones de un método que desvirtúa el camino entre las tensiones y desesperanzas, se compara con un viaje por los caminos del laberinto de la matemática. Emerge de manera latente el interrogante que ilumina el viaje: ¿Qué fenómenos educativos se develan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en contemporaneidad y cuál es su incidencia en la formación humana?

Para dar tránsito a este interrogante la invitación que se hace es a emprender un viaje, encaminado a cruzar los senderos y a saltar los obstáculos de la oscuridad presente en el laberinto, en procura de una luz sin consumación que permita ver los destellos generados en cada uno de los sujetos implicados. Es un trayecto desde lo superficial, hacia lo inesperado, un itinerario desde/hacia la incertidumbre, al encuentro de nuevos horizontes; es una construcción generada a través de las tensiones que movilizan mi pensamiento y de otros que han sido la base para la configuración de un nuevo pensamiento.

Es un llamado a adentrarse en el texto con el objeto de hacer tránsito por las múltiples posibilidades de aciertos/desaciertos, con deseo de apertura que permita correr por senderos inspirados no sólo por la pregunta, sino en aras de descubrir otros caminos, otras miradas que permitan hacer transformaciones en el campo educativo.

INTRODUCCIÓN

Las instituciones educativas presentan fisuras en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en relación a la pedagogía y la didáctica; situación que afecta a los estudiantes cuando se enfrentan a problemas como el poco interés por la producción de conocimiento; ausencia de asombro en la enseñanza; poca estimulación por la curiosidad de los aprendices; falta de comunicación en la relación maestro-estudiante; despreocupación por la formación; clases muy magistrales, ejemplos básicos pero no relacionados con el contexto; gran cantidad de información pero poco aprovechamiento de dicha información; estudiantes desmotivados; crisis socio-eco-afectiva; necesidades axiológicas; mucho contenido teórico y menos práctico; poca correspondencia de la matemática con la realidad.

Si bien, la problemática presentada en la escuela de hoy, implica transformaciones en el proceso enseñanza y aprendizaje como práctica docente, el profesor debe cambiar

su rol de simple transmisor de conocimientos, los estudiantes no pueden seguir siendo parte pasiva en el proceso, el conocimiento no puede continuar encapsulado, la enseñanza está perdiendo el sentido y se hace énfasis en la formación de sujetos competentes con un aprendizaje significativo, individuos en formación capaces de desenvolverse profesionalmente en la sociedad de forma crítica-reflexiva, que *construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación*, hombres con la aptitud y la actitud de alcanzar su desarrollo personal.

En este orden de ideas podemos resaltar que en los últimos tiempos las matemáticas se han convertido en el dolor de cabeza, tanto de educandos y padres de familia, como de profesores, llegando a casos extremos de abandonar los estudios por la apatía hacia esta área.

Para muchos las matemáticas son “el coco” en el área escolar, tanto así, que se llega a pensar que una persona que desee adelantar sus estudios con relación a esta área se considera “loco”, a pesar de que esta ciencia se ve

diariamente involucrada en nuestra vida cotidiana, ¿cómo es posible que sea un terror para muchos? Esta reflexión nos lleva a confrontar la realidad que vive el estudiante frente a la incertidumbre que presenta cuando se le dificulta su comprensión, por lo tanto, es pertinente orientar al estudiante al desarrollo del pensamiento lógico, a construir conocimiento matemático desde su contexto, más que unos pasos, es poderlos inquietar/descubrir diversas formas para abordar este saber.

Al dialogar con algunos estudiantes de sólo 11 y 12 años, dicen que han renunciado a su futuro profesional como ingenieros, porque no quieren enfrentarse más a las matemáticas y su único deseo es terminar sus estudios para no tener que ver más con ellas. De igual manera, se encuentran padres de familia a quienes siempre se les dificultó el área y creen o están convencidos de que ésta es para inteligentes o para personas que nacen con un potencial, transmitiendo este pensamiento sin saber a sus hijos, y en consecuencia, sus hijos también presentan estos fracasos.

Para lograr un mejor acercamiento a la comprensión de este problema, se hace un recorrido desde aportes recogidos en investigaciones realizadas hace algunos años. Revisando esta bibliografía se encuentra que son muchos los factores que conllevan a la deserción escolar y una de las problemáticas más notorias es la orientación de las temáticas de parte del docente y la poca relación de la matemática con el contexto.

El maestro debe lograr que en el proceso de formación su estudiante reconozca que las matemáticas son de gran importancia en su vida, necesarias, que aprenda a verlas como una herramienta fundamental para su futuro, puesto que favorece el desarrollo del pensamiento. Sin pasar por alto que el área de matemáticas tiene sus dificultades, pero es tarea fundamental del maestro develar los procesos ocultos³ en procura de lograr un buen aprendizaje en el educando.

Se hace necesario aprovechar que la matemática es un área fundamental en la educación, para la formación de

³ Se refiere a quitar el velo a los pasos: el por qué, para qué y el cómo en el proceso indicado.

cada educando; de hecho, se necesitan ciudadanos competentes en el saber hacer, el saber ser, tanto en la escuela como en la sociedad, teniendo claro que ésta ayuda a la cognoscibilidad, la creatividad, el desarrollo de sí mismo.

Otras investigaciones han puesto en evidencia la apatía que sienten los estudiantes frente a las matemáticas, afectados por factores internos o externos. Según encuestas realizadas, se analiza que son muchos los factores que intervienen en el desánimo frente a la temática, la orientación con relación al área ¿de quién es la culpa? ¿Cuál es la razón de este problema?

Por otro lado uno de los grandes factores que permiten al estudiante mostrar desinterés por las matemáticas es la forma como es presentada la temática, ya que se ha venido trabajando con ejemplos descontextualizados y repetitivos que no permiten un acercamiento al sentido en relación con lo que hace o desea hacer en su formación profesional.

Desde esta perspectiva surgen los cuestionamientos: ¿Será necesario que el maestro rompa esos paradigmas de la educación tradicional en procura de develar los procesos ocultos en la enseñanza de las matemáticas? ¿Cuál es el papel del docente en la creatividad educativa? ¿Qué es develar los procesos ocultos en la enseñanza? Se puede percibir que la enseñanza de la matemática como parte fundamental en la formación del ser no cuenta con un buen reconocimiento y esto conlleva a la apatía que fácilmente deriva en rompimientos en la comunicación y el intercambio que se dé en la interacción de los elementos necesarios dentro y fuera del aula, impidiendo así que el estudiante pueda tener avances que lo motiven a un buen desempeño en su labor.

Es necesario abordar el tema desde la escuela para constituir escenarios comunes que faciliten y permitan la aceptación y el reconocimiento de la matemática con el fin de aprovechar de manera consciente, la riqueza social que puede generar al ser, para que construya los pilares de una vida profesional madura, orgullosa de sus saberes y conscientes de sus debilidades.

La obra de conocimiento tiene como propósito favorecer espacios de reflexión pedagógica, pensar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, no sobre conceptos ya establecidos, sino sobre procesos de reconstrucción relacionados al conocimiento matemático, atendiendo a diferentes posturas: ¿por qué es necesario comprenderla? En el proceso de enseñanza ¿qué es más importante? ¿Lo que se enseña o la formación del ser humano? Según Freire(1998) la reflexión del profesor sobre su enseñanza debe ser un elemento articulador entre la teoría y la práctica, puesto que es necesario que la reflexión sea objeto sobre la práctica docente y traer a la realidad la teoría aplicada al contexto y así producir significaciones que sustenten mejor la tarea revivida de enseñar, logrando así un perfil ontológico desde la esencia, la presencia y el fundamento, para así hacer de su enseñanza una enseñanza relevante que despierte el interés no solo de sus estudiantes sino de sí mismo.

La obra pretende trazar caminos como posibilidad de dinamizar procesos formativos de los estudiantes en procura de re-significar las prácticas pedagógicas de los docentes en

la enseñanza de las matemáticas, en relación a la educabilidad y la enseñabilidad, relación potenciadora de dichas prácticas.

La problemática mencionada moviliza a los sujetos implicados, a pensar la educación de una forma reflexiva, puesto que son muchos los sujetos que han sido marcados por el problema que presenta la matemática, es una realidad que no podemos tapar con un dedo, es no seguir invisibilizando el asunto de la matemática en la escuela; no se trata de dar cátedra de cómo enseñar matemáticas, se trata más bien, en palabras de Zemelman, “partir de la duda previa, anterior a ese discurso cerrado” (Zemelman, 2008, en línea) con el fin de construir conocimiento y poner en discusión la emergencia que para muchos han mitificado la matemática en la escuela.

La obra de conocimiento tiene un interés epistémico puesto que busca “colocarse frente a la realidad” (Zemelman, 2008, en línea) al gran vacío que ha generado para muchos el desconocimiento y la importancia de tener un buen acercamiento a la matemática. El interés es

ahondar en lo profundo de la realidad vivida, con el propósito de desentrañar los factores que determinan la relación educabilidad y enseñabilidad de las matemáticas, y cómo afecta formación humana.

Finalmente la obra nos permite un acercamiento a la humanidad del sujeto educable, un sujeto que aprende y el sujeto que enseña, rompiendo paradigmas, permitiendo cambios y transformaciones para entender el sentido de la educación, de la vida y la formación; para ello se presenta una provocación a través de una propuesta que genere impacto al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, la relación Educación-Sociedad-Cultura, a través de una nueva mirada a la pedagogía y a la didáctica de las matemáticas.

Desde esta óptica, la autora extiende la invitación a emprender el viaje a lo inesperado, a lo imaginario; es un llamado a disfrutar por este camino en construcción para una educación en/y para el fortalecimiento del desarrollo formativo del sujeto educable.

UNA MIRADA A LA REALIDAD

La matemática es una de las Bellas Artes, la más pura de ellas, que tiene el don de ser la más precisa de las Ciencias.

E. Lluís-Puebla

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ha sido, por muchos años, un problema de discusión en la escuela. Durante décadas se han realizado investigaciones del porqué la deficiente formación matemática, aumentando cada vez más la apatía que genera, así como el índice de deserción en las universidades por causa de esta área. Un gran número de investigaciones han llevado a reflexionar sobre las características, problemas, metodologías, enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en diferentes contextos. Una preocupación central de las investigaciones presentadas sobre su enseñanza está relacionada con el ideario que tienen los docentes con relación a la práctica pedagógica en la enseñanza de las matemáticas.

La maestría en educación de la Universidad Católica de Manizales, genera grandes desafíos al devenir magister, lo cual motiva a hacer indagaciones sobre problemáticas presentadas en la educación. Para acercarnos más a la comprensión de los cuestionamientos presentados, se realiza una revisión de trabajos investigativos en la educación matemática.

La investigación realizada por Rico, Luis & Sierra Modesto (1999), en España sobre la didáctica de la matemáticas con el objeto de lograr que los especialistas españoles en didáctica de la matemática reconozcan sus rasgos definitorios y mejoren su comprensión sobre la disciplina, llevó a los autores a hacer un rastreo en las diferentes universidades del país sobre las investigaciones en didáctica de la matemática, la educación matemática, la formación del profesorado y cómo ha sido su aporte en la enseñanza y el aprendizaje de esta área. Los investigadores concluyen su trabajo señalando que la utilidad de la didáctica de la matemática es actuar sobre el medio social y mejorarlo, perfeccionando la cualificación intelectual de los ciudadanos mediante una formación matemática de calidad.

Por consiguiente, consideran que una de las causas de la problemática en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas está relacionada con la poca preocupación de parte de los maestros por la enseñabilidad de la disciplina, las escasas propuestas didácticas y la falta de iniciativas de investigación que los lleve a reflexionar sobre los procesos enseñados en clase.

En América Latina se encuentra al respecto. En Chile, la investigación realizada por Fidel Oteiza M. & Nadja Antonijevic H. (1990) titulada *Factores que inhiben y factores que facilitan el aprendizaje matemático en el nivel superior* plantean lo siguiente:

...Surge de la preocupación sobre la situación de la educación superior con relación a la educabilidad de sus estudiantes. Consideran que la universidad “no cree en la capacidad educadora y que el sistema descansa más en la selección de talentos que en la formación de los mismos. Consideran que si la universidad creyese en la educabilidad, si creyese en la educación, si aceptase que tiene el mandamiento de coadyuvar en el desarrollo del talento, difícilmente se aceptarían los altos niveles de fracaso que en los primeros semestres, se supone, permite la

selección de los más aptos. En todo caso permanece la duda: ¿son efectivamente los más aptos los que permanecen?, ¿es - por ejemplo - el éxito o el fracaso en matemática - y para estos efectos en cualquiera de las ciencias básicas - el mejor predictor de la calidad de un ingeniero, o de un economista o de otro profesional?” (Oteiza M. & Antonijevic H., 1990, en línea).

En esta investigación se cita algunas barreras del aprendizaje, entre ellos:

Factores socio-económicos

- Los medios
- Falta de estimulación cultural
- Falta de apoyo afectivo
- Discrepancia entre la cultura propia del estudiante y la cultura dominante de la institución

Entre los factores relacionados con la práctica docente se encuentran:

- La sustitución del aprendizaje por la enseñanza
- El factor tiempo
- El factor conocimientos previos
- Los factores o variables afectivas

- La evaluación de los aprendizajes

La forma en que se concibe la matemática está enmarcada por los supuestos:

- La matemática es difícil
- Tiene muchos formalismos
- Requiere tiempo para la enseñanza y el aprendizaje
- Presenta limitaciones por el desconocimiento profundo del profesor
- Falta de una filosofía que oriente la enseñanza de las matemáticas (Oteiza M. & Antonijevic H., 1990, en línea).

Uno de los factores que intervienen en el proceso de formación del educando, cuando se inicia su proceso escolar, es el poco aprendizaje de las matemáticas, puesto que, debido a su abstracción, ha generado un gran temor en muchos. Es así como la investigación planteada en Chile, concluye que son muchos los factores que intervienen en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, más aún si de parte del docente no se privilegian espacios de formación donde se tenga la capacidad de formarse en humanidad,

que permita romper con el paradigma de que las matemáticas son para sabios.

En la Universidad Pedagógica Veracruzana en México, se adelantó un estudio sobre la reflexión con relación a la práctica docente, con el fin de hacer una crítica al trabajo cotidiano de los profesores y el mejoramiento permanente del mismo. Las intenciones estaban orientadas a que los estudiantes reflexionaran sobre la construcción y la transformación del devenir docente en el acontecer de la vida cotidiana. Esta propuesta genera como conclusión:

Para aprender a conocer la práctica es inaceptable el anclaje en un saber específico, se necesita combatir la ceguera provocada por la aceptación acrítica de los saberes experienciales y disciplinares. Urge un saber pedagógico en movimiento y la expansión de procesos de pensamiento complejo que aspiren a construir niveles interpretativos en constante evolución, mediante ciclos inagotables de ajustes y desajustes de los conocimientos que se van adquiriendo... (Moreno, s.f., en línea)

Karolina Arenas y Olga Pérez (2005) adelantaron una investigación en México con el fin de lograr despertar el

interés y el gusto por el aprendizaje de la matemática en los estudiantes. La investigación nace de la preocupación de los maestros por la deficiencia de los estudiantes del nivel superior en la aplicación de la matemática en la resolución de problemas de la vida cotidiana. Para ello hacen un análisis de la historia de la enseñanza de la matemática considerando lo que ellas llamaron “el hilo de su comprensión”, y añaden lo siguiente:

Los documentos más antiguos que hablan de la enseñanza de la Matemática son tablas de arcilla descubiertas en las tierras de la antigua Babilonia en donde se daban problemas de situaciones reales para ser resueltos mediante reglas establecidas, lo cual nos da idea de cómo la enseñanza era de carácter repetitivo pero basado en la necesidad de resolver situaciones reales en el campo de la Aritmética y la Geometría.

Después Grecia, cuna de la Matemática racional lleva el estudio de esta ciencia mediante la solución de problemas a través del diálogo entre maestro-alumno dando aquí muestra de la enseñanza heurística. Pasado un tiempo es en Grecia donde aparecen “Los Elementos de Euclides” que datan del año 300 a.C. son una obra grandiosa primer ejemplo de sistematización de la geometría desde un punto de vista axiomático. Euclides seguramente no pretendía

hacer un libro para alumnos pero con el correr de la historia, las escuelas a finales del siglo pasado se hicieron públicas, estableciendo programas oficiales y el libro de texto de matemáticas en varios países era “Los Elementos de Euclides” en donde el estudio de la geometría no estaba al alcance de los alumnos, comenzando a crear un sentimiento de incompreensión.

Los años corren y el problema de la enseñanza de la Matemática no es abordado desde una perspectiva pedagógica y psicológica: los estudios de grandes educadores como Comenius, Pestalozzi y más recientes como Decroly y Dewey no lograron tener la fuerza suficiente en su momento para dar un efecto significativo. El descontento general lleva a principios de los sesenta a una crisis cuando por un mayor desarrollo científico y tecnológico los Rusos lanzan el primer satélite, con lo cual se creó un verdadero shock en Estados Unidos y en el ambiente de los matemáticos, porque si los norteamericanos querían estar al nivel de la tecnología rusa era necesario hacer un cambio en la Matemática: abandonar la enseñanza Euclideana sustituyéndola por una enseñanza más viva, más motivadora que correspondiera a la investigación moderna.

Se recomendó destacar la unidad entre las diferentes ramas de la Matemática y anteponer a un curso moderno de Matemática otro previo con bases intuitivo-experimentales. Sin embargo no se

siguieron dichas recomendaciones y se olvidó analizar la edad de los alumnos, con lo cual toda riqueza intuitiva de estos fue ahogada por una abstracción demasiado avanzada. Los alumnos se veían obligados a estudiar teorías generales y sin ninguna relación con la realidad, se ahogó la capacidad de objeción y diálogo porque los alumnos no estaban en condiciones de discutir, dado que los argumentos no se comprendían a profundidad. Con lo cual se canceló totalmente toda relación entre la matemática de la escuela y la matemática del mundo en que se vivía.

Tratando de enderezar el rumbo de la Matemática hacia una mejor comprensión y aplicabilidad, la escuela de Matemática transita por el camino fundamental de la resolución de problemas en concordancia con las aplicaciones y el desarrollo del pensamiento matemático de forma dinámica, activa e interrelacionada. Se tiene en el centro de la atención el problema, pero no como el único aspecto importante a desarrollar. En la Matemática los problemas actúan como medio y como objeto, constituyendo la resolución del problema un método y a la vez un objetivo de la enseñanza.

A lo largo de toda la historia, la enseñanza de la Matemática se ha visto acompañada de la resolución de múltiples problemas, lo cual hizo suponer que al ser estos últimos usados racionalmente deben constituirse en herramienta y recurso para el desarrollo del pensamiento, la

independencia y las capacidades creadoras. Sin embargo, el uso simplemente de problemas por métodos conductistas, no ha provocado como tal un cambio en la formación de los alumnos, ya que:

- ✓ En general se usan de forma mecánica y rígida
- ✓ No se aprovechan los aspectos docente-cognoscitivos presentes.
- ✓ Se hace un manejo estático, restringido solo al ámbito propio de la situación planteada.
- ✓ No se da una visión general al proceder matemático restringiéndolo solamente a la manipulación con determinados conceptos y habilidades, siendo estos últimos solo en la propia dirección del problema en sí.
- ✓ No se interrelacionan las situaciones, profundizando de esta forma en la situación ocasional mostrada y no en el método.
- ✓ Se trabaja más en cuanto a la orientación sobre la base del contenido y no del pensamiento.

Se habla en estos momentos de la necesidad de efectuar en la Matemática el proceso de: “inculturación”, y de la necesidad de un salón de clases donde se vea a la Matemática como actividad con sentido, que sea microcosmos de la cultura matemática. Los valores de la Matemática como disciplina se reflejan en la práctica cotidiana. La resolución de problemas tiene una influencia general en el proceso de aprendizaje ya que puede influir tanto en los aspectos de sus

conocimientos, como en sus sentimientos y en la propia práctica (Arenas & Pérez, 2005, en línea).

De esta investigación se puede concluir que la matemática cuando es enseñada de forma tradicional, es decir, magistral, repetitiva, mecánica, memorística, no es comprendida por los estudiantes; esto se debe a la falta de preparación didáctica de los maestros para proponer estrategias innovadoras que les permitan acercar el conocimiento matemático a sus estudiantes.

Figuroa Neyilse & Páez Haydee (2008) realizaron una investigación en Venezuela sobre pensamiento didáctico del docente universitario. Una perspectiva desde la reflexión sobre su práctica pedagógica, el propósito es examinar las características didácticas predominantes en la práctica pedagógica del docente que laboran la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Maracay (Núcleo – Maracay, Venezuela), enfatizando el examen de los procesos subyacentes en su pensamiento didáctico. Los investigadores presentan el siguiente aporte:

Esta indagación significó para las investigadoras un amplio proceso de reflexión acerca de su propia práctica pedagógica. En este sentido, pensar sobre la acción didáctica implicó reelaborar las propias creencias para poder acercarse a un escenario relacional del aula mucho más contextualizado... En conclusión:

- ✓ Las características más relevantes de la enseñanza que prevalecen en los profesores sujetos de estudio fueron: (a) clases centradas en la técnica de la pregunta, donde el docente ocupa un papel relevante para dirigir e inducir dichas interrogaciones; (b) técnicas socializadas como la intervención y la participación centradas en los alumnos por considerarse un factor importante para aprender; (c) actividades didácticas como discusiones, trabajos grupales, labores y ensayos individuales, por la necesidad imperiosa por parte de los docentes de que el alumno pase del plano memorístico al plano significativo del aprendizaje, en la medida que éstos argumenten académica o cotidianamente lo que entendieron sobre el tema estudiado; d) relaciones didácticas entre el docente y el alumno bidireccionales, y multidimensionales para transmitir y acceder al conocimiento; y, (e) el proceso de enseñanza se concibe ampliamente, es decir, se observa una inmersión didáctica durante la labor pedagógica.
- ✓ Estas características encontradas y señaladas permiten concluir que los profesores universitarios seleccionados del departamento de Componente

Docente creen que lo más importante es darles a los educandos herramientas para que éstos aprendan a pensar, por ello la insistencia en la pregunta constante para argumentar, problematizarlos, reconceptualizarlo aprendido y construir nuevos conceptos (Figueroa & Páez, 2008, en línea).

En la universidad de la Salle y el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, Colombia, se desarrolla una investigación titulada *Concepciones sobre competencias matemáticas en docentes de educación básica, media y universitaria* (2008). En ella se puede indagar sobre los pensamientos de los docentes de matemáticas, respecto a su disciplina, por lo cual los investigadores vieron necesario caracterizar o describir en forma sistemática lo que docentes de matemáticas conciben respecto a las competencias matemáticas que deben desarrollarse en sus estudiantes. Esta investigación permite presentar las siguientes conclusiones:

Respecto a los niveles de competencias se encontró que estos docentes procuran la orientación de los tres niveles: interpretativo, argumentativo y propositivo. Coincidieron en calificar el nivel propositivo como el de mayor

jerarquía y el ideal a alcanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se debe resaltar que los docentes se muestran inclinados por una enseñanza donde su rol es indispensable en el proceso de aprendizaje del estudiante, por ejemplo, el nivel propositivo que alcanza el estudiante se da en la medida en que éste sea capaz de proponer ejercicios y/o problemas basados en ejemplos planteados por el docente en su clase...(Pareja R. & Martínez M, 2008, en línea).

Un modelo para ayudar a los profesores a reflexionar sobre la actividad matemática que promueven en sus clases, es una investigación adelantada por Parada, Sandra; Figueras Olimpia & Pluinage Francois (2011) en Medellín Colombia. El objetivo de esta investigación es ayudar a los profesores de matemáticas a reflexionar sobre la actividad matemática de sus estudiantes durante la clase; para esto se propone un modelo de reflexión que les facilite analizar aspectos puntuales de su práctica docente.

...El proceso de reflexión mostró la importancia de confrontar a los docentes con sus maneras de enseñar. En los profesores que sirvieron como casos de estudio se pudo observar el impacto que las reflexiones realizadas tuvieron en sus esquemas de enseñanza; ellos reconocieron que

las actividades planeadas pueden transformarse por las interacciones que se dan en la clase y que sus esquemas pueden flexibilizarse, para atender de la mejor manera las situaciones de aprendizaje... (Parada, Figueras, & Francois, 2011, p. 85).

En Tuluá, Colombia (2010), se realiza una investigación por León & López de corte etnográfico titulada *Develar la enseñanza de las matemática* tuvo como objetivo general develar los procesos implícitos de la enseñanza de las matemáticas, para re significar la práctica educativa de los maestros, para ello se propuso diagnosticar prácticas pedagógicas de los maestros en la enseñanza de las matemáticas. Los resultados que arroja esta investigación se relacionan con la diversidad de docentes en el área de las matemáticas, convirtiéndose en un problema para la enseñanza y el aprendizaje, puesto que se ha perdido la humanización del área y es considerada como una necesidad y no como un pretexto formativo; todo esto generado por la inadecuada orientación a la hora de enseñar.

Muñoz, J. F., Quintero, J. y Munévar, R. A. (2002), exponen una experiencia en investigación acción-reflexión con educadores en proceso de formación. Esta investigación presenta resultados de las experiencias llevadas a cabo por un grupo de profesores y alumnos en programas de formación de educadores en la Universidad de Caldas (Colombia). El propósito es presentar los resultados de un proceso de asesoría a educadores en proceso de formación durante sus prácticas en colegios oficiales, aplicando los ciclos de la investigación acción-reflexión. La participación, el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la reflexión crítica de la acción son evidencias que permiten demostrar cómo un educador en proceso de formación aprende a investigar mientras está aprendiendo a enseñar. De este trabajo se puede resaltar lo siguiente:

La investigación-acción-reflexión ayuda a reconocer el significado de la profesión educativa, a transformar la propia práctica y a estrechar la coherencia entre el pensamiento y la acción del educador. La investigación y la práctica educativa se enriquecen mutuamente. Mediante las producciones de los practicantes registrados en el diario de campo, los asesores descubren que en la acción educativa se da el ciclo de la espiral:

planificación, acción, reflexión y evaluación de resultados de la acción. Los cambios repercuten en el lenguaje, en las acciones, en la actitud, en las interacciones, en el manejo de problemas propios del aula, en la forma de promover los aprendizajes, en la concepción de educador reflexivo y transformador (Muñoz G., Quintero C., & Munévar M., 2002, en línea).

Se puede concluir en las investigaciones reseñadas que la educación matemática y la labor docente tiene gran significado en la relación educabilidad-enseñabilidad en el proceso formativo de los estudiantes. La figura 3, ilustra estas palabras. En ocasiones estos procesos se ven afectados por el ejercicio llevado en la escuela, cuando no se atiende a las condiciones de educabilidad de cada uno. Los maestros deben estar atentos a las problemáticas presentadas y las repercusiones que estas pueden tener en la formación humana, por consiguiente, la reflexión sobre las prácticas educativas permite identificar las debilidades y las fortalezas de los estudiantes.

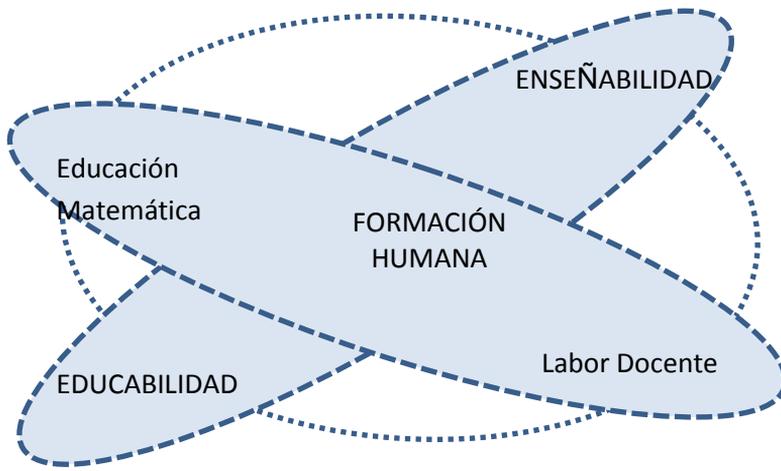
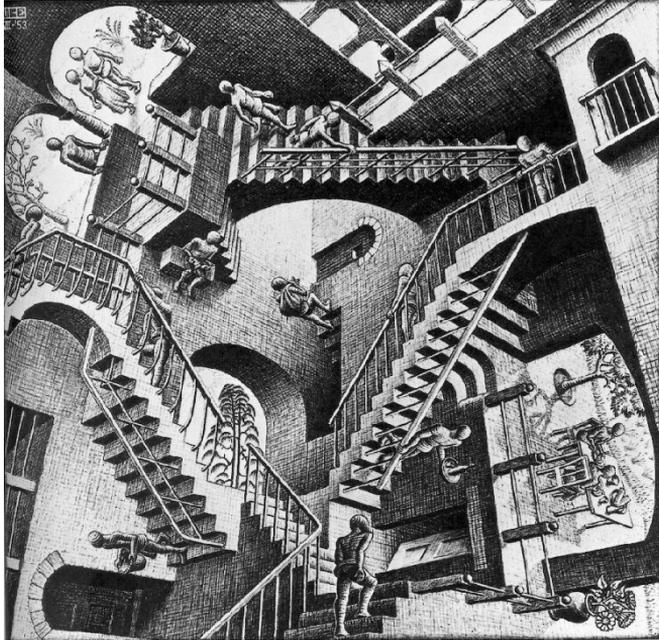


Figura 3. Educación Matemática, relación educabilidad–enseñabilidad.

CAMINO DE ROMERÍA “Methodo”



Obra de Juan Castañeda

El método es un discurso, un ensayo prolongado de un camino que se piensa. Es un viaje, un desafío, una travesía, una estrategia que se ensaya para llegar a un final pensado, imaginado, y al mismo tiempo insólito, imprevisto y errante. No es discurrir de un pensamiento seguro de sí mismo, es una búsqueda que se inventa y se reconstruye continuamente

Edgar Morín

La obra de conocimiento se inscribe desde la complejidad como método ya que atiende a un trayecto de investigación como provocación de la Maestría en Educación de la Universidad Católica de Manizales, puesto que "...es un desafío de ser en habitancia e interpretación de territorios sociales, educativos y culturales..." (Amadoret al., 2002, p.41). Ya que busca encontrarse, vaciarse, para llegar a habitarse y poner en cuestionamiento todos aquellos sucesos que acontecen en la educación hoy; es una provocación a nuevas epistemes que instan al cambio en condición de apertura, con nuevas miradas a la hora de hacer lectura al mundo, los acontecimientos y las cosas que están al alrededor.

Surge la necesidad de construir un método que permita ver lo que otros no ven, pero no es sólo un camino, no son pasos construidos para que otros transiten por ellos, son andaduras que permiten penetrar donde otros no han llegado. Morín, nos presenta diferentes caminos para trasegar, entre ellos, la complejidad como método, que es desafío que permite asumir posturas con la posibilidad de

trascender a nuevas apuestas de sentido en busca de posible soluciones al problema presentado.

En este sentido, la obra de conocimiento presenta una reflexión con una mirada hacia la complejidad con el propósito de tener apertura a lo que acontece a la educación en tiempos presentes. Por consiguiente "...el contexto ampliado pide una sensibilidad ampliada puesto que las realidades que hay que afrontar y conocer no son restringidas/fracturadas sino ampliadas/complejizadas, casi inclasificables;..." (Amador et al., 2002, p.36). En consecuencia, el interés de la obra conlleva a tener un pensamiento capaz de interpretar el contexto haciendo diferentes lecturas de realidad que movilicen el saber pedagógico con fines de trasegar en la comprensión de las realidades existentes con el objeto de poder hacer transformaciones.

La obra de conocimiento *Educabilidad y enseñabilidad, relación potenciadora de las prácticas pedagógicas de las matemáticas*, pretende desentrañar los factores que determinan el proceso de enseñanza y

aprendizaje de las matemáticas y su influencia en la formación humana. Para ello se construye el propio método investigativo que se presenta como hechura/obra, con una mirada hologramática que convoca la racionalidad abierta, puesto que no busca dar recetas, ni construir conceptos particulares vistos de la disciplina. Es una provocación a tener una apertura de sentido que engendra destellos a los lectores; es crítica, porque provoca una reflexión al acto educativo en aras de responder desde la pedagogía a la formación de sujetos con intereses claros que apunten al progreso y bienestar humano. Cuestiona sobre la educación relacionada a los procesos de enseñanza, las actitudes, habilidades de los maestros, el cuidado que se debe tener cuando se entabla diálogo con el estudiante; sobre la escuela como escenario de formación vista desde diferentes ángulos, con distintas posturas con una mirada más amplia y una actitud crítica-reflexiva; y es compleja, por su apertura y el interés de crear escenarios de transformación que trasciendan a una educación con sentido humano.

La interpretación del principio Hologramático desde Edgar Morín, nutre la obra al comprender el todo contenido

en la parte, tratando de lograr un cambio de mirada que conduzcan a múltiples lecturas de realidad convocadas a través del campo de pedagogía y currículo, tomando postura crítica lo que acontece en la educación con relación a las características de los maestros en contemporaneidad y la relación que tienen sus prácticas en el proceso formativo de los estudiantes.

Asuntos como la enseñabilidad, educabilidad, didáctica, pedagogía y formación han provocado movilidad en torno a cuestionamientos que permiten tener una mirada reflexiva de los asuntos que intervienen en la reconfiguración del sujeto educable como ser en proceso de perfectibilidad hacia la formación humana.

En romería hacia el develamiento de travesías, caminos, recorridos, emerge paulatinamente el interrogante crucial que permite hacer consiente el sentir pedagógico con el fin de potenciar un sujeto educable que invierta en la posibilidad de re-encontrarse con su proyecto de vida: ¿Qué fenómenos educativos se develan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la

contemporaneidad y cuál es su incidencia en la formación humana?

Ésta es una pregunta crucial porque va en busca de la naturaleza, las características, las consecuencias, las implicaciones que se tejen entorno a la educabilidad y enseñabilidad, al generar articulaciones entre la matemática y la pedagogía como ciencias de la educación primordiales para la formación humana.

Es una pregunta verdaderamente abismal porque la comprensión de la problemática presentada por los sujetos implicados en la obra de conocimiento no se encuentra en lo superficial; pues debemos comprender que las matemáticas hacen parte de nuestra vida diaria y hoy la podemos observar desde el campo educativo como un gran problema que presentan los estudiantes en relación a su formación desde su proceso en el colegio y más aun en su quehacer profesional.

Es una pregunta radical ya que la intención es encontrar la raíz del problema que presentan los educandos

frente al desarrollo de procesos matemáticos desde la exploración de las posibilidades que emergen en la relación educabilidad-enseñabilidad y su incidencia en la formación humana; la intención no es dar instrucciones para su enseñanza, sino llevar al maestro a que se cuestione ante el proceso que desarrolla con sus estudiantes con el objetivo de generar transformaciones en el acto educativo, atendiendo a las necesidades del contexto. La comprensión del interés de investigación remite a la necesidad de plantear interrogantes que orienten el camino para encontrar el rumbo hacia lo desconocido (Ver figura 4).

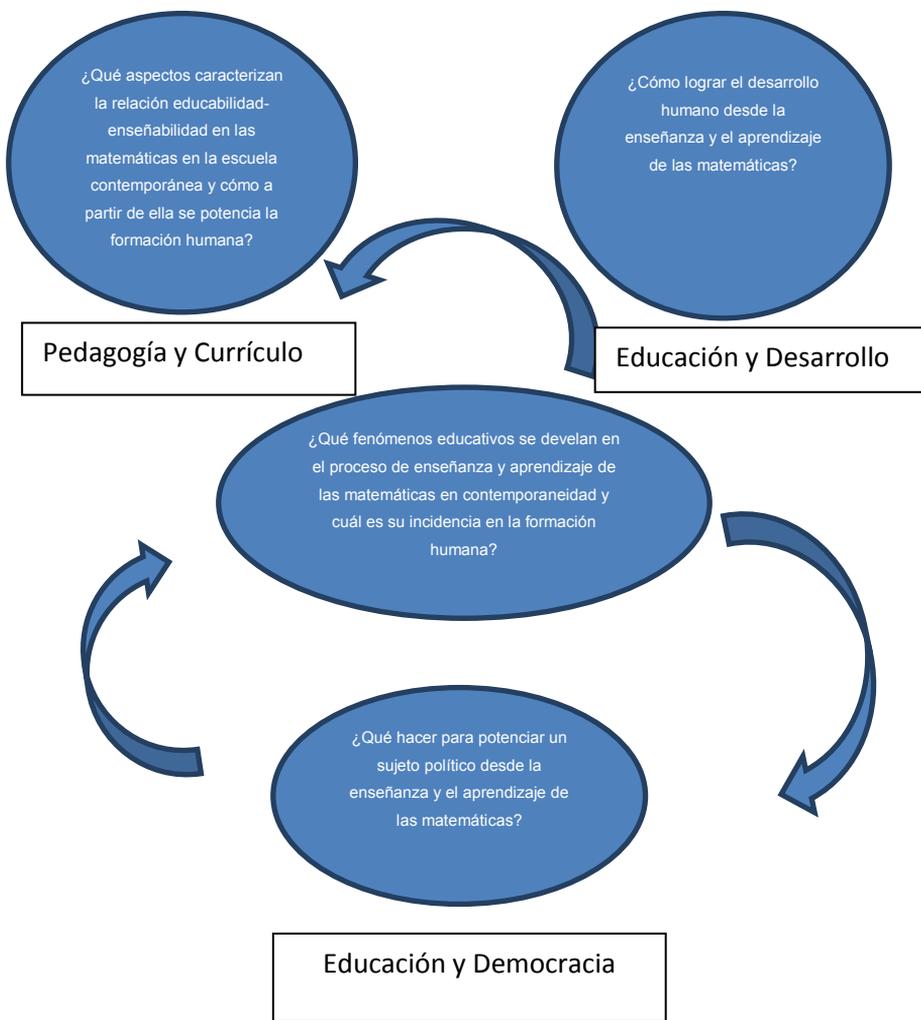


Figura 4. Interrogantes que orientan el camino de la obra de conocimiento

A partir de la pregunta crucial se inicia una travesía por un laberinto en construcción; por un trasegar de varios caminos, con un itinerario desde/hacia un recorrido incierto y un rumbo desde/para/por lo inesperado, con la esperanza de contribuir a la transformación, imaginación, sensibilidad y al pensamiento para des-aprender, re-organizar, re-construir permanentemente el complejo universo del sujeto educable.

Ante el desconocimiento de que el sujeto es un ser educable y la carencia de una conciencia humanizadora que atienda a los asuntos de la pedagogía, la educabilidad, la enseñabilidad y la formación, y apostando a un alto sentido de pertenencia de la educación como responsabilidad social de los sujetos implicados, con un pensamiento crítico-reflexivo que permita transformar el contexto educativo, me veo obligada a asumir una postura crítica-reflexiva con relación a la triada educabilidad-formación-enseñabilidad (Ver figura 5), para dar un giro al pensamiento en aras de encontrar caminos de posibilidades que conlleven a la formación humana, y para descentrarse y renunciar a aquellos paradigmas que imposibilitan la realización de una investigación atendiendo a un método controlable, predecible y preestablecido, para asumir el desafío, de un método que permita explorar el mundo, la vida y la ciencia por caminos que garanticen la reforma del pensamiento del sujeto

desde una posición crítica, reflexiva y compleja comprometida con la realización de un sujeto en continua evolución.



Figura 5. *Triada educabilidad-formación-enseñabilidad*

El principio dialógico, nutre el campo de educación y desarrollo, nos conduce a reflexionar desde una actitud dialógica que supere la mutilaciones provocadas en el ejercicio educativo en relación con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, manteniendo la unidad. No es dialéctica que resiste, subyuga y suprime, sino el ideario de que la relación entre dos fundamentos o características de un fenómeno es opuesta y a la vez complementaria dependiendo de la postura que se tenga y en la que se sitúe para tener una mirada firme. Por esto es necesario asumir una actitud segura ante la contradicción y el complemento que pueden ser la una para la otra, de complementariedad y

antagonismo entre el sujeto y la sociedad, para dar cuenta de un sujeto capaz de ser, saber y pertenecer a una cultura dando cuenta de su esencia y su integridad.

El interés gnoseológico gira en torno a la comprensión de los fenómenos educativos que se develan en la relación educabilidad y enseñabilidad, a partir de las implicaciones de la matemática con la formación humana; el interés es mostrar la ruptura y las emergencias que se presentan a través de las tensiones generadas; es una postura interpretativa que permite analizar el fenómeno presentado.

Para dar transito a este suceso, se emprende un recorrido en el campo educativo con el fin de ahondar en los asuntos de la formación. Para ello se asume una actitud ética-estética en el momento que se tiene el acercamiento a sujetos implicados que dieron su testimonio relacionado a lo que ha acontecido el encuentro con la matemática y la incidencia en su formación. Al mismo tiempo con la pretensión de dar cuenta de las significaciones y el sentido de querer interpretar algunas características de maestros en el campo educativo que orientan la matemática, es un ir y

venir puesto que se permite orientar una nueva mirada desde la sensibilidad a los sucesos presentados ante la problemática planteada; por ello es necesario presentar diferentes posturas en el encuentro de autores como Zambrano, Flórez, Morín, Gudarrama, D'Amore, Arendt, Feroso, entre otros, para generar nuevas comprensiones en torno a los temas de indagación “educabilidad”, “enseñabilidad”, “pedagogía”, “formación” y “didáctica”; es un asunto de formación y conciencia que permite a través de esta investigación generar transformaciones en el campo educativo que incidan a su vez en la relación sociedad–cultura.

MOMENTOS EN EL LABERINTO

El interés constante por comprender los fenómenos que se ocultan en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se materializa en la obra de conocimiento en cada uno de los momentos de su desarrollo: los tópicos de indagación y teorización, los intereses de investigación e interrogantes cruciales, la fundamentación epistemológica, la dialogicidad y la organización creadora.

En relación a los intereses que movilizan la elaboración de esta obra, germinan ideas relevantes que encauzan los temas de indagación, pensamientos en búsqueda de conceptos/idearios, teorías/creencias, donde emergen los primeros fenómenos conexiones/rupturas en la formación de sujetos educables con el deseo de salir del laberinto con múltiples salidas para emprender la búsqueda de un mundo mejor. Se hace una confrontación con la realidad a través de lecturas a distintas instituciones de la ciudad de Tuluá y Manizales con el fin de resaltar algunas características de maestros de matemáticas de básica secundaria, media vocacional y educación superior; así mismo, se recogen algunas entrevistas de estudiantes universitarios y desertores de la educación sobre su proceso formativo que se constituyen en insumos que orientan y fortalecen el interés epistémico de la obra de conocimiento.

Uno de los intereses de la educación es potenciar la formación de sus educandos; por consiguiente, para alcanzar las metas propuestas se debe privilegiar espacios de reflexión que den cuenta de una buena enseñanza para privilegiar una construcción del conocimiento como

posibilidad de transformar la realidad y de orientar al sujeto educable hacia el sentido de humanidad. Por lo tanto, en la obra de conocimiento se plantea un interrogante central que da cuenta de la problemática presentada en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y tres preguntas derivadas que faciliten el acercamiento al interés de la obra desde los campos de conocimiento “Pedagogía y Currículo”, “Educación y Desarrollo”, “Educación y Democracia”.

Como fundamentación de la obra se recurre al encuentro entre las disciplinas en busca de generar cambios que movilicen el interés por maestros y estudiantes con el fin de suscitar transformaciones que faciliten el proceso para acercarse al conocimiento; identificar las necesidades, emergencias, rupturas, incidencias que el sujeto educable presenta en el proceso formativo a fin de dar cuenta de un caminar al encuentro con un mundo en continua evolución que rompe paradigmas generados en la escuela, visibilizando un sujeto capaz de asumir posturas a las condiciones presentadas en el contexto sin perder sus ideales.

La educabilidad, permite reconocer al sujeto educable con sus potencialidades, deseoso de encontrar la puerta a un mundo transparente que lo invite a trasegar tras las puertas del conocimiento, identificar su esencia, encontrar el sentido del acto educativo a través de la pedagogía. La enseñabilidad como condición de cada ciencia para ser enseñada, en este caso las matemáticas; identificado la naturaleza, el objeto de estudio, los principios y leyes que la rigen. La pedagogía que connota el asunto de la formación humana vista en torno a las implicaciones que acontecen de la interacción con el sujeto educable en posibilidad de comprensión en condiciones de humanidad. La formación como acontecimiento, en el encuentro con el otro, con los saberes, relacionados con los intereses formativos de los sujetos, configurando la relación educación-sociedad-cultura percibidas desde la comprensión del desarrollo, la pedagógica y la democracia. La figura 6 ilustra las comprensiones de las categorías fundantes que enmarcan la relación educabilidad-sociedad-cultura.

Como parte fundamental en la dialogicidad de la obra de conocimiento se presentan reflexiones en torno al acto educativo a través de una postura crítica que permite

identificar el devenir del maestro de matemáticas y el universo de posibilidades que pueden encontrar el sujeto educable, donde lo educativo, lo económico, lo político se entreteje para potenciar la formación de un sujeto capaz de enfrentar las incertidumbres en busca de lo que anhela, sueña y desea para su vida próxima que lo lleven a la formación.

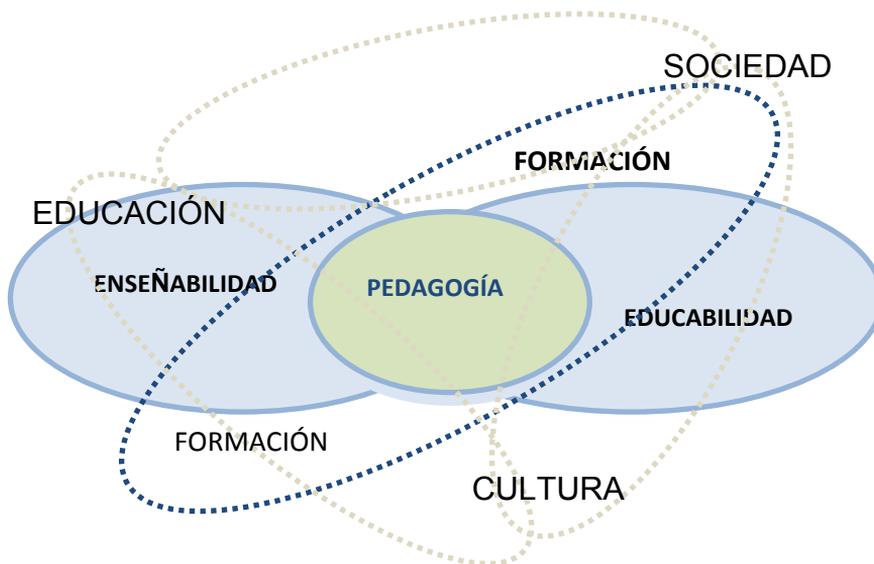


Figura 6. Educabilidad–enseñabilidad eje fundamental para la formación

Organización creadora

La obra da cuenta de una organización creadora de diálogos entre elementos de la pedagogía como camino que enmarca la formación de un sujeto en continua evolución. Por lo tanto se presenta un cierre apertura correspondiente a la propuesta que intento provocar a través de este escrito con una nueva mirada a la didáctica las matemáticas, con el objetivo de identificar la “matriz epistemológica de la disciplina”,⁴ en aras de que sea comunicable y que el estudiante encuentre repuestas a preguntas planteadas como ¿y eso para qué me sirve?

⁴ Palabra del Magister Gustavo Arias Arteaga, docente investigador de la Universidad Católica de Manizales, asesor pedagógico de la facultad de educación de la misma universidad.

EL LABERINTO

(Metáfora)

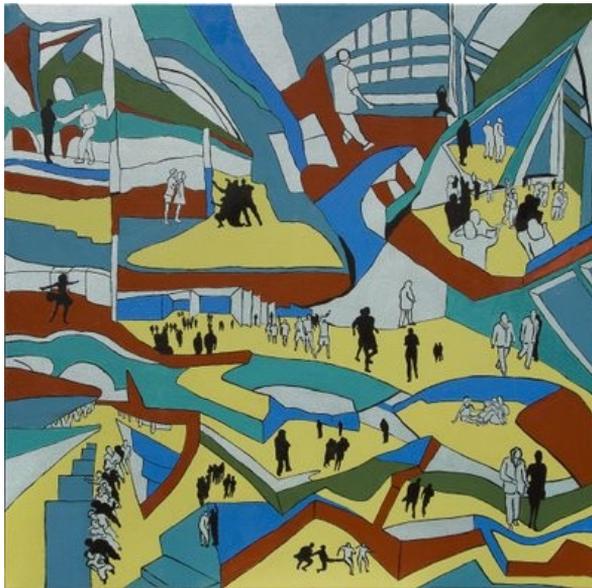


LA MATEMÁTICA: UN LABERINTO CON MÚLTIPLES SALIDAS

La oportunidad de construir conocimiento, nuevas posturas con relación a la enseñanza y aprendizaje de una ciencia, en este caso las matemáticas, a través de una mirada metafórica, crea nuevas expectativas para la aprehensión y las apuestas que se gestan en el devenir

magister. Para ello la metáfora del laberinto nos permite repensar nuestra labor de tal manera que cada camino/sendero/salida nos lleve a reflexionar sobre la misión del maestro y sobre las posibilidades que emergen en el conocimiento matemático para la formación de los estudiantes.

"Andando"



Obra de Nanette Cabarro

La matemática se ha convertido para muchos en “un laberinto sin salida”, los lugares de llegada cada día se van acortando/desvaneciendo, al punto de querer colapsar, induciendo al desánimo. El laberinto de la matemática continúa cerrando caminos, provocando obstáculos, convirtiéndose en un transitar sin lucidez y falta de acompañamiento, sin un responsable que oriente el camino hacia una salida, recorrido oscuro que conduce a la desmotivación por el aprendizaje, al desarraigo por la formación; es un pasear sin rumbo por un mundo sin sentido.

El llamado que hace la obra de conocimiento es a convertir las matemáticas en un laberinto que cobre sentido en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Implica que en el recorrido del laberinto el maestro es quien sugiere caminos para encontrar las salidas, propiciando un buen acompañamiento al estudiante para que éste encuentre una significación a su proceso de formación en la escuela a través de incertidumbres y expectativas que den luces a un nuevo conocimiento, teniendo presente que en muchas ocasiones nos

encontramos con lo que Cornelius Castoriadis, llama las “encrucijadas del laberinto”. Por lo tanto esta obra busca dilucidar a través de la metáfora del laberinto construido con múltiples salidas que la matemática puede ser vista por los estudiantes desde otras aristas. Es allí donde el maestro debe generar un gran aporte para la formación integral de cada uno de ellos.

Cadena de significantes:

Laberinto: las matemáticas

Salir del laberinto: formación humana, desarrollo humano, nueva mirada a la matemática.

Luces del laberinto: pedagogía del maestro, que orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Recorrer el laberinto: es la educabilidad representada en las posibilidades que el estudiante salga del laberinto; encontrar uno de los diferentes caminos, cada

estudiante explora, descubre y decide por donde caminar, es esa posibilidad que tiene cada ser humano de ser potenciado por la educación, en este caso, la posibilidad de salir del laberinto gracias a la acción del maestro que enciende con su pedagogía las luces que iluminan los senderos trazados en su proyecto de vida.

Caminos: enseñabilidad de las matemáticas, orientaciones que puede hacer el maestro para que el estudiante salga; nuevas didácticas, ¿cómo hacerlo? ¿cómo salir?

Recorrer varios caminos: varias formas de enseñanza. El laberinto puede ser recorrido por varios caminos para poder encontrar varias salidas; aprender/desaprender.

Paredes del laberinto: obstáculos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, descontextualización, paradigmas de las matemáticas, desmotivación, fracaso escolar.

"Laberinto"



Obra de Nanette Cabarro

La enseñanza de las matemáticas es el camino que se presenta en el laberinto pero no con una sola salida sino con múltiples salidas, como el escenario de cada situación que acontece a los estudiantes. Ella (la matemática) se desnuda como la posibilidad de poder trasegar a nuevos mundos en los cuales encuentre la ruta del proyecto de vida de cada sujeto educable, trazando horizontes de sentido que

permitan levantar el vuelo a un mundo imaginario/real donde cada participante pueda ir y venir, saltando obstáculos con el fin de alcanzar sus metas.

"En el principio"



Obra de Nanette Cabarro

La obra de conocimiento vista a través del laberinto con múltiples salidas invita al sujeto educable a recorrer caminos luminosos que permitan el encuentro con el conocimiento matemático, luces que se van encendiendo a media que se va en compañía de esas cabezas visibles en el proceso formativo como son los maestros, guías de senderos, que aunque para muchos parezcan inciertos, iluminen horizontes de sentido y significado. Es allí donde la educabilidad como condición de cada sujeto se convierte en la posibilidad de salir del laberinto, gracias a la orientación que pueda dar el maestro a través de las condiciones de la enseñabilidad de la ciencia que orienta.

El laberinto representa la matemática como ciencia de la educación que permite el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas, como ciencia que debe ser una herramienta fundamental en la vida cotidiana, para favorecer la formación integral del sujeto educable.

La pedagogía representada en las luces permite al sujeto llamado maestro reflexionar sobre su actividad con relación a la diversidad en el aula, a los estilos de

aprendizaje, a la multiculturalidad, a los nuevos mundos, las historias, las historicidades, los sentidos, los significados y las significaciones que tiene cada estudiante.

La luz simboliza claridad, energía, iluminación, pulcritud, pureza, alegría, seguridad, tranquilidad, confianza en el saber; desarrollo, formación, y trascendencia del estudiante; las referencias de una persona que desea alcanzar, la plenitud, el éxito –alegría–. El maestro debe estar atento de qué y cómo enseña a sus estudiantes y cómo logra que estos aprendan, pues el impacto de la escuela se ve reflejado en sus egresados.

La metáfora del laberinto confronta al maestro y le permite reflexionar sobre el verdadero sentido de su labor, desde forjar raíces sólidas en la enseñanza, para construir un conocimiento que potencie posibilidades de formación. Las luces en el laberinto simbolizan la pedagogía; luz que enciende el maestro cuando inicia el viaje al conocimiento junto con sus estudiantes.

La formación de los educandos es permanente, continua y debe ser dinámica; es el pilar de su existencia, la relación de la teoría con la realidad, es el reflejo de su diario vivir. Por lo tanto, cada maestro debe reflexionar sobre su práctica educativa con el objeto de mejorar, atendiendo a las necesidades de sus estudiantes.

La luz sirve para dar vida a todos esos sucesos oscuros que han acontecido en la escuela. Por consiguiente, el éxito o fracaso en la formación matemática está influenciada por los maestros, como lo expresa Meirieu Philippe (citado por Zambrano, 2000) "...el pedagogo debe hacer todo lo que esté a su alcance para que el otro tenga éxito en su empresa educativa" (p. 35). Es un llamado a la reflexión pedagógica para identificar los acertijos y las dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con el objeto de mejorar y re-significar las prácticas educativas.

LA METÁFORA COMO FIGURA ESTÉTICA EN LA OBRA DE CONOCIMIENTO

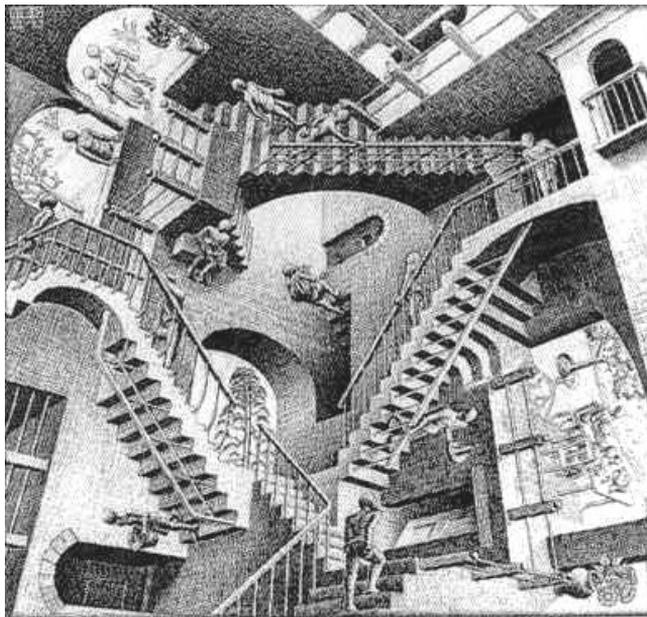


Ilustración de una de las novelas de Blanca Riestra

La oportunidad de construir conocimiento, con una mirada a través de una metáfora, permite develar significados y significaciones que hacen que el ejercicio investigativo cobre sentido. La metáfora llama la atención para el acompañamiento del proceso de indagación ya que

genera posibilidades hermenéuticas para mirar, sentir y descubrir significados y sentido en la labor docente, de tal manera que cada representación deja ver una nueva dimensión en la que desde la reflexión pedagógica permite generar estrategias para re-significar las prácticas pedagógicas de la matemáticas.

Cada elemento de la metáfora: los caminos, las salidas, las luces, los obstáculos, la enseñabilidad, la educabilidad, la enseñanza, permiten reflexionar sobre diferentes aspectos que caracterizan “el ser maestro”, la luz refleja el conocimiento bien orientado desde la pedagogía, pensado en la formación de sujetos con infinitas capacidades, potencialidades, vivencias e intereses. Formación que sólo puede ser buscada “...en el acto reflexivo de educar...” (Aguilar, 2004, p.12). Por lo tanto, no es una imagen nula, muerta; como lo dice Lezama es la realidad de un universo invisible, puesto que lo que pretende es mostrar lo que otros no ven, a través de la interpretación, en el laberinto equivale a explorar varios caminos hasta encontrar una salida.

Por eso, pretendo presentar una propuesta que genere tensiones al acto educativo, puesto que, la educación necesita de maestros comprometidos para que hagan de su ejercicio una luz que ilumine todo un proceso de construcción, de formación, de transformación del sujeto educable. El sistema educativo cada día presenta más debilidades, pero éstas se pueden convertir en fortalezas como posibilidad de guiar este recorrido interpretativo/reflexivo por laberintos de sentido y significación, donde la apuesta por la formación cobra interés en el educando.

La metáfora del laberinto se constituye como el camino que conduce al sendero de lo desconocido y lo por conocer en una “realidad” sobre el problema presentado en la educación con relación a las matemáticas; estudiantes que no han sabido situarse en lo que Castoriadis nombró “las encrucijadas del laberinto”, saltando, retrocediendo, avanzado, flotando ante la incertidumbre de no encontrar el camino correcto, andando a la suerte de posibilidades con miras de ir tras la huella de un destino lleno de esperanzas y oportunidades.

Es un sinfín de esperanzas, sueños, deseos; una educación que esté pensada en y para la formación humana, con el compromiso de educadores que estén dispuestos a desentrañar en cada uno de sus educandos sus potencialidades. Como lo dicho por Aguilar (2004) “Educar-se, como verbo reflexivo, tiene un sentido normativo: el sujeto debe potenciar sus fuerzas allí donde uno percibe sus puntos débiles y en no dejarlos en manos ajenas...” (p.12). Por lo tanto, es tarea del maestro re-direccionar a su estudiante para que explore/determine cuáles son sus debilidades para que sean convertidas en fortalezas/potencialidades con el ánimo de un mejor futuro.

Interpretando la metáfora como una imagen móvil que genera en cada individuo un significado con grandes luces que alumbran, no solo es el hecho de pensar en la escuela como un escenario donde se forman grandes pensadores, políticos, demócratas, científicos, ingenieros entre otros, sino con el objetivo de presentar esta ante una sociedad como una escuela pensada por y para la educación en construcción de sentido que dinamice cada proceso

formativo en el educando para que pueda construir a través de ella su proyecto de vida.

La escuela pensada desde la metáfora genera tensiones cuando a través del trabajo hermenéutico se hace una reflexión crítica del ejercicio educativo, cuando se observa que no todo lo que se presenta es tan hermoso como se espera; se piensa la escuela como un lugar de encuentro donde se recrea con el conocimiento, pero, cuando el niño ingresa a recibir su primera educación con todo el deseo de aprender, de encontrar respuesta sus inquietudes, se encuentra con otra cara donde el maestro le impone, por así decirlo, lo que cree que está bien; es decir, le enseña lo que se cree que es correcto pero no se tiene en cuenta que está coartando al niño desde su temprana edad al limitar su libertad, o ¿por qué cuando se llega a grados superiores el niño ya no quiere saber nada de la escuela y la ve como el lugar de tormento, como, la “cárcel” donde se ha encapsulado el conocimiento?; es aquí donde se presenta la metáfora de laberinto pero con una sola salida donde el centro es el maestro y la enseñanza está orientada por un solo camino.

Cada luz encendida por el maestro en el laberinto, crea inquietudes, deseos e intereses particulares, por el saber, por el conocimiento, por el trascender a nuevos mundos, deseos e intereses propios de la persona, pero que sin duda han sido y serán provocados por esas luces de pedagogía que el maestro le pueda impartir. La metáfora del laberinto hace un acercamiento a la labor del docente como sujeto implicado en el proceso formativo del estudiante donde generalizaciones que gestan invitan al maestro a pensar lo educativo con una actitud de responsabilidad social.

La obra de conocimiento hace una reflexión sobre la práctica pedagógica es una invitación al maestro a ser constructor del conocimiento donde la matemática provoque no solo en el estudiante sino en los maestros el deseo de trasegar por un mundo lleno de luz, que generen transformaciones en sus vidas.

Con lo anterior no se pretende solucionar la problemática presentada en la escuela desde las matemáticas, pues de ser que así estaríamos conduciendo a

cada estudiante a transitar por un callejón sin salida, lo importante aquí es construir idearios que aporten un verdadero sentido a la educación a través de la reflexión pedagógica.

CAMPO I

MATEMÁTICAS, UN DESTELLO DE ESPERANZAS



Obra de Mike Worrall

"Un laberinto es un lugar formado artificialmente por calles y encrucijadas, para confundir a quien se adentre en él, de modo que no pueda acertar con la salida", dice la Real Academia. El modelo original comporta un arquitecto para construirlo (Dédalo), un monstruo al que encerrar (el Minotauro), un héroe para penetrar en él (Teseo) y una ayudante que lo descifre (Ariadna y su hilo de oro).

Jorge Luis Borges

INTRODUCCIÓN

La obra de conocimiento se funda en el campo de conocimiento “Pedagogía y currículo” con el fin de problematizar las prácticas pedagógicas de las matemáticas.

El campo convoca a los lectores a pensar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y, la incidencia en la formación humana; no sobre conceptos particulares sino sobre el proceso de construcción de conocimiento, identificado la importancia de presentarla como pre-texto formativo.

Se trata de una reflexión, que genera emergencias que movilizan la enseñabilidad y educabilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por tanto está orientado por el eje problematizador ¿Qué aspectos caracterizan la relación educabilidad-enseñabilidad en las matemáticas en la escuela contemporánea y cómo a partir de ella se potencia la formación humana? En este interrogante se invita a reflexionar sobre las relaciones entre la educación matemática y el sujeto educable.

Para orientar la comprensión del interrogante, se presenta las categorías emergentes que movilizan el campo: educabilidad, enseñabilidad, enseñanza de las matemáticas, formación humana y una subcategoría que emerge en la relación de educabilidad-enseñabilidad pensada desde el lenguaje y la comunicación, puesto que, para que haya una buena aprehensión del conocimiento y se potencie la formación humana, debe haber una excelente comunicación/diálogo, como lo expresa Gadamer, quien considera que la verdadera humanidad del ser radica en poder hacer capaz el dialogo.

Caracterización de algunos docentes de matemáticas

Con el propósito de caracterizar algunos de los docentes de matemáticas del país se realiza un recorrido por algunas instituciones de la ciudad de Tuluá y Manizales para establecer diálogo con maestros de educación básica secundaria, media vocacional y superior, en el cual se encuentra como situación generalizada que un gran porcentaje de los profesores en ejercicio que orientan esta área tienen una profesión diferente a la educación, otros

tienen formación en áreas distintas a la matemáticas entre ellas religión y ciencias políticas, siendo muy poco los licenciados en matemáticas.

Durante las observaciones se encuentra que las instituciones educativas están llenas de un gran número de docentes que son profesionales en ingenierías quienes tienen relación con el área; sin embargo, los estudiantes objetan que sus prácticas de aula carecen de un elemento esencial: la pedagogía.

También se encuentra aquel maestro que tiene la licenciatura en matemáticas pero su enseñanza es obsoleta, pues no emplea estrategias para despertar el interés a sus estudiantes, llega al aula caminando por el pasillo sin mirar a nadie, no saluda, entra y se cree superior a sus estudiantes, pasa al tablero, coge el libro y se limita a llenar unos contenidos, no le pueden preguntar más de dos veces porque según él, su educando no prestó la suficiente atención para entender y no tiene más oportunidad; esto caracteriza aquel maestro que no ha realizado una autoevaluación en su práctica pedagógica, considera que el

problema es sólo del estudiante y él no tiene por qué involucrarse.

Se puede apreciar que los estudiantes presentan una angustia y un desinterés por el área porque no hay una motivación, ni un escucha por parte del profesor, manifiestan que profesores como los anteriores que se lucen con su conocimiento y no muestran interés por aquel que apenas va a aprender, pues se jacta de decir que él ya sabe lo que debería saber y que cada uno debe preocuparse por su conocimiento.

También, se observa aquel maestro que es licenciado en un área específica diferente a la matemática, por lo tanto cuando llega al aula posee sus conocimientos empíricos, pero a la hora de difundirlos no es explícito frente a la temática, plantea unos conceptos muy amplios sin tener en cuenta que el joven de hoy le gustan las cosas concretas.

Este profesor quiere sentir pasión por lo que hace pero, entra en una confusión a la hora de enseñar, puesto que trae a colación situaciones que no van acorde con lo

que realmente quiere dar a conocer, como dicen los estudiantes, habla mucho y no dice nada; es decir el conocimiento queda en el aire.

Este docente desea que sus estudiantes aprendan y se preocupa por la enseñanza, pero no es claro al definir los conceptos, se enreda con situaciones que deberían ser específicas, expresándolas de una forma muy extensa, haciendo que sus estudiantes se duerman en clase o se distraigan en otras actividades diferentes a las prácticas de enseñanza. Profesores como estos son aquellos que en verdad desean que su estudiante aprenda, el problema es que él quiere maquillar muy bien el conocimiento, sin darse cuenta del error en el que está cayendo sólo hasta que se enfrenta a un difícil académico alto.

Se encuentran docentes que están vinculados a la educación en un área distinta a su profesión, tienen el conocimiento matemático pero no la metodología, ni la pedagogía, mucho menos la didáctica del área, no saben cómo despertar el interés y se enfrentan a situaciones peculiares que no saben afrontar, son personas que tienen

buen dominio del tema, en cualquier momento se le puede pedir una explicación y saben responder, tienen ese conocimiento claro; la dificultad está en que dan mucho rodeo para llegar a la conclusión -no hacen comunicable el saber-. Este maestro necesita de más agilidad a la hora de enseñar; genera preocupación cuando utiliza las palabras ¡esto es muy difícil!, ¡haber cómo les explico para que no se confundan! desde ese mismo instante le está generando al estudiante el miedo a enfrentarse al conocimiento porque pensará que es muy difícil, cuando en verdad no lo es.

Es alarmante saber que aunque el profesor quiere llevar un conocimiento al estudiante no lo consigue, y sus educandos expresan pereza ante la clase, manifiestan que en vez de quedar los conocimientos claros los enreda y a la hora de presentar resultados no dan respuesta. Un joven le expresa que no entiende que si le puede explicar nuevamente, y éste con mucho gusto lo hace, pero para el joven es mejor no haber preguntado porque sus dudas no son despejadas, y en lugar de eso, queda más confundido. ¿Qué dicen los estudiantes al respecto? Ellos manifiestan que es mejor que se dedique a ejercer su profesión pero

fuera de la escuela porque para enseñar se necesita arte/vocación.

También se encuentra el profesor que tampoco es preparado en la docencia. Al igual que el anterior tiene una profesión distinta a la enseñanza, pero acepta el empleo porque se considera capaz de orientar matemáticas pues, ni en el colegio, ni en la universidad le fue mal. Bien, -buen reto para su personalidad- se muestra como una persona que tiene metas claras y definidas. Es un docente que se preocupa porque sus estudiantes aprendan y se dirige al salón con mucho entusiasmo, trata con los estudiantes, interactúa con ellos, se siente bien a la hora de enseñar, su gran diferencia es que orienta la clase tal como está en el libro, con sus puntos y comas, todos sus ejemplos, sugiere los talleres, y cuando en un ejercicio encuentra diferencia al ejemplo expuesto por el libro, se bloquea y empieza a dar vueltas, hace que el estudiante pierda el interés, pues de inmediato se da cuenta que no hay claridad. Se le pregunta al docente ¿qué hace en estos casos?, si ¿pasa muy a menudo?, y él sugiere ir a consultar a internet, pues allí se encuentra todo lo que se necesita; en consecuencia para la

clase siguiente trae la respuesta, pero con más teoría, y más ejemplos todos expuestos en la red. Todo esto conlleva a un grado de dificultad al estudiante, pues cuando el que orienta el conocimiento no tiene claridad, tampoco puede tenerla el receptor.

También se puede observar buenos maestros, aquellos que tienen todo, pedagogía, metodología, didáctica, lúdica. Este es el maestro que se necesita, uno que se interesa por cómo aprenden sus estudiantes, aquel que evalúa diariamente su actividad. A este maestro el joven le presta atención, sino entiende busca la manera de entender y se interesa porque le enseñe; investiga, consulta, pregunta, crea; en fin, este maestro ha hecho de este estudiante que su aprendizaje sea significativo y de verdad se interesa por su formación.

Otro tipo de docente es aquel que tiene todo lo anterior, pedagogía, didáctica, lúdica, incluso utiliza las formas, colores, para hacer su clase significativa, puesto que para éste todo entra por los ojos, y cuando se le muestra al estudiante algo llamativo y creativo genera más interés de

parte del educando. ¿Con qué nos encontramos? A la hora de evaluar se desquita con los estudiantes como ellos mismos manifiestan, les plantea unas evaluaciones bien complicadas, se le nota el placer cuando al calificar se da cuenta de que no alcanzaron el objetivo, entonces esto le hace crecer su ego, sintiendo así que el estudiante siempre va a necesitar de su maestro. Entonces cae en el segundo error a la hora de enseñar, se aprovecha de la dificultad presentada y quiere sacar un lucro de ello.

Es preocupante saber que un profesor como el que se acaba de describir, hace que se pierde el objetivo de la enseñanza como ese pretexto formativo, aunque se cree que se está trabajando bien y que puede ser una forma de que el estudiante consulte y no se quede sólo con lo que el profesor le oriente en clase, sino que busque nuevas métodos, estrategias para que a la hora de ser evaluado no le quede corto el conocimiento.

Pero ¿Qué hay de aquel docente sobrador que ante sus colegas él es el que sabe, que no se queda atrás, no baja la cabeza, todo lo que le sugieren él ya lo ha hecho o

estaba entre sus proyectos? Este profesor es experto en su área pero no acepta que un estudiante puede ser mejor que él, por eso pone algún obstáculo o hace alguna crítica hacia el educando. El caso es que no consiente que puede haber personas iguales o mejor que él. Son profesores a quienes los alumnos prefieren evadir, son consientes de que con él se puede llegar a aprender pero el sólo egoísmo hacen que se pierda el interés por aprender algo de parte del docente.

Nos encontramos con profesores que están en lo ¡vetusto! Puesto que ya se va acercando la hora de su jubilación no quieren incursionar en los avances tecnológicos y se quejan de sus estudiantes porque no les prestan la suficiente atención a su clase, porque su enseñanza es tradicional, llena el tablero de unos conocimientos, dicta la clase, cierra el libro, sale del salón y eso es todo; si se presentan dificultades hace caso omiso de ello, y manifiesta que él ya hizo su tarea y sólo está esperando su remplazo.

En conclusión, ¿Qué podemos encontrar en la escuela? ¿Docentes, profesores, catedráticos o maestros? Todo este ramillete puede ser provechoso o perjudicial para

la formación. El interés de la obra de conocimiento no es enjuiciar sino ser críticos a la hora de evaluarnos como maestros, puesto que no es uno ni dos seres que pasan por nuestro lado, sino que es un significativo número de niños y jóvenes que ponen en manos de maestros la responsabilidad de su futuro, tanto personal como profesional. Es por esto que todo maestro debe de ser consciente que la educación es un pre-texto formativo y es responsabilidad de todos el provocar en los jóvenes el deseo de trascender al nuevo conocimiento en busca de su camino que lo oriente a un mejor futuro.

Forever Lost



Obra de Mike Worrall

Emergencias vitales

Teniendo en cuenta los fenómenos que caracterizan la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se presenta un acercamiento más vivencial por medio de algunos testimonios que evidencian conflictos de sujetos que han

renunciado a su proyecto de vida por la falta de comprensión de la matemática.

Primer sujeto implicado. Lilia Paola⁵, joven que durante su paso por la escuela presentó problemas con la matemática, considera que han sido un elemento traumático en su formación puesto que sus maestros siempre la presentaron de una forma difícil.

Paola, siempre quiso estudiar en la universidad pero todas las carreras que le gustaban tenían contenidos matemáticos y esto generaba angustia, decidiendo finalmente no estudiar; Paola manifiesta: “la matemática siempre me la hicieron ver como para expertos..., si uno no tiene buena inteligencia no puede con esos procesos..., yo siempre quise superar los obstáculos que se me iban presentando en cada proceso pero eso no fue posible, al paso que casi que no termino mis estudios” continua diciendo lo siguiente: “cuando era niña en grado segundo de primaria empezó todo mi calvario con la matemática, cuando me tocaba aprenderme las tablas de multiplicación, fue algo

⁵ Persona implicada en la investigación. Durante su proceso educativo presentó dificultad en el aprendizaje de las matemáticas.

doloroso, más aun cuando el profesor se paraba en la puerta a pedir la lección a la hora de salir (a eso de la 1 pm) uno con hambre y con deseos de ir a la casa – ¿a quién se le ocurre tomar las tablas a esa hora?-de hecho, yo era la última en salir, me devolvían de la puerta porque no me pude aprender bien esa benditas tablas...!Que Horror! Y eso perjudico todo mi proceso educativo” (L. P. Orozco, comunicado personal, 7 de octubre, 2010).

Actualmente Paola es una joven que como ella misma lo expresa no pudo alcanzar sus sueños de ser profesional, porque tuvo frustraciones generadas por la matemática; por consiguiente, el problema presentado por la enseñanza de la matemática de una forma memorística ha hecho que personas como Paola tengan rechazo al área, puesto que “...la memorización de las reglas tiene prioridad sobre la comprensión conceptual impidiendo el desarrollo de competencias conceptuales y el desarrollo del pensamiento crítico en relación al propio conocimiento” (Fávero, 2009, p.19).De un lado los profesores consideran que este es un proceso que ayuda al cálculo mental y que la única manera de aprender la tablas de multiplicar es memorizándolas.

Experiencias como la de Paola llevan a pensar sobre la enseñanza de las matemáticas puesto que aquellos procesos obsoletos tiene que cambiar en estos tiempos donde los estudiantes son más despiertos y tienen diferentes formas de aprender.

Segundo sujeto implicado. Carlos⁶ es un joven que pertenece a una familia muy distinguida de la ciudad, vive con sus padres y su hermana menor, en su adolescencia asistía a uno de los mejores colegios. Su mamá se preocupaba mucho para que obtuviera buenas notas, es por esto que siempre estuvo acompañado de un docente de matemática personal que le orientaba en su proceso diario. Al salir Carlos del colegio y presentar su examen de estado alcanza un buen puntaje en las pruebas y se presenta a estudiar una ingeniería en una de las mejores universidades del país; emprendiendo su viaje, al mundo que lo perfilaría como un profesional con el deseo de alcanzar sus metas.

Para sorpresa de muchos y más para él mismo, Carlos se da cuenta que tiene un problema serio relacionado

⁶Persona implicada en la investigación. Joven universitario, desertor tres (3) veces de la Universidad, el cual ha presentado problemas con la matemática.

con la matemática y después de dos semestres pierde el cupo en la universidad. No dejándose vencer, cambia de universidad y de ciudad con el propósito de continuar con sus estudios, pero nuevamente vuelve a fracasar. Intenta una tercera vez, y no consigue avanzar en su formación académica. ¿Qué está pasando con Carlos? Pregunta crucial que su familia y él mismo se hacen. Tiempo después decide cambiar de carrera y llega a una conclusión: “No quiero saber nada de matemáticas”, pero, ¿cuál es el problema?, ¿Qué es lo complicado de la matemática? Cuestionamientos que anidan en su mente.

Se observa que al hacer un análisis de su caso e indagar en su interior, se ha podido concluir que el problema no radica en que entienda o no el proceso, sino en las huellas que ha dejado el acercamiento al área. Como el mismo Carlos lo expresa a continuación: “Cuando niño mi primera experiencia con la matemática fue traumática y un poco dolorosa, pues me trae recuerdos un poco incómodos que hoy han marcado en gran parte mi formación ... la maestra de primaria pidió al grupo que escribiera los números del 1 al 1000, y para asombro de todos me

cataloga como enfermo, solo por el hecho de que terminé la tarea antes que mis compañeros –no hay razón para hacer esa apreciación- no obstante, considero que las habilidades que se enseñan en la primaria sirven para la vida financiera de una persona, porque todos necesitamos saber escribir los números y tener algo de cálculo mental, pero que no se requiere de preguntas como si estás enfermo, cuando lo que se está es interesado en algo, tampoco se debe atajar si vas más rápido, considero que la educación en matemáticas debería ser al ritmo de cada cual”.

Luego añade: “redondeando mi educación en matemáticas, desde 6º a 8º de bachillerato estuvo a cargo de tres profesores, dos buenos (el particular, y el sexto y séptimo) y el otro malo. Los dos profesores buenos hicieron que aprendiera temas que todavía me acuerdo; el profesor malo no logro inculcarme, ni haciéndome recuperar tres veces los productos notables y la factorización. Gran parte de la enseñanza de la matemática y otras áreas dependen de los profesores que nos toquen ... Así que me enseñaron once a medias y mal enseñado. De noveno a once me hicieron agarrarles cierta aprensión a las matemáticas, cosa

que me perjudicaría ya en la U. Pero si a mí me hubieran enseñado bien, yo hubiera aprehendido cualquier cosa”.(C. Londoño, comunicado personal, 24 de agosto, 2011). La moraleja de este caso, como lo expresa el mismo entrevistado, es que “todos podemos aprender cualquier cosa si nos la enseñan o nos la dejan aprender a nuestro ritmo”.

Actualmente Carlos es un joven quien a pesar de estar en la universidad, no se siente feliz con lo que hace, pues su proyecto se vio frustrado, porque según sus profesores él no sirve para esto (el conocimiento matemático), de hecho todo este acontecimiento en la vida de este joven afectó su formación, pues ha generado incertidumbres al no poder realizar sus sueños de ser todo un ingeniero, como se lo había propuesto inicialmente.

Tercer sujeto implicado. Bianca⁷ una niña recién graduada del colegio. Su examen de estado fue excelente, hija de padres con trabajo estable y una profesión que les trae reconocimiento ante la sociedad. Su madre, como

⁷Persona implicada en la investigación. Joven/adolescente, recién graduada, desertora de la Universidad.

todas, siempre estuvo preocupada por su hija, por esto la inscribe en un programa de matemáticas para que fuera alcanzando competencias que le ayudarían al ingresar a la universidad.

Biance llega a la universidad al programa de Ingeniería. Ella, al igual que el resto del grupo está feliz, pues siente que está alcanzando sus metas. Pero no todo es color de rosa y al enfrentarse con la matemática se da cuenta que no es lo que ella esperaba. Sus profesores, como lo expresa ella misma, eran unos doctores en la materia pero de pedagogía no tenían mucho. Biance manifiesta sentirse sola, atacada, siente que ésta es una selección de talentos donde gana el más audaz y experto en la materia, pero nada de vocación, deseos y sueños, que no interesan al programa. El resultado: decide desertar.

Nuevamente, se hace el interrogante ¿Qué está pasando en la educación? ¿Será que la universidad se volvió una escuela donde seleccionan talentos? ¿Volvemos a la pedagogía tradicional donde sólo sobrevivía el más fuerte?

En la actualidad Bianca se encuentra ensayando en otra universidad y otra carrera (aunque no es lo que quería), pero frustrada como ella misma lo expresa porque no quiere saber nada de matemáticas: -Cualquier cosa, menos Matemáticas- considera que tiene el conocimiento necesario, pero que al llegar al aula y encontrarse con situaciones interpretadas por sus docentes hace que se desmotive y pierda el interés. Como ella misma lo manifiesta: “La matemática no es que sea dura como muchos la creen, sino que hay procesos que no me dan respuesta a lo que yo vivo diariamente, por ello en ocasiones y casi todas las que he vivido en la universidad, los procesos o caminos como los quieran llamar, se hacen cada día más enredados y esto genera mucha angustia a la hora de presentar resultados... la matemática para mis compañeros es cosa de inteligentes, creencias que no comparto, pero cuando aquellos procesos presentados en clase se vuelven tan complicados me genera muchas dudas si de verdad sé o no matemáticas”.(B. Muñoz, comunicado personal, 15 de noviembre, 2011).

Para concluir habla de su situación actual: “Hoy me encuentro cursando otra carrera y pensé que no iba a tener

problemas con la matemática puesto que, era de menos intensidad, pero he estado confundida y de verdad no he podido comprender qué es lo que está pasando; al mirar a los profesores y los procesos que llevan en clase llego a la conclusión que la matemática es un mundo tan mecánico que no permite ir más allá de lo que se quiere, que por su misma complejidad frustra todo proceso académico y más cuando no es bien orientado” (B. Muñoz, 2011).

Cuarto sujeto implicado. Gean Carlo⁸, un joven recién graduado de media vocacional, obtuvo muy buenos resultados en las pruebas de estado, tanto que el colegio lo premió, porque logró los mejores puestos a nivel municipal y departamental. La educación para Gean Carlo siempre estuvo acompañada por su familia que lo apoyó en todo lo que necesitaba.

Gean Carlo manifiesta que en su infancia el colegio significaba el lugar de encuentro donde se iba a aprender algo, pero que en realidad todo este encanto se fue perdiendo a medida que iba avanzando en su formación

⁸Persona implicada en la investigación. Joven Universitario, desertor de la Universidad, el cual ha presentado problemas con la matemática y la educación.

académica. Como él lo manifiesta a continuación: “Uno cuando va a la escuela llega con mucho entusiasmo y en el pasar de los años los profesores hacen que esos deseos se vayan opacando, al paso de que se pierda todo interés por el conocimiento... En la escuela te limitan tus sueños, los maestros pretenden que uno haga lo que ellos quieren, enseñan cosas sin sentido, no dan respuesta a lo que uno se cuestiona, en fin, no hay un verdadero conocimiento... Cuando se ingresa al bachillerato las cosas se agudizan más y el interés cada día se va quebrantando; uno va al cole solo porque le toca, porque los padres lo exigen y hay que ir, ¿A qué? no sé, lo que sí estoy seguro, es que se va a perder el tiempo, pues uno aprende más en la casa que en la escuela, considero que el conocimiento está encasillado, no hay libertad, falta creatividad, todo es monótono” (G.C. Palacio, comunicado personal, 18 de febrero , 2012).

Más adelante, cuenta: “Durante el bachillerato siempre expresé: las escuelas no deberían existir, y hoy cuando me hacen la pregunta de qué es lo que le falta o qué le cambiaría, yo digo que “los maestros” y más aquellos que enseñan matemáticas. Las escuelas perfectas son aquellas

que no tiene maestros, pues estos frustran cualquier sueño que uno tiene... dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje no debería existir la matemática, no porque crea que son difíciles pues, es que no están relacionadas con la actividad que uno realiza diariamente. Ingresé a la Universidad a estudiar Ingeniería de Sistemas porque me encanta todo lo que tiene que ver con la tecnología, pero no he podido pasar del segundo semestre y todo por *matemáticas*, por aquellos procesos que con el respeto de muchos considero que no van a lo que uno quiere” (G.C. Palacio, comunicado personal, 18 de febrero , 2012). Concluye con estas palabras: “Mi propuesta es que por qué no permiten que uno se prepare sin necesidad de tanto modelamiento matemático, que realmente no tiene ninguna funcionalidad en mi vida, no necesito de tanto procedimiento, es mejor que nos dejen alcanzar nuestros sueños al ritmo de nosotros, ya que tenemos la capacidad de avanzar y explorar todo un mundo posible” (G.C. Palacios, 2012).

Gean Carlo se encuentra a la espera de volver a ingresar a la universidad, aquella que una vez le cerró las puertas y que le aconsejó que buscara otra carrera que no

tuviera matemáticas, pues en la selección él no fue designado, porque no tiene el “perfil” para una carrera profesional, como lo dice el profesor/director del programa. Claro está que cabe resaltar que su consejo a nivel personal y después de compartir con él dos semestres, es que considera que Gean Carlo puede ser un gran programador de sistemas, aunque no tenga un título universitario. ¿Contradicción? Entonces, ¿Qué está pasando? ¿Son acaso las matemáticas las que definen si usted tiene o no la capacidad para realizarse profesionalmente?



Penumbra en la educación

Situaciones como las presentadas anteriormente señalan que uno de los factores que ha afectado al sujeto para que alcance sus sueños, ideales, metas, ha sido la enseñanza de esta ciencia. No es deseo buscar culpables, pero se puede observar a través de las indagaciones realizadas que gran parte del problema está reflejada en los docentes que le han dado una orientación distinta a lo que el joven de hoy necesita. ¿Se podría hablar de la falta de metodologías o mejor aun de la didáctica de la matemática? ¿Será esto lo que significa cuando los estudiantes hacen eco al no querer nada con esta área?, pero la pregunta que queda por responder es ¿Qué es lo que está pasando con la matemática que los jóvenes le echan la culpa de su futuro? ¿Es problema de la matemática, de la enseñanza o el desconocimiento de la enseñabilidad de esta ciencia?

Cada uno de las historias de los sujetos implicados citados en esta obra generan tensión al saber que son muchos los que sueñan con tener una carrera profesional que aporte a su crecimiento personal y hoy han perdido su

rumbo, de hecho, un asunto importante para tratar es la luz que se opaca cuando este proceso ha desvirtuado el objetivo de la educación.

Una de las situaciones presentadas por los sujetos implicados relacionadas con el primer encuentro con la matemática en su infancia, genera movilidad al pensamiento pedagógico unido a esta disciplina, puesto que, la enseñabilidad de una ciencia tiene sus propias implicaciones, pero los maestros no deben olvidar la responsabilidad que tienen sobre la formación de sus estudiantes; es así como los procesos de enseñanza y aprendizaje pareciera que están muy lejos de la educabilidad, concebida ésta como lo expresa el Doctor Gustavo Arias⁹ (s.f):

...como el atributo que evidencia que los seres humanos puedan ser educados, que por naturaleza existan en ellos una serie de “potencias” que hacen viables los procesos formativos y que por lo tanto, le corresponde a la educación de manera intencionada descubrir tales posibilidades, favorecerlas y desarrollarlas...

⁹Magister en Educación, docente Universidad Católica de Manizales. Asesor pedagógico Facultad de Educación de la misma institución.

Por consiguiente, lo que ha generado la enseñanza de las matemáticas a los sujetos implicados en esta investigación, fue desapego y rechazo, todo lo contrario a lo que nos expresa el doctor Arias en su cita. De hecho, todo proceso de enseñanza debe tener la mirada a la educabilidad, pero antes de descubrir las posibilidades o potencialidades como la agilidad para llevar a cabo un proceso lo que generó fue una pérdida de habilidad y apatía, los estudiantes manifiestan lo complicado que se vuelve la matemática por tanto modelamiento, al punto de no querer ninguna carrera profesional que tenga que entenderse con esta área.

El maestro debe estar en apertura proponiendo a sus estudiantes actividades que se relacionen con sus necesidades, mostrando el camino para que este proceso sea más llevadero, pues como lo expresa Sadovsky: “la noción de modelización permite tener una visión integrada del trabajo matemático poniendo en cuestión las miradas que hacen énfasis sobre algún aspecto particular priorizándolo por encima de los otros” (2005, p. 30-31). También es verdad que el moldeamiento matemático es

necesario para dar respuesta a un proceso, pero éste debe de ir acompañado de un buen maestro.

Ortiz (2001) expresa que: “En el aula los ejercicios son sustituidos por una actividad experimental no reflexiva. Se ponen en práctica métodos, medios, Etc., que parecen funcionar en otros espacios y hasta en otros contextos” (p. 36). Por tal motivo, los procesos matemáticos están cada día más descontextualizados, las propuestas académicas para el estudiante de hoy no tienen relación con la realidad del educando, como en el caso de nuestros estudiantes que consideran que la educación debería tomar caminos distintos, que el aprendizaje y el interés por una carrera universitaria no debería estar tan encasillada a un conocimiento matemático, admitiendo poder realizar un sinnúmero de actividades sin tener que generar modelamientos matemáticos para dar respuesta a las necesidades del medio. Ahora bien, como lo muestra Hans Magnus Enzensberger, en su libro *El diablo de los números* (1997) si miras a tu alrededor todo tiene matemáticas, los juegos, tus actos y comportamientos, etc. Por lo tanto un proceso mal orientado

y descontextualizado desmotiva al joven/adolescente a querer alcanzar un peldaño más de su formación.



Laberinto de Ashcombe

Desde las encrucijadas del laberinto a la luz de la pedagogía

Uno de los asuntos que requiere ser reconocido en la educación es la educabilidad del ser humano, ya que hace parte del sentido y la razón de ser maestro, con un espíritu crítico y emancipador, con el propósito de construir a través de la enseñanza aprendizajes significativos de manera que

tengan la capacidad de afrontar situaciones contextualizadas. Asimismo Zambrano (2000) se refiere al sujeto educable como:

...portador de expresiones viajeras, entendido como un ser en el que su inacabamiento transita por múltiples lugares simbólicos. Uno de estos lugares es precisamente el de los saberes, concentrados, de manera inteligente, en la escuela. Cada sujeto educable es una experiencia singular, única, especialmente, porque cada sujeto es único e irrepetible... (p. 24).

Por lo tanto, la educación en la escuela es pertinente para cada ser humano y se hace necesario contar con el apoyo de docentes comprometidos con la formación, maestros que reconozcan el significado de la educabilidad y que esto se convierta en parte de su quehacer diario, pues tienen grandes responsabilidades, pensadas no en uno sino en gran cantidad de sujetos en busca del camino que conduzca a la felicidad en compañía del conocimiento proyectado a través de la luz de la pedagogía.

La luz encendida por el maestro que emprende el viaje por el laberinto construido no para que el sujeto

educable se pierda entre encrucijadas sino con la posibilidad de trasegar por varios caminos, saltando obstáculos con el objetivo de salir de él, atendiendo a sus intereses. El laberinto de la matemática es transitado por docentes comprometidos entre senderos de posibilidades con la facilidad de reconocer el sujeto educable que tiene enfrente, identificando la educabilidad, según Feroso (1981) como “...la cualidad específicamente humana o conjunto de disposiciones y capacidades del educando, básicamente de su plasticidad y ductilidad, que le permiten recibir influencias y reacciones ante ellas, con lo que elabora nuevas estructuras, que lo personalizan y lo socializan” (Feroso, 1981, p.235). Por lo tanto, la educabilidad es condición de cada persona, es su pilar en la formación, es el edificio personal que sobre pasa todo interés, es la vía a emprender el viaje hacia lo desconocido, y/o hacia un mundo mejor.

La educación es un espacio para la formación personal que potencia al ser integral desde su esencia. Por eso el maestro debe responder a que este proceso sea adecuado, limpio, transparente, y es él el encargado de facilitar el asunto transformador de sus educandos, por esto

debe conocer todo camino de construcción del ser, estar atento a las interpretaciones del contexto; de hecho es necesario que tenga claridades con relación a la educabilidad del sujeto educable, por esta razón y, siguiendo el planteamiento de Feroso (1981), es pertinente reconocer las características de la educabilidad:

1. “La educabilidad es personal, es decir, es una exigencia individual, inalienable e irrenunciable, que surge del manantial de la personalidad y de la hominidad...”
2. La educabilidad es intencional, es decir, la posibilidad no está a merced de unas leyes naturales, sino que el sujeto es dueño de sí mismo, y dirige el sesgo y el viaje, de acuerdo con unas metas o ideales que se auto fija. La educabilidad es referencial, porque no es una fuerza ciega, sino una capacidad ilustrada, que sabe hacia dónde se dirige; en otras palabras, es teleológica.
3. La educabilidad es dinámica, pues la realización del programa existencial de cada hombre supone actividad y dotación de potencialidades que buscan pasar al acto.
4. La educabilidad es necesaria, pues sin ella el hombre se verá privado de posibilidades de autorrealización, de personalización y de socialización. Estos dos últimos procesos postulan la existencia de la educabilidad. Ser educable y poder llegar a ser hombre es la misma

cosa, pues la educabilidad comprende por igual las potencialidades realizables por simple desenvolvimiento natural, y las realizables bajo la dirección de la actividad definida y programada...(p. 236-237).

El maestro no está ajeno a las tensiones que se presentan a la hora de orientar un conocimiento, cuando se encuentran aquellas rupturas en relación a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Parafraseando algunos pensamientos de docentes de educación superior del área de matemáticas encontramos lo siguiente:

Docente Pedro: el problema del aprendizaje de las matemáticas está marcada por la forma como los docentes de básica han realizado los procesos, pues cuando llegan a la universidad el joven parece que nunca fue a la escuela o que no hubiera visto matemáticas.

Docente Alejandra: considero que falta mucho acercamiento al modelamiento matemático; los jóvenes quieren que el profesor le oriente paso a paso cada proceso cuando él debe traer los saberes ya desarrollados.

Docente Pedro: todos suponemos que el estudiante a la edad de 16 años debe de haber desarrollado el pensamiento lógico ya con un nivel avanzado y cuando llegan a la universidad ni siquiera hacen un acercamiento a la realidad.

Docente Juan: el problema está en que no ha habido un desarrollo del pensamiento lógico y mucho menos el pensamiento abstracto.

Docente Alejandra: y ¿a qué se debe esto?

Docente Juan: he notado que los jóvenes no saben hacer relaciones ni deducciones.

Docente Pedro: y ¿Qué podemos decir de la resolución de problemas?

Docente Alejandra: este es otro problema grave.

Docente Juan: los estudiantes no se problematizan.

Docente Alejandra: ellos quieren todo fácil y cuando les toca pensar no hacen lo posible por lograrlo.

Docente Pedro: el profesor de primer semestre es clave en la educación.

Docente Juan: pero los docentes no llevan a que ellos reflexionen y se planteen preguntas relacionadas con su contexto.

Docente Alejandra: hay que plantearles problemas para que lo movilice y hacerlos afrontar.

Docente Pedro: entonces, ¿podemos concluir que hacemos parte de esta problemática?

Docente Alejandra: debemos ayudar sin asfixiar, preguntar constantemente si hubo aprendizaje, para diseñar estrategias que lo faciliten.

El maestro encuentra el sentido a la educación en la manera que permita que sus estudiantes hagan aprehensión

del conocimiento atendiendo a las condiciones de educabilidad que cada uno tiene. Por consiguiente, no se puede quedar, allí hay que encender las luces para que emprenda el camino que se ha trazado de acuerdo con las metas o ideales que se fijó como lo dicho por Feroso.

Para continuar con este proceso es necesario reconocer lo dicho por el Ministerio de Educación sobre la enseñabilidad para incorporarlo al proceso formativo:

La enseñabilidad es una característica de la ciencia a partir de la cual se reconoce que el conocimiento científico está preparado desde su matriz fundamental para ser enseñable, aportando los criterios de confiabilidad, validez, universalidad e intersubjetividad que porta en sí (Amaya et al., 1999, p. 24).

La enseñanza de una ciencia para que sea articulada al conocimiento debe partir desde sus características, su estructura, su método, sus potencialidades, sus dimensiones y aun de su historia; por ello es necesario que el pedagogo reconozca en el otro la capacidad de formación para así interactuar con el conocimiento. Ahora bien, Flórez (1994) afirma "...la enseñabilidad hace parte del estatuto

epistemológico de cada ciencia” (Flórez, 1994, p.77). Por ello cuando se habla de enseñabilidad hay que tener en cuenta la naturaleza de la disciplina y sus intereses particulares.

“La enseñabilidad de los saberes es punto de partida para la reflexión pedagógica” (Flórez, 1994, p. 84). Por esto, es importante que una ciencia sea enseñada y abordada en todos sus campos, con el fin de permitir al otro la producción de conocimiento. Por consiguiente Flórez hace una relación de la enseñabilidad con el contexto de la enseñanza.

Conocer cómo aprende el ser humano y qué relación existe entre desarrollo y aprendizaje, objeto de estudio del primer núcleo, es fundamental para plantear la enseñanza y la formación. ...La enseñabilidad enfrenta el problema de la mediatización (enseñanza) de la estructura y contenidos de las ciencias y de otros saberes con el propósito de que los estudiantes puedan apropiarse de ellos eficazmente. Entran en juego aquí la didáctica general, las teorías sobre enseñanza de las ciencias, las teorías curriculares, las teorías sobre evaluación de aprendizajes, la teoría de la comunicación y las teorías sobre medios de enseñanza, incluyendo la preparación de los docentes para el manejo de un segundo idioma, el uso de las nuevas tecnologías informáticas y las didácticas utilizadas en

educación a distancia y en educación virtual. Los docentes deben ser expuestos a estos cambios tecnológicos y ser estimulados a adoptar una posición crítica sobre su función y uso. Y, naturalmente, no sobra recalcar una sólida formación en el saber específico por enseñar, no como simple contenido sino como estructura científica, como saber histórico en formación (citado por Amaya, et al., 1999, p. 11).

Es importante que en el aula de clase el docente asuma estos compromisos, como condición para que sus estudiantes hagan aprehensión del conocimiento, con el fin de generar transformaciones en el campo educativo, puesto que el maestro es el que identifica las potencialidades de los estudiantes y también es el encargado de desequilibrar de transformar la condición del hacer para lograr en sus estudiantes el llegar a *ser*. En este sentido Gustavo Arias, manifiesta:

La enseñabilidad compromete los saberes en su estructura para la comunicabilidad de los mismos, de tal manera que se pueda derivar una didáctica, es decir una reflexión, un cuerpo teórico que responda a cómo influir de manera deliberada en la formación humana, a través de conocimiento organizado en una disciplina.

Este atributo centra su atención en los aspectos que se requiere tener presentes para hacer "comunicable" una ciencia, una disciplina. El carácter enseñable de una ciencia o disciplina debe ser estudiado y abordado por el maestro desde procesos investigativos, para que a partir del develamiento de los códigos epistemológicos de la disciplina, el maestro personalice el conocimiento y derive una didáctica, esto es, que pueda reflexionar sobre el saber y su relación con la naturaleza educanda del ser humano. A la luz de esta postura teórica, podrá decidir metodologías, caminos, que de acuerdo con los niveles de maduración de los educandos, propicien la transformación que se evidencia en el aprender; proceso que desde los griegos, como ya se mencionó, ha significado "cambiar".(Arias, s.f.)

Con todo esto, el maestro debe estar en apertura de generar cambios y transformaciones en el campo educativo, y se hace necesario que incorpore a su actividad diaria la investigación con el fin de crear escenarios de problematización que apunten a dar respuesta a los sucesos presentados en la escuela. Es aquí donde la educación puede tomar un papel protagónico encaminado a formar sujetos con un espíritu crítico-reflexivo, emprendedor, comprometidos con su formación para alcanzar la cúspide de un mundo mejor.

Por lo tanto, las condiciones de enseñabilidad y educabilidad como aquellos pilares de la pedagogía que se fundan en la oportunidad de/en/para, asistida por el pensar pedagógico, se articula con la complejidad, puesto que permite crear lógica de sentido en los procesos formativos de los estudiantes. Es así como Zambrano (2002) expresa:

El hecho educativo es la fuente misma que explicaría la autonomía de la pedagogía y, en esta dirección, ella le dice a la psicología cómo hacer y por qué hacer, cómo actuar y cómo entender todo aquello que se juega en términos de complejidad del sujeto educable (p. 213)

El acto educativo considera las condiciones de enseñabilidad, educabilidad, el saber pedagógico, la formación, la didáctica y la pedagogía como factores primordiales en el proceso de enseñanza y aprendizaje del sujeto educable; para ello es conveniente tener un conocimiento de lo que deviene la pedagogía como un asunto de sensibilidad para el maestro, puesto que cuando se tocan los escenarios educativos no es suficiente el solo hecho de saber una ciencia para ser enseñada.

Históricamente se le ha llamado a Herbartel Padre de la Pedagogía, pues fue el primer defensor de su autonomía y se centro en los fundamentos de la nueva ciencia. La pedagogía desde sus orígenes viene del griego *Paidagogós*, compuesto por la palabra *Paidos* que significa “niño” y *Gogía* que significa “llevar, conducir”, por lo tanto esta tarea era del esclavo que llevaba los niños a la escuela. Hoy la pedagogía encierra los saberes de la enseñabilidad y la educabilidad como pilares fundantes para que este proceso sea exitoso, teniendo en cuenta la didáctica de cada disciplina, puesto que ambos contribuyen a la formación.

Podríamos decir que la pedagogía es un arte, una ciencia, o mejor aun una vocación del ser humano, pero los jóvenes en la escuela se quejan que sus maestros no tienen pedagogía, entonces ¿a qué deviene este término? Algunos definen la pedagogía como la ciencia que tiene como objeto de estudio la educación analizando procesos de enseñanza y aprendizaje; otros como un arte de la educación que sirve de base a la formación moral e intelectual de los educandos, para otros es considerada como la cualidad de saber enseñar un conocimiento.

Se trata entonces de reconocer las tensiones que presenta en el campo educativo desde la praxis la formación humana como desafío de la pedagogía con el fin de encontrar el sentido de la educación para el estudiante de hoy. El asunto de la pedagógica se asume desde su universalidad, en el conocer, actuar, interpretar, es un espacio en el cual las condiciones de la persona se asumen como condición del sujeto educable, su cultura, su historia, su vivencia, sabiendo que la pedagogía hace una confrontación con aquellas situaciones de la cotidianidad para hacer un análisis de lo oculto y así poder intervenir el contexto, no poniendo sus condiciones sino examinando cómo es posible llevar un conocimiento adecuado al sujeto que se tiene enfrente. Por consiguiente, la pedagogía permite el interactuar con el otro, el reconocer en el otro sus potencialidades, sus ideales, el cual hacen parte de su naturaleza, y es aquí donde la pedagogía desempeña un papel importante en la educación al interactuar en respuesta a las necesidades del sujeto educable.

...la pedagogía se concreta como el espacio donde la cultura puede ser impuesta o por el contrario puesta en cuestión, es decir, la pedagogía es el espacio donde la cultura se transgrede porque problematiza los aspectos que

nunca se ponen en cuestión, como los ideales de una cultura que orientan al sujeto en ¿qué hacer con la vida? Por lo tanto, juega un papel fundante, dado que interactúa en respuesta a la complejidad del fenómeno educativo y a las demandas que quienes se forman, en relación con la historicidad social, económica, política y científica (Amador & Arias, 2002, p. 64).

La pedagogía es un factor primordial en el campo de la educación dirigida a la formación humana, a la humanización en los procesos de enseñanza y aprendizaje para que en el futuro el sujeto tenga respuestas a sus necesidades y pueda alcanzar los peldaños de una vida placentera ganada en humanidad.

Se evidencia la importancia de reconocer la educabilidad del sujeto y la enseñabilidad de una ciencia como relación potenciadora para la enseñanza de la matemática, correspondencia que debe existir para entender la pedagógica y la didáctica para que haya una buena comprensión y aprehensión del conocimiento.

La didáctica vista desde lo que se necesita para que sea enseñable, pues antes de dar paso a una temática es

necesario saber *qué* enseñar de esa ciencia, es decir, buscar su naturaleza, su posibilidades, su estructura, lo que es o no suficiente, la metodología, sus métodos. De nada sirve que el maestro diseñe una clase sin saber qué es lo fundamental para que dicho conocimiento quede bien comprendido y el estudiante pueda hacer aprehensión de él; para muchos la didáctica está más encaminada al cómo enseñar, pero lo que más importa al pedagogo/didacta es encontrar las condiciones para que la ciencia sea enseñada y cuáles son los factores que interesan al sujeto. No obstante, la didáctica es la encargada de encontrar las causas y los efectos generados a la hora de construir conocimiento, es decir, hay que enseñarle al niño la necesidad de aprender dicho conocimiento y cómo lo puede involucrar a su cotidianidad.

Al hablar de la didáctica como el *qué* por su naturaleza, es necesario que el maestro tenga en cuenta a su estudiante, (sus necesidades, sus intereses, la manera de cómo asume el conocimiento). En este sentido Quintar (2008) expresa: "...crear unos espacios culturales, como diría Freire, donde primero esté el sujeto y su propia historia, y después, ver cómo desde ahí se van enganchando, pesquisando los

conceptos, las categorías de los grandes cuerpos teóricos” (Quintar, 2008, p.38). Es allí donde la didáctica atiende a las necesidades del entorno en el que es orientada la clase, donde se tiene en cuenta el contexto en el que se mueve el estudiante. Visto de este modo el maestro/didacta captura la atención de sus estudiantes cuando de una manera atractiva relacionada con la realidad presenta situaciones problemas que puedan ser analizadas en clase.

Por lo tanto, resulta importante resaltar lo que significa la didáctica de la matemática en palabras de D’Amore (1999) “La didáctica de la matemáticas: es la disciplina científica y el campo de investigación cuyo objeto es identificar, caracterizar y comprender los fenómenos y los procesos que condicionan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática” (D’Amore, 1999, p.111); de hecho el maestro debe de estar atento a las condiciones de enseñabilidad y educabilidad para llevar a cabo el proceso de enseñanza con el fin de garantizar el éxito escolar de sus estudiantes.

Vasta entonces reconocer que uno de los asuntos que interesan a la educación es la formación humana; por tal

motivo es un asunto de humanización cuando lo que atañe es reconocer las debilidades del otro con el fin de que se conviertan en fortalezas. Si bien, el sujeto se forma así mismo, por esto es necesario que pueda acceder al saber, que tenga la facilidad de interactuar con él, para que haga construcción de conocimiento por sí mismo en un tiempo determinado.

La formación no podría llamarse tal si no considera la historia que actúa sobre el sujeto y de la cual él es no sólo actor, sino también constructor. Así, las relaciones individuo-historia, individuo-contexto, individuo-circunstancia, son las que finalmente inciden en los procesos de formación y por eso ninguna teoría pedagógica pueda abordar, explicar o interpretar la realidad educativa en su totalidad, en su complejidad y en sus tradiciones. No puede exigirse a la realidad que se ajuste a la teoría, o dicho de otro modo, todo acto educativo es en realidad experiencia formativa de un hombre concreto (Guadarrama, 2006, p. 66).

Por tal motivo la formación debe estar de la mano de la educación orientada en la escuela como ese escenario formativo en la cual los sujetos entran a ser parte de su proceso con el fin de generar cambios que posibiliten niveles de crecimiento con el objeto de suscitar destellos que

vislumbren las potencialidades desarrolladas. Como dice Guadarrama (2006),

Hablar de formación implica a la escuela no sólo como sitio de instrucción y transmisión de conocimiento, sino como un lugar de lucha y contestación dentro del cual pueden surgir teorías educativas distintas, construidas por los maestros y por los alumnos que viven cotidianamente su práctica aún cuando se mueven en esferas distintas y a menudo contradictorias. La escuela debe ser el lugar donde los sujetos construyan sus proyectos de vida con los otros, interrelacionándose con ellos y permeando sus referentes particulares a medidas que van adquiriendo más información y más experiencia (p. 66).

De ahí que la formación del sujeto educable aunque está en manos de cada uno, es responsabilidad de la escuela y de los maestros para que éstos puedan llevar su proceso y alcanzar los sueños trazados en su proyecto de vida. Para ello la escuela debe propender por lograr que sus estudiantes sean capaces de pensar, de cuestionarse, de reflexionar, de ser críticos y tomar decisiones con el objetivo de transformar sus vidas como experiencia significativa en búsqueda de nuevos horizontes de sentido que le permitan

dar pasos agigantados para tener posibilidades de creación y superación.

La escuela, una ermita de saberes

ENTONCES, dijo un maestro:

Háblanos de la Enseñanza:

Y él dijo:

Ningún hombre puede revelarnos nada distinto de lo que, a medio dormir, reposa en el aura de vuestro conocimiento. El maestro que en medio de sus seguidores se pasea a la sombra del templo, no da su sabiduría, sino de su fe y de sus sueños. Y si es en verdad un sabio, él no os convidará a la casa de la sabiduría, sino que os conducirá, más bien, al umbral de vuestro propio pensamiento.

Jalil Gilbrán

En los procesos de enseñanza y aprendizaje, nos preguntamos a menudo qué es más importante: la enseñanza, el aprendizaje o la formación, gran interrogante para aquel que siente la vocación de ser maestro, puesto que el niño cuando va a la escuela entra con el deseo de aprender y que le ayuden a emprender el vuelo al conocimiento. Sus padres lo llevan a la escuela porque tiene la fe de que allí hay una gran cantidad de personas que le

van a orientar hacia el conocimiento y le van a enseñar unos saberes.

Entramos, entonces, a lo que nos convoca: pensar la escuela, ese lugar de encuentro donde los seres humanos independiente de su capacidad económica, su vida social o cultural pasa gran parte de su existencia... La escuela, sitio de intercambio, de dialogo, de encuentro con el otro, donde se van fortaleciendo las relaciones sociales, afectivas, donde los valores se van vivificando. Escuela sinónimo de sonrisas, saltos, alegrías, amistad, compañerismo, un lugar de encuentro de experiencias, de historias.

En palabras de Zambrano (2000) "...La escuela debe ser un lugar de vida, es decir, de alegría y no de frustración..." (p.13). La escuela debe ser el gozo de la vida de cada uno de sus integrantes. Pero ¿Qué está pasando hoy en la escuela que ya los niños no quieren estar en ella? El niño cuando empieza su etapa de formación en la escuela entra con todas las energías posibles, con el entusiasmo de querer aprender e ingresar en el nuevo conocimiento, pero

llega a una etapa en la que en la escuela le coartan ese deseo.

Entonces viene la pregunta ¿Qué pasó? ¿De quién es el problema? ¿Qué está pasando con nuestros chicos? O mejor aun ¿Qué pasa con nuestros maestros? Se ha perdido la capacidad de situar el conocimiento en las realidades culturales de los estudiantes. Nuestro quehacer no está siendo significativo, pero lo peor es que pocos así lo asumimos; en este contexto no se vive una educación que de paso a la apertura de nuevos conocimientos; es una repetición de fórmulas, es un ir por el mismo camino, repitiendo paso a paso lo que otros hicieron, estamos apoltronados y lo peor es no querer romper con ese paradigma, donde la educación es para pocos.

Si bien, como lo expresa Zambrano (2000), la escuela “...es un espacio donde se referencian las obsesiones más dramáticas y se subliman las aspiraciones al deseo” (p.53). Por lo tanto, es responsabilidad del maestro que el estudiante se sienta seguro y pleno con el conocimiento; es por esto que los maestros estamos llamados a ser

pedagogos, “...el pedagogo tiene la responsabilidad de descubrir con el otro la extensión de universos, de construir palabras y sentido desde el otro y volver la mirada sobre sí, para luego caminar sobre otras miradas...” (Zambrano, 2000, p.25). La enseñanza debe ser ese encuentro con el conocimiento y con el otro, debe ser el intercambio de ideas, dar espacio a la dialogicidad para ir construyendo conocimiento.

Puesto que “La pedagogía permite al docente reconocerse como un pedagogo y no como alguien que enseña, que vacía sus pretensiones de poder y de saber sobre una persona que , así mismo, se ve frágil” (Zambrano, 2000, p. 31). Asimismo la pedagogía está obligada a tener en cuenta todos sus estudiantes en igualdad de condiciones, atendiendo que cada uno tiene sus propios potencialidades y que el maestro debe estar solícito para ayudar a descubrirlas; es tarea del maestro hacer de su ejercicio pedagógico algo significativo donde la reflexión sobre su quehacer cada día sea para mejorar sus prácticas, y en busca de un futuro mejor para sus estudiantes.

Como maestros debemos estar conscientes que lo más importante es la formación de cada uno de los estudiantes, y es un reto para cada educador establecer relaciones maestro-estudiantes de dinamización de los procesos formativos puesto que es responsabilidad de los maestros/pedagogos, como lo dice Zambrano (2000), hacer todo lo posible para que el otro tenga éxito en su educación.

A diario se escucha en la escuela algunas quejas de los profesores sobre los estudiantes como: ¡los jóvenes no quieren aprender! ¡Este joven es un problema!, ¡deberían de llevárselo!, ¡pasémoslo para ver si lo matriculan en otra escuela! ¡Este no sirve para nada, si mucho respira!, ¡aquel es un desadaptado!, que pereza ese grado!, etc. Y ¿Qué pensarán los estudiantes de nosotros sus profesores? ¿Qué comentarios harán ellos sobre nuestras prácticas? ¿Será que nuestro trabajo si está bien hecho, es el apropiado para los jóvenes de hoy?

Situación que me deja un poco perturbada puesto que es algo ya que es un tema sensible, más cuando el mayor implicado es el educando, teniendo en cuenta que

por las manos de maestros pasan gran cantidad de jóvenes/niños que están a la espera de un buen direccionamiento. Y los docentes ¿si tenemos una buena dirección? ¡Sujetos en formación! antes de hablar de formación en la escuela, formación del estudiante, debemos hablar de formación del docente, ya que “Uno de los sujetos implicados en este proceso educativo es el docente, como actor del mismo en la formación humana, por lo cual emergen asuntos relevantes: conocimiento, actitud, aptitud y pensamiento...” (Amador, et al, 2004, p. 65). Puesto que somos nosotros los docentes que estamos modelando un camino para ser abordado por nuevos sujetos vulnerables a los acontecimientos que la vida les atañe. Ahora bien, surge un nuevo interrogante ¿Cómo identifican los maestros su formación?

El sujeto es un ente inacabado en continua evolución, por lo tanto la formación también debe ser vista de esta manera. En el círculo que nos identificamos entendemos formación como el proceso por el cual una persona va enriqueciéndose de un saber, una disciplina, pero ésta no termina cuando se obtiene un título o termina sus estudios,

la formación es continua y diariamente se va enriqueciendo a manera que se ejerce, y más cuando una profesión como el ser maestro que implica cambios, conocimientos, innovaciones, asombro, la formación es una fuente de apoyo para dar ejemplo a los estudiantes.

La formación del maestro trae muchas implicaciones como la relación con el otro, la otredad, la capacidad de ser otro, no soportándonos como muchos dicen puesto que cuando se soporta al otro lo que realmente se quiere es que éste llegue a ser como yo, por el contrario, es acogerlo como un legítimo otro, es ver en el sujeto manar su tendencia, la naturalidad de cada ser, su intimidad. La formación debe estar centrada en el sujeto y su significado, los sentimientos, sus deseos, no lo objetivo, puesto que esto sería frío, acabado y perdería su esencia. En palabras de Portera,

Los programas de formación de educadores, no han pensado “suficientemente” el concepto de formación para sus maestros y futuros educadores, se ha desestimado la pregunta por el ser humano, por su proyecto de vida, se mira en la praxis de muchos educadores una perspectiva instrumental, desde paradigmas que se aseguran en las certezas, por tanto llenos de imágenes

predeterminadas, que no se preguntan por la cultura de los sueños e imaginarios (Portera, 2006, en línea)

Por ello la formación centrada en un sujeto implica aceptar que posee la capacidad necesaria para recrear saberes que hacen más placentero el proceso del conocimiento; en palabras de Silverman “La escuela debe ser un lugar de diversión en el mundo, porque es el lugar para compartir amor” (citado por: Fuentes, 2009, p.9). Y para poder infundir ese amor el maestro debe tener una formación en amor, es decir, operar amorosamente con su estudiante, pues sino sería una labor atormentante, castigadora.

Antes bien, si educar es asombrar con un misterio como lo expresa Carlos Calvo¹⁰, el maestro debe estar en continua evolución, en un cambio permanente desde su perspectiva, su condición, haciendo continuamente reflexión frente a su actividad y su persona desde su naturalidad. “...los profesores deben hacer que el conocimiento del aula sea relevante para la vida de sus estudiantes, de manera

¹⁰Ponente invitado Seminario de Investigación, por la Universidad Católica de Manizales, 2010

que tengan voz y voto, es decir, los profesores deben confirmar la experiencia del estudiante como parte del encuentro pedagógico” (Giroux, 1990, p. 125). Experiencia que puede ser vivida desde una representación diferente en el encuentro con el otro, el querer como el hacer y es el hacer el que acerca más al ser, como un sujeto integral, que irradie deseo, inquietud por el conocimiento.

Por consiguiente, “Las escuela debería enseñarte a ser tú mismo, pero no lo hacen. Te enseñan a ser un libro. Es fácil convertirse en un libro, pero, para llegar a ser tú mismo, tienes que disponer de varias opciones y alguien debe ayudarte a examinarlas. Sólo cuando hayas aprendido esto, estarás preparado para el mundo exterior” (White & Brockington, Citado por Giroux, 1990, p.137). Desde este punto de vista es pertinente que la formación debe empezar a ser vista desde el maestro con el deseo de ser. La escuela es el lugar de encuentro, es el interactuar con el otro, es el re-crear con el conocimiento, a la escuela no se va a enseñar, se va a aprender, y es el maestro el primero que aprende; ellos, los chicos, nos enseñan, nos enseñan a ser pacientes, amistosos, confiados, pues la formación hace

parte de todo este proceso, por tanto el maestro debe estar convencido de sus acciones, debe generar confianza, amistad, guiar con amor no con obligación.

La formación del docente debe estar enfatizada en lo positivo, enfocada en las cualidades brillantes, nobles y maravillosas de las personas, de sus aprendices, el maestro debe tener un comportamiento armonioso, de respeto, capaz de re- direccionar un mal comportamiento, re-canalizando el potencial de cada uno; para ello el docente debe estar convencido que ésta es una actividad que tiene muchas y buenas recompensas, desde lo subjetivo, porque es el sujeto el que está en la capacidad de pensar y razonar. De hecho en palabras de Calvo (2010) “La subjetividad me permite a mi entrar en un dialogo con la intimidad del otro y la intimidad es pudorosa. Se protege con el pudor” (En seminario Maestría en Educación, 2010). Es en esa intimidad en la cual el docente entra a ser parte, sus creencia, deseos, gustos, preferencias, anhelos, sueños, faltantes, etc., encontrando así la esencia de ser maestro; no porque tenga un conocimiento, sino porque se puede tener la capacidad de adentrarse en el otro para descubrirlo y

poderle dar el re-direccionamiento adecuado, optimizando lo bueno y olvidando lo malo, a través de la acción, cuyo significado es revelar su identidad, elogiando que él mismo reconozca que está bien o que se sienta satisfecho por hacer sus prácticas con esmero. Por otra parte,

La formación pensada como proceso y no sólo como un momento en la vida de una persona implica una perspectiva histórica, en el que el presente adquiere sentido en virtud de un pasado que aporta datos para entenderlo y de un futuro que se puede prever siempre mejor (Cacho, 2004, p.87)

Futuro de nuestros chicos y un mejor vivir para los maestros cuando se concientiza que se es cartas leídas para los jóvenes y a la vez un ejemplo a seguir. Cuando se forma asimismo con esta concepción se fomenta una mentalidad crítica hacia su propia práctica capaz de generar un conocimiento amplio y exitoso.

La enseñanza una esencia aromatizante, es un arte, un haz de colores que iluminan el universo como creación humana. Esta esencia nos invita a construir caminos que atiendan a la subjetividad. La formación no es una norma, es

dar cabida a la incertidumbre, al reconocimiento, a develar el misterio que atrae la naturalidad del ser; como maestro hay que re-pensar los objetos de formación como un generador de aperturas con múltiples posibilidades, para llegar acaecimientos creadores y transformadores de sujetos, a nuevos comienzos, brechas, que hacen de la vida un trasegar en el conocimiento.

Un buen maestro, artífice de la educación, se reconfigura en el sujeto como ser que genera la construcción de nuevos mundos, la formación humana es un laberinto con múltiples caminos e infinitas posibilidades de salida, de entrar nuevamente, para transformar y transformar-se"....el educador tiene una doble responsabilidad: es responsable de su desarrollo y es responsable también de una cierta perpetuación del mundo al cual hay que introducir, hospitalariamente, al educando. Tanto el niño como el mundo deben ser mutuamente protegidos" (Arendt, citado por Bárcena y Melich, p. 86).Por lo tanto la formación tiene una larga y continua duración.

La formación no trata de crear un método que contenga parámetros restringidos, se trata de la posibilidad de crear y re-crear aquello que se ha hecho pero que ha sido insuficiente. Ahora bien, la formación debe estar en la mira de una auto-transformación y la creación del sujeto educable, pero con una educación exitosa que al transcurrir de los años esta quede reflejada en su cotidianidad. Es el soñar en un estilo de vida con carisma, con amor, armonía, llena de valores; la vida es un arte, es una virtud, una manifestación de la existencia, por ello, la actitud del maestro debe ser de entrega con la formación pero no solo de las disciplinas del saber sino de la vida misma. Es la vida la que enmarca el camino por el cual se va entretejiendo el conocimiento, a medida de que el niño crezca va a la par con su formación; formación de saberes pero principalmente en valores.

A modo de provocación

La lengua no es sólo la casa del ser, sino la casa del ser humano, en la que vive, se instala, se encuentra consigo mismo, se encuentra en el Otro... la estancia más acogedora de esta casa es la estancia de la poesía, del arte. En escuchar lo que nos dice algo, y en dejar que se nos diga, reside la exigencia más elevada que se propone al ser humano. Recordarlo para uno mismo es la cuestión más íntima de cada uno. Hacerlo para todos, y de manera convincente, es la misión de la filosofía

Hans Georg Gadamer

Uno de los asuntos que moviliza la escuela es saber que esta donando un granito de área para la formación humana, es allí donde se privilegian espacios de socialización no sólo con el conocimiento sino en interactuar con el otro para distinguir su naturaleza, con el objetivo de ganar en humanidad.

Abordar el tema de la formación desde un proceso que invita a reflexionar a partir de la práctica docente, genera posibilidades de diálogo con el otro, en el

reconocimiento de sus derechos. Es así como desde el aula de clases el estudiante tiene derechos y uno de ellos es el de ser escuchado, la comunicación es una forma de interactuar con el conocimiento. El lenguaje del aula también puede llamarse como una conversación diferente de aquella que es espontánea dada a las circunstancias. Pero esta conversación se hace de agrado para pocos cuando el docente es quien elige quién contesta, por lo tanto se vuelve el controlador de turnos a la hora de plantear una conversación. Es así como en la escuela hay que tener prerrogativa, es decir, derecho o privilegio de ser escuchado ¿Cuándo se nota que el estudiante no tiene prerrogativa en el aula? Cuándo, como lo expresa Cazden:

El maestro tiene derecho a hablar en cualquier momento y a cualquier persona, puede llenar todos los silencios e interrumpir a cualquiera que esté en el uso de la palabra, puede hablar a los alumnos desde cualquier lugar de la habitación y de cualquier volumen o tono de voz. Y nadie puede objetarse (Cazden, 1991, p. 12)

Difícil situación en cuanto a la orientación y la concepción que se tiene en la relación enseñanza y aprendizaje, pero la comunicación debe ser derecho de

todos y más en el aula cuando lo que se pretende es aprender y saber escuchar al otro; así que la escuela debe ser: "...un lugar de oratoria, donde vayan aprendiendo el uso de las lenguas y de la palabra [...] Un ensayo de ciudadanía, donde todos aprendan una veces a obedecer y otras a mandar..." (Comenio, 1992. Citado por Amador, et al, p. 63). Allí el niño tiene derecho a hacer sus conjeturas y ser el evaluador en el proceso entre sus compañeros puesto que todos están en el proceso de formación. La educación debe llevar a los estudiantes a la libertad, al gozo de vivir, al recrear de los conocimientos adquiridos y la dicha de poder compartir con el amigo; la escuela debe ser el gozo de la vida de cada uno de sus integrantes; el maestro debe privilegiar espacios de comunicación articulado con la enseñabilidad y educabilidad en el proceso de formación de sus estudiantes.

Es de gran importancia el contexto donde se desenvuelva el sujeto para hacer una comprensión y aprehensión del saber, teniendo presente que el estudiante ya no es él mismo, tiene otras expectativas, otras formas de aprender y acceder a la información. Hoy la modernidad

hace que se origine otro tipo de estudiante; el niño puede aprender más y mejores cosas fuera de la escuela, pues tiene la influencia de la tecnología la cual le aclara muchas de sus inquietudes. Por esto el maestro debe ser el objeto de orientación al niño en el preciso momento que éste lo necesite, y la escuela debe ser el lugar donde se pueden recrear los saberes para tener una buena intercomunicación con el otro. Por consiguiente la escuela sigue y seguirá siendo la misma, lo que debemos hacer es pensar en el tipo de escuela que necesitamos para acompañar, orientar, direccionar una sociedad cambiante que conlleva un mundo mejor.

El maestro es el principal moderador en el aula para hacer de esta un sitio agradable y así poder tener un buen acceso al conocimiento; por tal motivo la comunicación por parte del maestro debe ser clara en el momento de orientar la clase, la forma, el modo en que se le dirija no solo el conocimiento sino el trato que se le dé al educando. No se puede olvidar que en la escuela se ven reflejadas diversas culturas y cada una tiene sus imperfecciones, por lo tanto el profesor está sujeto a que cada una actúe de forma distinta y

tenga unos comportamientos diferentes. Ahora bien “La blanda respuesta quita la ira...” (Biblia Reina Valera, versión 1990, p. 848). Por lo tanto la comunicación es de gran importancia en el ámbito escolar, pero no sólo al orientar un conocimiento sino en el interactuar con sus estudiantes y como dijo un campesino Colombiano¹¹ “El respeto no se exige, se gana”; a todos hay que tratarlos como se merecen y no menospreciar a otros por su comportamiento.

Todo esto puede conllevar a que el estudiante se interese por su formación, cuando el maestro inculca nuevas costumbres y el arte de formar las mismas, a través de la comunicación, del reconocimiento de la enseñabilidad de la disciplina y de la educabilidad del educando. De hecho, otro elemento fundamental en el desarrollo es el signo entrando a ser un papel importante en el desarrollo del niño, pues esto es lo que le ayuda a recordar qué es lo que realmente se pretende. Con esto se entra en la postura de Vygotsky, el cual considera que el lenguaje influye en la conducta de los otros como conocimiento.

¹¹Palabras que repetía el ex presidente colombiano Álvaro Uribe Vélez, pero nunca se rebeló la identidad del campesino.

Por lo tanto el lenguaje es función de vida en la sociedad, es sentimiento, acción, instrumento y producto porque permite que se multiplique la comunicación. El deseo de compartir lo que se tiene como se estudia en la Palabra de Dios "...de la abundancia del corazón habla la boca" (Biblia Reina Valera, revisión de 1960, p.1284).El lenguaje es expresión, unión, conexión con el otro y juega un papel importante, no solo en la escuela, sino que, como lo expresa Bernstein, es la clave para comprender no sólo el papel que desempeña en la familia sino cómo lo desempeña, puesto que, a través del lenguaje el niño aprende principios fundamentales para su formación. Por lo tanto el maestro debe tener un buen trato para dirigirse a su estudiante. No obstante, la forma como se es tratado en la escuela a través del lenguaje utilizado por el profesor es fundamental para que éste despierte el interés por aprender a socializarse, a desplegarse en humanidad.

El niño cuando empieza su formación en su comunicación es egocéntrico y no permite que otro interfiera en sus pensamientos. Ahora bien, la cultura es celosa en su naturaleza y no permite que la pisoteen; pero hay que tener

en cuenta que la escuela es una nueva cultura de socialización que hace parte en el proceso formativo del educando. Por consiguiente, el lenguaje es primordial dentro de este nuevo conjunto de individuos que pertenecen a un espacio tan pequeño y en donde se generan tantos conocimientos. No obstante el lenguaje conlleva a una interacción, pero para que esta interacción sea eficaz debe cumplir con algunos requisitos cognitivos y sociales, como lo expresa Van Dijk (1983):

Debemos suponer que entre las interacciones existen generalmente relaciones cognitivas. En acciones conjuntas, por ejemplo, puede darse el caso de que todos los interactuantes no solo tengan la misma intención, es decir hacer algo con vistas al mismo objetivo, sino que además sepan o supongan que cada uno de ellos posee esta intención común...(p. 91).

Por lo tanto, el maestro debe estar atento a lo que el estudiante pretende en su participación y debe fomentar el espacio para que éste exprese lo que desea, pues de esta manera está haciéndose consiente de la educabilidad del sujeto para identificar las potencialidades que hacen viable el proceso formativo.

Ahora bien, podemos llamar al signo una acción, una herramienta para que la comunicación sea significativa en el aula, teniendo en cuenta que la interacción en la escuela fomenta espacios de esparcimiento y acercamiento al conocimiento. Pero esta comunicación debe ser de manera galante puesto que se da el caso que cuando la conversación es ruidosa, es decir, cuando se llega al aula como el profesor que sabe mucho y conversa mucho pero de una forma que ni él mismo se entiende, expresa unas ideas que parecen retahílas y demasiado difíciles de asimilar por su expresión “ruidosa”, dice mucho y no dice nada, el individuo siempre está en la espera de escuchar con expectativa, allí es donde entra a hacer parte fundamental el signo que se puede ir creando en la interacción con el otro y le puede servir de base para tener un acercamiento a lo que pretende con su intervención, puesto que el signo puede proporcionarle la manera de hacer explícitas las cosas.

“La escuela es una red de comunicación, compuesta de muchas redes más pequeñas que se cruzan entre sí y que pueden ser relativamente fijas y constantes o fluidas y

cambiantes...” (M.A.K., 1978, p.300). Red de redes puede llamarse la comunicación en la escuela puesto que es un hilar de palabras que se van tejiendo hasta convertirse en un significado para muchos, hiladas que pueden ser comprendidas desde la complejidad como ese tejido de tejidos que van envolviendo al ser en su esencia. A través de la palabra, los individuos dan cuenta de las impresiones derivadas una vez se entra en escena con la realidad exterior; de otro lado la escuela, como parte fundamental en el proceso de enseñanza, enmarca el significado que tiene la palabra dentro del ámbito escolar puesto que éste puede ser un escape o una puerta de entrada a la complejidad del ser interior. No obstante, en palabras de Zambrano (2000) “Con una palabra se teje el inicio de las realidades, y sólo se advierte la grandeza de los encuentros, cuando ellas alumbran las irremediables ignorancias que acompañan”(48).Partiendo de esta expresión, la palabra en la escuela es una herramienta fundamental porque significan la luz que ilumina el camino por el que se debe trasegar a través del laberinto de la matemática con el objetivo de emprender el vuelo en busca de la felicidad; felicidad que esta direccionada hacia la formación humana.

A menudo se escuchan frases como “Las palabras tienen Poder” o “El poder de las palabras”, pero ¿Entendemos su lo que significan? ¿Sí le damos el significado que tienen estas frases? Cuando se habla que la palabra tiene poder estamos afirmando que lo que se dice tiene repercusiones en el otro, es decir, lo que se le desee a otro esto le puede suceder, o mejor aún, lo que se declare con la boca sucederá; por lo tanto el maestro debe evitar declarar cosas negativas a sus estudiantes como por ejemplo: “usted no sirve para esto”, “este tema es muy difícil”, “usted es un bruto”, etc.

El lenguaje relata la complejidad de lo humano, por lo tanto es necesario que el maestro genere en su interior un pensamiento complejo para resignificar su práctica pedagógica, puesto que la complejidad es el tejido de eventos, acciones, interacciones que constituyen el mundo del sujeto, por lo tanto la complejidad se presenta después de que ha ocurrido un suceso inexplicable, donde parte de la inquietud el saber del otro desde su humanidad, y es presentada en palabras de Morín (1990) “...con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden,

la ambigüedad, la incertidumbre...” (p.32). Ahora bien, el maestro hace parte de ese proceso formativo donde detecta la inseguridad en sus estudiantes, por lo tanto, el reconocimiento de la educabilidad en el proceso llevado en la escuela, entra a poner orden clarificando, distinguiendo, descartando lo incierto y dando luz a una brecha que se abre a la comprensión a través de la comunicación, el pensamiento y el lenguaje. La figura 7, ilustra la relación bucleica de esta triada.

Consideremos que el lenguaje hace parte fundamental del desarrollo cognitivo del niño; el lenguaje es el contexto de la cultura en la que se construye su realidad social, puesto que a través del intercambio de significados aprende a construir las relaciones interpersonales, la interacción social que le apuntan a un desenvolvimiento dentro de la sociedad en la cual va tomando aprehensión de una cultura que le ayuda a su identificación con lo que realmente desea.

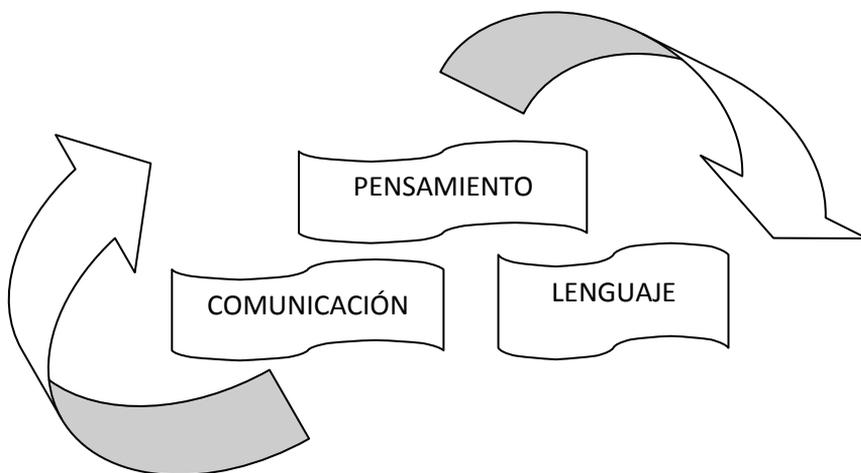


Figura 7. *Relación bucleica: comunicación – pensamiento - lenguaje*

De hecho, articulado con el propósito de la pedagogía, la cual “...se asume como una andadura histórica en reflexión contemporánea, que permite clarificar y determinar su objeto en relación con la realidad y los territorios educativos para la formación de los sujetos presentes en condiciones de civilidad y sociedad...” (Amador, et al., 2004, p. 63). En la red de comunicación el niño va interactuando con el otro para ir descubriendo su identidad y es en la escuela donde el niño descubre caminos y va trazando metas que le faciliten el encuentro con su

naturaleza. Por esto es que el maestro debe tener muy claro que no puede dejar perder el encanto que el niño busca en la escuela porque si esto sucede es donde esperamos una generación al borde del abismo.

Profesores como los cuchilla, los sabelotodo, los sobrados, el autoritario, el invalidador, etc. están mandados a recoger en la escuela, puesto que el hecho de que el maestro tenga la autoridad en la escuela no quiere decir que sea autoritario con sus estudiantes. Por tal motivo la palabra de parte del maestro a su estudiante tiene mucha credulidad a la hora de confrontar la realidad; el niño a menudo busca signos para identificar lo que su profesor le quiere manifestar. En fin, en cualquier comunicación en la escuela el sujeto sabe que está allí para aprender y en ese proceso de construcción de conocimiento sólo relucirá cuando el niño comprenda los contenidos del lenguaje en las cosas y las acciones.

En los términos más generales, "...partir de la variación dialectal el niño aprende a construir los patrones de jerarquía social, y a partir de la variación del tipo de

“registro” adquiere un sentido de la estructura del conocimiento”(M.A.K., 1978, p. 47). Es por medio de ese registro que identifica el signo y empieza a construir un intercambio de significados el cual deviene la realidad y la estructura del conocimiento humano. Es aquí cuando el niño empieza a identificarse en un ambiente social a través del intercambio de información, por consiguiente el maestro en la escuela debe asumir la postura de validar a sus educandos con actitudes positivas, con miradas asertivas, con alteridad, no permitir que entre estudiantes se invaliden, porque los registros negativos pueden traer repercusiones en el futuro, el maestro debe ser vigilante ante los gestos, la expresiones propias y de los compañeros, las burlas puesto que el lenguaje corporal es influyente en la comunicación, y el sujeto afectado puede hacer registro de estas expresiones, registra por completo las verdaderas palabras utilizadas y esto puede traer secuelas en un futuro.

Teniendo en cuenta el papel que desempeña el lenguaje en el niño, este varía de acuerdo con lo que hacemos, al contexto, hay que seleccionar las palabras distintas por su tipo de significado con relación a lo que se

pretende como por ejemplo en la escuela en relación a las áreas de conocimiento, el lenguaje varía de acuerdo al nivel de formalidad y tecnificación, como también difiere con el canal de longitud que utilicemos, es decir, el modo.

De hecho, en clase como matemáticas algunos docentes pretenden que el estudiante entienda algunas terminologías porque son repetitivas y en algunas ocasiones se excluye al estudiante porque no es capaz de responder a parámetros expuestos en clase, entendiéndose aún que cada persona posee diferentes capacidades y limitaciones y cada ser posee virtudes y habilidades, con aptitudes y destrezas diversas para llegar al conocimiento. Por esto hay que exponer todo de acuerdo a la capacidad de cada persona y respetarla en su condición, de este modo el conocimiento debe ser enseñado en palabras de Comenio tal como es y por sus causas, es decir, el lenguaje es primordial en el momento de la enseñanza y es un canal de comunicación para el interactuar con el conocimiento.

En el estudio de una ciencia hay que tener en cuenta la cognición que se genera en el sujeto. No obstante, “Una

condición cognitiva todavía más complicada de la interacción eficaz es que la secuencia tenga sentido como tal...” (Van Dijk, 1983, p. 243) es decir que haya coherencia con lo que se enseñe. De hecho la interacción lingüística debe dejar una enseñanza dado el caso que el oyente quedará informado de algo, invitado a hacer algo, culpado de algo, como lo expresa Van Dijk en *La ciencia del texto*. De este modo, el sujeto tendrá nuevas experiencias con repercusiones en la sociedad, por lo tanto “Los hablantes deben ‘orientar’ mutua e intencionalmente sus actos de habla de manera que cada una de las partes tenga la intención de ‘modificar’ mentalmente y acaso también socialmente a la otra mediante los respectivos actos de habla” (Van Dijk, 1983, p. 270); es decir cuando se comunique algo la intención debe ser para edificar a la otra persona, de este modo la comunicación se vuelve significativa para las partes sacando provecho en un caso particular, logrando seres activos, analíticos, críticos, capaces de asumir posturas y reconocer las de los demás.

Las palabras, el lenguaje, la escritura, la comunicación van abriendo brecha para en encuentro de

una cultura, una sociedad con intereses, productiva, solidaria. Es a través de la comunicación que se va dando un acercamiento a la cultura, se va creando cultura. Es tan necesaria la comunicación que sin ella no se podría expresar lo que realmente se desea y otro podría operar por ti, por mí; por lo tanto, el lenguaje, los signos que se van tejiendo con éste, forman parte del desarrollo del ser puesto que el aprendizaje es desarrollo y cuando se interactúa con el otro y la comunicación se vuelve interesante en el sentido de que se está interpretando, el sujeto aprende y se va desarrollando íntegramente, no obstante, la escuela es el centro de este desarrollo para rescatar seres con talento, dedicación y disciplina.

Tal como lo afirma James (1958) “La mejor descripción que puede darse de la educación es definirla como la organización de los hábitos adquiridos y tendencias del comportamiento” (James, 1958, en línea). De hecho la escuela crea en el educando nuevos hábitos en su comportamiento. Un ejemplo particular de esto es cuando la mamá entra a su hijo a la escuela y éste va creciendo y va llegando año tras año a un grado de maduración que

sorprende a su familia, por esto es que no podemos dejar que en la escuela se permeen hábitos inadecuados y enseñar a los niños que independiente de el lugar donde estén la escuela es el lugar donde se va a aprender y el aprendizaje debe ser el adecuado para tener un buen desarrollo en su formación. Fabio Jurado (2006) plantea que el lenguaje en los ámbitos educativos configura las memorias más importantes porque “no hay otro lugar donde el lenguaje produzca tantas tensiones...es en la escuela donde comprendemos sobre todo, cómo el lenguaje nunca es neutral” (Citado por De Castro & Niño, 2010, p. 23). con todo esto el maestro debe propiciar espacios para que el educando, desde su complejidad, apueste a nuevos estadios para el desarrollo en su formación.

A pesar de la importancia que se le da en la escuela a las áreas de conocimiento como las matemáticas, las ciencias, el arte, la mayor prioridad debe ser la comunicación, puesto que es a través del tejido que se enlaza con el lenguaje que el aprendizaje se vuelve significativo para los aprendices. En esta vía Niño y De Castro consideran que la educación se configura como

acción y promesa orientada a la continua transformación, la cual se construye y se narra a través del lenguaje. “El lenguaje no sólo expresa la experiencia que acontece en la cadena de acciones e intenciones expresa además la promesa, lo que de la experiencia humana aún queda por decir”. (De Castro & Niño, 2010, p. 12). Cada individuo va construyendo el horizonte de sentido a través de las apuestas que va tejiendo con la experiencia adquirida en las acciones que se reflejan en la escuela. Así es como en palabras de Niño y De castro (2010) “La educación y el lenguaje se emparentan en los ámbitos educativos porque educadores y recién llegados configuran hechos significativos que fundan la memoria, la identidad y establecen histórica y culturalmente la experiencia humana” (p. 16). Experiencia que debe dejar huella relevante para tener buenas apuestas en el futuro y hacer del momento acontecimientos que conlleven al placer de la vida misma.

De hecho, una educación que reconoce la importancia del diálogo pedagógico y la mediación pedagógica, reconoce al otro, es una educación abierta y transformadora; abierta al cambio, a rompimiento de paradigmas que se van creando

por iniciativa de otros, cuando se genera una actividad transformadora la persona está sujeta a su propia condición y puede ser crítico a la hora de interactuar con el otro. De allí la invitación a que en los ambientes escolares se generen la importancia de tener una buena interacción con el otro para que la comunicación sea un intercambio de saberes y se vaya construyendo conocimiento en la relación maestro-estudiante; esto es “pedagogía”

A través del dialogo el maestro puede hacer una concepción de sus estudiantes, el maestro no debe permitir que otro educador le de referencias de sus nuevos aprendices pues cada uno puede tener un acercamiento de cómo es su interlocutor a medida que va haciendo escuela con él. Las palabras de parte del maestro marcan de una manera especial al estudiante, generando en este signos que lo identifican como persona; en consideración a esto, el maestro debe reflexionar sobre las concepciones que hacen referencia a cada estudiante y si éstas han sido negativas tratar de enmendarlas, pero no poniendo un parche sobre estas sin que la herida sane, sino lanzándole palabras de aliento en comparación a lo que antes era y lo que puede

llegar a ser, puesto que la aptitud del aprendiz es un espacio que siempre está a la espera de ser llenado de aquella información de parte de sus educadores, por consiguiente el maestro debe creer en su estudiante, profesando que se pueden cosechar buena semilla para recoger buenos frutos; esto es la formación humana.

CAMPO II
OIR LO INAUDIBLE / VER EN LO OCULTO



Obra de Salvador Dalí

No se nace sin nada. Se hereda un mundo. Un mundo real que es posible leer desde mundos impensados pero posibles. Ni se muere del todo, se es leído por los otros. Otros que también nacerán, dejarán algo y no puede leer de

un modo o de otros, las lecturas coexisten. Quién lee traduce, elabora imágenes. Quién leyó no es ya sólo lo que antes fue, se forma

Universidad Católica de Manizales

...En febrero el mes más feo de todos, irás al colegio. Tú estás ilusionado. Yo estoy tristísima. Seré la espectadora del fin de tu Edad Feliz. Ni para ti ni para los demás niños se ha creado la “escuela verdadera” porque si todos los niños son geniales y fabulosos ¿por qué dejan de serlo cuando adultos?, ¿por qué no hay millares de genios, centenares de artistas, multitudes de hombres y mujeres despojados de la mediocridad?, ¿por qué los niños a diario asombran a los adultos no descuellan y pierden su genialidad cuando van a la escuela?...

Fragmento

Carta a mi nieto (Alicia Yáñez “Talleres de literatura infantil”)

La enseñanza en la escuela no puede seguir asumiéndose como un simple estudio de conceptos y reglas. Ciencias como las matemáticas no están exentas de este criterio; las matemáticas que han sido del interés de pocas personas, hacen parte del mundo escolar y del mundo

cotidiano del estudiante. Es importante fomentar en el educando su creatividad, crecimiento y enriquecimiento, teniendo en cuenta que es una ciencia que favorece el desarrollo de las funciones cognitivas del sujeto.

Antes de pensar en matemáticas como la ciencia que ha sido para muchos complicada y difícil, se debe pensar en los maestros que la orientan como agentes importantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El ser maestro es tener la facultad de interactuar con su estudiante, con un sentido de otredad, al mismo tiempo siendo galantes, sinceros, respetuosos con sus educandos.

Por consiguiente el título de maestro debe ser acogido con responsabilidad, pues se da el caso que el conocimiento se ha vuelto “esotérico”. Morín en su libro *La cabeza bien puesta* considera que esto lleva a un déficit democrático, ya que,

Por otra parte, la incapacidad de percibir la globalidad reduce las responsabilidades de los ciudadanos, sólo atentos a su propia tarea especializada. La política es puesta en manos de técnicos, poseedores de un conocimiento negado

a los ciudadanos y ciegos frente a la complejidad (Morín, 2008, en línea).

En relación con esto, se puede considerar a aquellos profesores quienes por tener un conocimiento matemático manejan un ego que han dejado vestigios negativos en los educandos, produciendo en muchas ocasiones escisión en su formación. En este sentido Mc Ginnis (2009) considera que “tal vez otros Abraham Lincoln nacieron en la frontera oeste durante ese siglo, pero por la carencia de sus maestros y amigos ahora yacen en las oscuras tumbas del olvido” (p. 47). Por tanto el maestro debe propender a nuevas apuestas donde su mayor interés debe ser su estudiante, aprovechando los problemas tejidos desde el contexto para comunicar la ciencia con humanidad desde su propia humanidad.

Al respecto, en una entrevista hecha por la revista IDEP a un joven colombiano pandillero, encontramos la siguiente consideración:

Lo que pasa es que uno le enseña cosas que casi no sirven. Hay unas materias que uno por lo general no pasa ni tirando las cartas, como

español, inglés, matemáticas, biología, y por esas materias uno se queda en sexto y en séptimo. Fíjese que todos nosotros apenas cursamos hasta esos cursos. Es que acá las cosas son bien difíciles. Uno sin cuadernos, ni libros, muchas veces sin almuerzo, con otras cosas en la cabeza; y cuando llega al colegio, los profesores sólo piden lo que ellos creen que tienen que pedir o sea: presentación, que todos vayan bien uniformados, la misma camisa, el mismo pantalón, los mismos zapatos y hasta el mismo peluqueado. No, qué va...Desde que uno entra al colegio empieza a sentir que entró a un problema (2010, p. 63-64).

Esta entrevista genera muchas interrogantes: un joven que se encuentra en unas circunstancias que ni él ni su familia posiblemente pesaron vivir. ¿Es feliz con lo que hace? ¿Quiere salir de ese medio? ¿Desea volver a la escuela a aprender? ¿Quiere superarse? En fin, qué podemos esperar de un joven que está viendo la educación como algo muy difícil en su vida. Pero los docentes nos acomodamos a las circunstancias y justificamos las acciones, pensando que el problema no es nuestro.

En efecto, la enseñanza de una ciencia, en este caso la matemática, debe convertirse en una actividad humana y

no pensada solo en busca de un resultado –aunque estos son necesarios pero no suficientes–. Como lo afirma Morín (2008) “...enseñar es enseñar a vivir, no acumular conocimiento sino incorporarlo y convertirlo en sabiduría” (p. 18). En el proceso de enseñanza el maestro debe ser pedagogo a la hora de orientar una clase; por lo tanto, la formación debe estar encaminada al rescate de la naturaleza de la humanidad, para ello es importante la creatividad; por consiguiente “La gente llega a ser lo que usted la anime a ser, no lo que usted la sermonee que debería llegar a ser” (McGinnis, 2009, p. 34). En este sentido el maestro permite descubrir sus potencialidades. John Lubbock (1879) señaló que lo más importante no era enseñar muchos datos a los niños, sino enséñales a tener el deseo de aprender.

En tiempos presentes es indispensable trabajar en pro del diálogo, el respeto por las políticas educativas, con la capacidad de interactuar con el otro, con el objetivo de aplicar estrategias para una sana convivencia, preservando el entorno, tomando posturas ante las situaciones que se viven por la posmodernidad, el deseo de ser, de tener el poder donde el valor no importa y se pasa por encima del

otro sin tener en cuenta qué tanto mal le puede causar. La enseñanza tiene que dejar de ser vista como un compromiso o una “carga”, para convertirse en cuidado de acción para una sociedad, una misión que apuesta al enriquecimiento de una nación donde el amor sea el punto fundamental para construir caminos por un laberinto que no encierre, que no enclaustre el conocimiento sino que proyecte múltiples posibilidades de formación que apunten a la felicidad.

Una de las tantas dificultades que ha afectado la educación hoy es la poca aprehensión del conocimiento por parte de los estudiantes. A diario escuchamos ecos en los pasillos de los profesores, que los jóvenes no quieren aprender, menos estudiar, siendo el aprendizaje de las matemáticas la más notorias. Durante investigaciones anteriores se ha podido observar cómo esta ciencia se ha convertido en un laberinto sin salida, un camino enredado para complicar al que transite por él, convirtiéndose en un problema que genera tensiones en el campo educativo y por numerosos años se ha venido haciendo un estudio en busca de las causas.

De hecho, esta obra de conocimiento no pretende caer en lo que otros han construido; el propósito que me mueve es poder ahondar en el problema, situándose desde la realidad que presentan, teniendo una postura crítica frente al proceso que se ha llevado con la enseñanza y aprendizaje de la matemática, con el objetivo de reflexionar y construir sentido hacia su enseñanza.

Los estudiantes manifiestan que se han visto afectados por la no comprensión de la matemática, por sus procesos, la poca relación con el entorno, lo complicado del modelamiento, optando por no realizar una carrera universitaria que tenga que ver con ésta o renuncian a su vida profesional sólo por el hecho de no querer nada que tenga contenido matemático.

Ante tal incertidumbre se puede resaltar que los procesos de enseñanza en la escuela están muy alejados de la realidad y se ha encontrado un desajuste como lo expresa Zemelman (2008) “el ritmo de la realidad no es el ritmo de la construcción conceptual...” (Zemelman, 2008, en línea) de

hecho los procesos vistos desde la matemática presentan estas dificultades.

Ante la situación se ha podido observar cómo la enseñanza en la escuela está desarraigada del proceso formativo; a través del acercamiento con sujetos directos implicados y se puede concluir que la mala orientación de la matemática ha producido el desinterés de la misma. Nuestros jóvenes manifiestan que los docentes las llevan al aula de una manera no satisfactoria haciendo que se vea “tediosa” ya que los discursos en el aula están cerrados, los maestros se han limitado a transmitir un conocimiento teórico lejos de la práctica, en palabras de Quintar (s.f.) le niegan el sujeto concreto de la realidad. La escuela está mal orientada, puesto que busca crear sujetos que repitan el discurso dado. Es así como lo expresa Quintar (s.f.), se crean sujetos subordinados, ontolizando una construcción de poder, puesto que se puede observar que la educación está alejada de los intereses particulares de sus educandos.

Por lo tanto emerge la necesidad, como lo propone Zemelman, de construir un pensamiento epistémico ya que,

el pensar epistémico consiste en construir otras lógicas de realidad, situarse desde diferentes vértices para tener una mirada profunda a lo que está pasando en el ámbito educativo, pensar desde la emergencia; como lo propone Arturo Roig (1994) “pensar de un sujeto construido a partir de una afirmación constante de su propia subjetividad, así como de su mundo a través de cual se objetiva” (citado por Gentile, Martíá, en línea).

Ante esta problemática el maestro está llamado a romper sus vestiduras, situarse ante la problemática, con postura crítica-reflexiva que lo conduzcan al mejoramiento de su práctica, por lo tanto, “...no solamente tenemos la obligación de distanciarnos de aquellas teorías que de alguna manera conocemos para no incurrir en una reducción de la realidad, sino también implica cuestionar lo empírico, lo que observamos, porque esto puede no ser lo relevante...” (Zemelman, 2008, en línea) por ello la propuesta está en caminata a seguir las huellas que la educación ha marcado y hacer lectura de realidad del sujeto educando.

Al ir explorando el camino, surge para el campo de Educación y Desarrollo el siguiente interrogante ¿Cómo lograr el desarrollo humano desde la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas? Este es un problema crucial puesto que como lo dice Quinter, "...implica asumir el desafío de enseñar a pensar desde lógicas de razonamiento diferentes a la lógica con la que hemos sido parametrizados" (Quinter, s.f., en línea); enseñar la matemática como posibilidad de desarrollar habilidades para la vida, potenciar el pensamiento lógico, la resolución de problemas relacionados con el contexto -pre-texto formativo- son varias los horizontes que se pueden analizar en el panorama de la matemática; "hay que zambullirse para ver lo que no se ve" (Zemelman, 2008, en línea) oír lo inaudible, ver en lo oculto lo que los jóvenes desean para su futuro con el fin de "desarrollar una formación con sentido de futuro" (Quinter, s.f.) que no sea lo que el maestro propone o cree que es suficiente, pues siendo así se perpetuaría, como hasta ahora ha acontecido, un fracaso escolar y más que escolar un fracaso personal.

“Enseñar promoviendo capacidades de pensamiento en la construcción de conocimiento de la realidad cotidiana que me rodea y vivo...” (Quintar, s.f., en línea). Para nadie es un secreto que los jóvenes aprenden de muchas maneras, son polifacéticos/multifuncionales, pero no se puede desconocer que necesitan de maestros comprometidos con la educación para un futuro mejor.

Por consiguiente es un llamado a buscaren lo profundo el problema presentado, no visto desde lo superficial sino salirse de los límites de una educación que parece no ser tradicional pero si coercitiva, con el fin de construir conocimiento; por lo tanto “...construir conocimiento que nos muestre posibilidades distintas de construcción de la sociedad...” (Zemelman, 2008, en línea). Así mismo, Luz Elena García¹² nos propone que “lo que nos reta a de-construir el conocimiento y asumir una actitud abierta a la incertidumbre, a lo nuevo y a lo posible desde nuestro propio movimiento constituye como sujetos relacionales que somos” (en Seminario Maestría en Educación, 2012). La educación como pretexto formativo,

¹² Maestra investigadora Universidad Católica de Manizales. Docente Maestría en Educación de la UCM.

hace parte del quehacer docente, y es allí donde se interesa el sujeto como ente educable; por lo tanto el deseo del maestro debe ser el poder trasegar el conocimiento para tener buenas bases de cómo llegar al estudiante para que alcance su desarrollo humano.

De hecho, cada día va creciendo más las posibilidades de desarrollo. La evolución de la humanidad crea inquietudes que acechan el mundo en que vivimos, por esto no podemos tener la mirada sólo en el presente, hay que tener la mirada más extensa a grandes horizontes como posibilidades, donde la apertura pueda obtener los conocimientos ocultos no generados por el saber humano, como los de las matemáticas; la escuela es responsable de educar al sujeto para vivir en este mundo.

El concepto de desarrollo humano ha sido un paradigma que maneja nuestra sociedad como el progreso que ciertas personas pueden tener, la industrialización, la economía que alcanza una nación, es decir, el crecimiento cultural de un país. Hoy, en este acercamiento a la realidad que vive el mundo, podemos decir que no hay desarrollo

humano, no hay plenitud de vida, las oportunidades son para pocos, la felicidad se ha vuelto efímera en la mayoría de los casos y más aun cuando en la escuela se ha ocultado el verdadero sentido de la educación que debe estar pensada en la formación del sujeto.

Cuando se habla de desarrollo inmediatamente se llega a pensar que lo importante es tener poder, dinero, buena posición económica, pero “El desarrollo implica ampliar las oportunidades para que cada persona pueda vivir una vida que valore” (Sen, s.f. p. 7), y éstas no son más que la de acceder a la educación y disfrutar de una vida larga y placentera. Esto nos lleva a reflexionar, más aun cuando se cree que el desarrollo humano es cuando la persona tienen oportunidades económicas para sobrevivir, cuando se cree que el dinero lo es todo en la vida, y se pierde el valor delo más importante, como el amor, el respeto, la solidaridad y la integridad.

De hecho el objetivo es crear buenos espacios donde la gente pueda disfrutar de una vida sana, larga y alegre; utopía para muchos pero es la realidad que necesitamos y

merecemos cuando se tiene una visión distinta del concepto de desarrollo. Como dijo Aristóteles la riqueza no es el fin que buscamos es un instrumento para conseguir otro fin. Por consiguiente el fin es la libertad del ser humano; cuando se llega a esa libertad, se ejercitan todas las potencialidades de la persona, su bienestar y la dignidad propia del ser, ¡allí hay plenitud de vida!

El significado de desarrollo humano para el mundo hoy debe generar una praxis que cual se convierta en la historicidad de cada ser, el pensar en una vida nueva cambiante con el objetivo de desarrollar las capacidades humanas y ser la luz que se enciende en la medio de las tinieblas que ha dejado la educación.

La intención del desarrollo humano como lo afirma Sen (s.f.), es el bienestar humano, producto de la educación, la cual debe ser la prioridad de todos, un compromiso como persona y el paso a la libertad. Por consiguiente debemos detonar la virtud que tenemos desde que nacemos y es la de la creatividad, el deseo de explorar, de crecer, de ir más allá sin reservas, de encontrar la plenitud, llevando una vida

activa, simbólica, cambiante, productiva, transformativa, variada, tejida desde lo más hermoso que es la creación de la persona como ser capaz de razonar y de transformar el mundo, puesto que esto es posible si dicha transformación viene desde su interior; así que como maestros estamos llamados a pensar y re-pensar el desarrollo humano personal y el de cada educando.

Cada persona está a la espera de nuevas oportunidades, nuevas apuestas que de una u otra manera interfieran en su desarrollo personal, intelectual, social. Pero entonces nos preguntamos ¿Qué es desarrollo humano? O ¿Por qué el desarrollo humano implica lo económico? Perspectivas que se han creado para tener una excusa de sobrevivencia.

Ahora bien, ¿Cómo el ser humano puede vivir una vida que valore? Si cada día el deseo de sobresalir, de ser mejor ha generado en el ser un egoísmo que no importa a quien se lleve por delante con tal de lograr sus objetivos, perdiendo el sentido de otredad ¿Será esto la felicidad? Se empieza a olvidar lo que plantea Mahbub y Sen (s.f.), que el

objetivo principal del desarrollo es crear un ambiente adecuado para que las personas disfruten de una vida larga, saludable y creativa; condiciones que todas las personas debemos tener sin importar su situación económica.

Por tanto, nos encontramos personas que en su factor económico tienen lo necesario pero no saben aprovechar, pues se pasan la vida pensando cómo hacer más dinero y no encuentran un espacio para vivir, gozar, disfrutar, encontrarse consigo y con el otro; son personas que tienen la concepción de que sin dinero no hay nada y viven atesorando para el futuro, para la vejez y realmente no alcanza a llegar ese día.

Otras, están dispuestas a ayudar a los demás y están aportando para que el otro pueda capacitarse, nutrirse de conocimientos y esto los hace felices. Este caso particular es cuando la persona siente el deseo de ayudar y es feliz haciéndolo; aunque ella no logre superarse intelectualmente está creyendo en el otro y desea lo mejor para él.

“El dinero no lo es todo” encontramos personas con suficiente dinero pero no son felices, son infelices en su vida social, en el hogar, en la familia; de hecho, se pierde el deseo al desarrollo, porque se pierde el interés por él mismo, no hay libertad. “Las personas deben ser libres para hacer uso de sus alternativas y participar en la toma de decisiones que afectan sus vidas” (Sen, s.f. p. 8). Cuando se habla de libertad se encuentra con el derecho de trascender, tomar el vuelo a lo desconocido, abrir sus alas al encuentro con sí mismo; es ser autónomo, integro, autodependiente.

El desarrollo humano debe lograr quitar el velo a lo oculto, la transparencia, un estado del espíritu consiente con la manifestación del ser como persona completa, desde su interior sin temor a engaño con una adhesión firme de su propia verdad, como persona en continuo desarrollo.

...El desarrollo de la persona depende de la variedad sustantiva y la complejidad estructural de las actividades molares que realizan los demás que forman parte del campo psicológico de la persona, ya sea haciéndola participar en una actividad conjunta, o atrayendo su atención... (Bronfenbrenner, 1987, en línea).

Bronfenbrenner (1987), considera que una actividad moral se manifiesta en el deseo por lo que se hace para conseguir algún algo. Un fin que afecta a la persona en su condición de ser. Por lo tanto, el desarrollo debe estar encaminado en el deseo de crecimiento holístico de la persona, orientado hacia la complacencia de las necesidades interiores como es el amor, la lealtad y la solidaridad. En esta condición Max-Neef, cita tres postulados:

1. “El desarrollo se refiere a las personas y no a los objetos”
2. “El mejor proceso de desarrollo será aquel que permita elevar más la calidad de vida de las personas”
3. “La calidad de vida dependerá de las posibilidades que tengan las personas de satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales”(Max-Neef, s.f., p. 67)

Y ¿Cuáles serán esas condiciones humanas fundamentales? son la libertad, la auto-dependencia, la autonomía y la felicidad, pero ¿Qué es felicidad? es verse a uno mismo realizado, es gozar de lo que hay a su alrededor, es disfrutar de la briza, del viento, del paisaje, los animales, las

personas, es buscar la identidad, el trasegar por el horizonte disfrutando cada instante, cada minuto, segundo de la vida, es poder compartir experiencias que enriquezcan su ser, es ir más allá del infinito, sin importar las adversidades, es caminar por el laberinto atentos a cualquier circunstancia pero con un objetivo clave: la formación, que al salir encuentre la vida con plenitud, armonía.

El desarrollo a escala humana no excluye metas convencionales como crecimiento económico para que todas las personas puedan tener un acceso digno a bienes o servicios...las necesidades humanas fundamentales puedan comenzar a realizarse desde el comienzo y durante todo el proceso de desarrollo; o sea, que la realización de las necesidades no sea la meta, sino el motor del desarrollo mismo.(Max-Neef, s.f., p. 73).

De manera que es el deseo, el querer como el hacer, el que hace que una persona alcance a desarrollarse como un ser transparente, satisfecho, pleno de su condición como individuo inacabado que está a la luz de nuevos rumbos con el apetito de aportar algo a la sociedad. El desarrollo contribuye al encuentro con sí mismo, con la naturaleza. En

este sentido Bronfenbrenner, define el desarrollo humano como el

Proceso por el cual la persona en desarrollo adquiere una concepción del ambiente ecológico más amplia, diferenciada y válida, y se motiva y se vuelve capaz de realizar actividades que revelen las propiedades de ese ambiente, lo apoyen y lo reestructuren, a niveles de igual o mayor complejidad, en cuanto a su forma y contenido (Bronfenbrenner, 1987, en línea).

Por consiguiente es la naturaleza humana, su cultura, su identidad las que hacen de la vida una satisfacción.

Pero, debido a los cambios de la postmodernidad se ha producido la escisión del mundo de la vida, resultado de la constitución del sujeto y el objeto caracterizado por la analiticidad-linealidad-mecanicismo; esto es, siendo esta una verdad basada solamente en las definiciones, verdades lineales, mecánicas cuyos límites coinciden con el mundo real; escisión que ha producido un problema mental a nuestra sociedad, problema que estamos viviendo todos y somos afectados de manera individual, el cual conlleva a la descomposición del sujeto, incorporando en éste un ego

trascendental, convirtiéndose en un sujeto que no existe en la naturaleza, que está apartado de ella, un ser dominante, que pierde la sensibilidad debido a la razón, el dominio del sujeto por el objeto, esclavos cada día más de los caprichos de la globalización, escindidos de la naturalidad.

De manera que, pensando en el desarrollo humano, las situaciones aquí planteadas invita a los maestros a focalizarse en la construcción de un futuro en relación al desarrollo de sus educandos y el desarrollo mismo, al des-ocultamiento del ser, es decir, a especificar hacia dónde quieren dirigirse, qué desean descubrir, cómo transformar sus vidas, qué hacer para alcanzar la plenitud, cómo alcanzar el desarrollo a escala humana, cuáles son sus intereses personales, cómo llegar a una vida que merezca y valga la pena.

El atisbo hacia el futuro de seres íntegros, libres, desarrollados, productivos, vuelve relevantes las preguntas sobre ¿qué elegirían si pudieran desarrollarse en plenitud?, no necesitaríamos de tanto escenario, solo rostros felices, seres libres, ocupados en ser cada día más y mejores

personas. Por esta razón es necesario que el maestro de matemáticas no se limite solo a presentar un conocimiento matemático inmóvil pretendiendo que sus estudiantes lo digieran a toda costa sin importar la pesadez que les produzca, sino que cree escenario de transformación donde el educando se desarrolle en plenitud, puesto que “la creación de conocimiento matemático es el desarrollo de las capacidades intelectuales del ser humano, quedando la evolución de la matemática, por tanto, subyugada al proceso humano” (Ortiz, 2001, p. 31). Al desarrollar dichas capacidades el sujeto educable tiene la posibilidad de impulsarse a conocer sobre lo desconocido, a aprender sobre lo que le puede facilitar su proceso de formación.

Como maestros en desarrollo y teniendo en cuenta las posibilidades de contribuir al desarrollo del otro con la facilidad de interactuar con él, teniendo sentido de otredad, de alteridad, Bronfenbrenner considera que “El desarrollo humano se facilita a través de la interacción con personas que ocupan una variedad de roles, y a través de la participación en un repertorio de roles que se amplían constantemente” (Bronfenbrenner, 1987, en línea). Y qué

más que el rol del maestro como ejemplo para que aquellos pequeñitos aprendan que el desarrollo no es más que el deseo de alcanzar la felicidad, a través de la capacidad humana en miras de la libertad, generada a través de sus sueños, ilusiones, deseos y anhelos.

Desarrollo humano significa entonces integración, continuidad, diálogo permanente entre los procesos de enseñanza/aprendizaje y las afirmaciones del desarrollo mismo, el alcance, los logros, la visión que tiene cada persona en ser responsable, en tener metas claras, deseos marcados para alcanzar el desarrollo interior, la proyección que como humanos tenemos independiente de la edad. Por lo tanto el maestro entra a ser parte de este proceso puesto que el desarrollo implica apertura con su estudiante. En el proceso de formación el profesor entra a ser centro mismo del desarrollo de sus educandos, teniendo en cuenta que es ejemplo para ellos. Así pues, es necesario que el maestro tenga metas claras y se sienta en plenitud de su desarrollo como ese ser integro que tiene la capacidad de gozar de una vida plena llena de felicidad, felicidad que el mismo proceso de enseñanza genera, puesto que la tarea del maestro debe

ser y sentirse como una vivencia que enriquezca a cada persona.

La reflexión sobre el desarrollo y las posibilidades resultantes de poder poner un grano de arena, torna miradas desde otras aristas, otros vértices que pueden ser motivos para nuevas reflexiones, atendiendo a nuevas apuestas de desarrollo; desde esta perspectiva el proceso de enseñanza de las matemáticas se convierte en un emprendimiento creativo con miras a un desarrollo a escala humana en el que las creaciones, las motivaciones, la ilusiones, los sueños, no sólo se descubren sino que pueden construirse activamente, buscando e incrementando, oportunidades y posibilidades; en palabras de Sen (s.f.) como compromiso con posibilidades de libertad, incluyendo las emergencias existentes a distintas maneras de ver la libertad hasta que puedan identificarla con el desarrollo humano deseado. A la matemática:

...se le confiere un carácter formativo, con objeto de servir como medio para el cambio actitudinal del alumno (con respecto al aprendizaje, a la matemática y a la vida); igualmente, para la adquisición de valores racionales que el permitan

conformar una actitud lógica ante los problemas cotidianos (Ortiz, 2001, p. 37).

Por consiguiente el maestro debe articular la pedagogía en un proceso de diálogo permanente y estar atento a otras voces, otros mundos, otras lecturas, para hacer registro de lo novedoso, las variaciones en la posibilidad del desarrollo humano para la creación de nuevas posturas que ilustren el bienestar de las personas con capacidad de sostenerse en un mundo en continua evolución.

Si como lo expresa Sen (s.f.) “El desarrollo humano está asociado a la posibilidad de que TODOS los individuos sean sujetos y beneficiarios del desarrollo, es decir, con su condición como sujeto”. El maestro debe ser partícipe de su desarrollo y del desarrollo de sus educandos, por tal razón el docente debe atender a sus estudiantes identificando sus diferencias. Si bien el educando está en proceso de formación e identificación de su personalidad, merece todo el cuidado, entonces el profesor debe emprender la búsqueda para diseñar las propuestas de trabajo atendiendo a las necesidades del estudiante con el objetivo de resolver sus dudas e inquietudes por su formación.

En esa búsqueda se generan muchos interrogantes y es allí cuando se despierta el deseo de romper esquemas, paradigmas, es la libertad del conocimiento puesto a prueba. Cuando se hace libertad de lo tradicional y se implementa un nuevo trascender en la búsqueda del porqué.

¿Por qué los niños cuando van a la escuela inician con tanto dinamismo y tanto deseo de recrear su mente con el descubrimiento de nuevos campos? el encontrarse con los amigos, el entretenimiento, el conocimiento, pero ¿qué pasa a través de los años cuando este va escalando de grado en grado?, ese deseo se pierde, queda inanimado dentro del aula, disminuye el interés por completo, y nos preguntamos ¿qué pasó? Coartamos el deseo del niño por aprender, su ilusión.

Nos preguntamos ¿Por qué la sociedad está cada día más deteriorada si hoy existen más posibilidades de educación? La respuesta está en el mismo interrogante, *la educación*, ¿qué está pasando en nuestra escuela? ¿Por qué la educación está tan vacía?...son los grandes interrogantes que se pueden formular después de ver que la

sociedad se está desvaneciendo, en palabras de Morín (1921) como una huella en la arena.

La escuela ha logrado la disolución del sujeto, separándolo de su naturaleza, una separación que involucra el cerebro, la mente, el cuerpo, los sentidos; el hombre sin naturaleza es un hombre fragmentado que vive un mundo efímero, el cual carece de sentido propio. ¿Para qué tanta tecnología si la degradación del ser por la modernidad está llevando a la tumba la esencia del hombre? El individuo nace para vivir en comunidad, formar una familia, vivir por y para los demás, pero es la sociedad del consumo la que ha generado otro sentir a la vida de la persona, logrando que sea más importante lo material que lo humano, la historicidad de hoy está más dada al modernismo, un modernismo que conlleva a una jerarquización de la sociedad.

Como maestra me pregunto ¿Qué pasa con nuestros jóvenes que un día fueron a la escuela con tanto entusiasmo y hoy se les ha convertido en un lugar de tormento? La educación se está encasillando en generar unos paradigmas

que en lugar ayudar al sujeto lo está hundiendo, convirtiéndose en una crisis de sentido puesto que no se desarrolla un pensamiento que permita el encuentro con el otro y con su ser.

Lo estético, la estética y expresarse estéticamente deben ser los pilares para la formación del ser. Es interactuando con el otro que se aprende a vivir, con-vivir, pensar, re-pensar, crear, re-crear, blucleicamente, conociendo el mundo ambientalmente por la extensión de la naturaleza del mismo hombre. La sociedad está llamada a pensar complejamente, y es en la escuela que se puede propiciar este espacio con nuestro jóvenes, que sea un devenir con el encuentro del otro, creando lazos para expandir los significados, más aun el significado de la vida.

Como autora de esta obra, maestra de matemática, algo que me inquieta y por esto estoy en este precioso caminar, fue el desinterés, la apatía que se genera en el educando, por esto he querido generar conciencia a mis colegas compañeros de este lindo recorrer que el problema no son nuestro estudiantes, como dice Hegel “la verdad de

las cosas no se encuentra refutando las contradicciones, sino interiorizándolas, o sea, resolviendo los opuestos en un concepto superior que los conserva conciliados”. De hecho, no es implementar una nueva forma de enseñar matemática, es encontrar el camino para que el estudiante se interese por el saber, es compartir la vivencia a través de la disciplina, implementar la didáctica como el arte de poder develar lo oculto que puede ser visto por muchos, poner la chispa para que encienda la llama al conocimiento.

“..., crear buenas situaciones matemáticas [...] en las cuales el estudiantes asuma por sí mismo la responsabilidad de propio aprendizaje [...] poniendo en riesgo su aprendizaje, yendo más allá de ellos...” (Brousseau, citado por Bolondi & D’Amore, 2011, p. 114); situaciones relacionadas con el contexto, con sus necesidades, intereses particulares, para acompañarlo hasta que logre sus propósitos de desarrollo humano.

Max-Neef, con el acto creativo, se propone entrar en el ámbito de comprender, no de plantear problemas haciendo parte de las transformaciones siendo capaces de

vivir y convivir con la realidad existente, realidad que retomo en la obra y a la cual hago referencia –el sistema educativo–. Todos en algún momento no hemos quejado de los estudiantes, de su desinterés por el aprendizaje, pero nos hemos preguntado ¿por qué esto persiste día a día? José Martí dice:

...estos tiempos no son para acostarse con el pañuelo en la cabeza sino con las armas de almohada como los varones de Juan V. Castellanos, las armas del juicio que vencen a las otras, trincheras de ideas valen más que trincheras de piedra (Martí, 2011, en línea)

Es armarnos de coraza para enfrentar las luchas que emergen en la educación con el fin de rescatar al sujeto educable.

...es necesario una postura epistémica que rompa con las fronteras disciplinares, no para diluirlas, sino para profundizar en el conocimiento puesto en cuestión desde la existencia del sujeto, y a partir reconocer los límites, moverse en los umbrales, es decir, lo inter-trans-disciplinario, como camino posible para generar nuevas relaciones que se gestan en organizaciones y construcciones diferentes de lo ya estatuido

(García, Luz Elena, en Seminario Patrón Sistémico, 2012)

Es en este devenir que se pueden ver reflejadas todas las inquietudes y las apuestas que el maestro apunta; es en la escuela donde se crean espacios de compartir experiencia que dejan aportes significativos para el desarrollo del sujeto, por lo tanto la escuela es punto crucial, es epicentro de la transformación del ser, pero esa transformación puede dejar vestigios positivos o negativos según la responsabilidad del que tiene al frente, por lo tanto teniendo en cuenta esto es pertinente que los maestros rompan con los paradigmas creados a través de su experiencia y empiece a ver la educación como el pilar para los cimientos necesarios para que el sujeto trascienda a una nuevas esferas en su vida. Así como cuando una nueva criatura nace, así debe ser vista la educación en tiempos presentes, por tanto la evolución es aún más comprometedora, ya que los jóvenes de la era planetaria viven en un mundo de continua transformación a través de los avances tecnológicos, hoy el joven aprende más en casa que en la escuela.

En primera instancia el maestro debe hacer reflexión con relación a la educación, pero no para quejarse sino para hacer evacuación de su labor y volver a nacer; este nuevo nacimiento que hace referencia a lo expresado por Arendt (2003), es al devenir en el que el nacido articula su identidad, identidad que sólo puede ser lograda a través de su esfuerzo, sus acciones. Para ello el maestro tiene el llamado de desaprender, vaciarse de lo contaminado y actuar con una mirada reflexiva desde diferentes ángulos para identificar las necesidades de desarrollo de sus estudiantes.

Cuando se hace parte de la sociedad educativa, el maestro debe aceptar su actividad teniendo en cuenta tres puntos fundamentales para que sea placentera y no se convierta en una obligación, como es ver la educación como una labor, un trabajo o una acción; ahora bien, la educación como una labor conlleva a la producción y su fin será la inexistencia del organismo vivo, ¿Cuál es el papel que se le está dando a la enseñanza? ¿Cómo afronta el maestro su compromiso? para llegar “a ser”, ser un sujeto glocalizado¹³,

¹³ Este término hace referencia a lo global con un interés propio.

identificado en su naturaleza, con la mentalidad de hacer rizoma del conocimiento, siendo sigiloso en la creación de nuevas apuestas que identifiquen su ser interior, con el único deseo de contribuir al desarrollo humano, desarrollo que en primera instancia es personal, tanto que nunca se termina, pues el sujeto es un ente inacabado en continua evolución, es necesario nacer de nuevo, es decir apuntar a “ser”.

En segundo lugar está el trabajo, como la fabricación de uno y varios objetos, pero, lo dicho por Arendt (2003), cuando el objeto es terminado, el trabajo llega a su fin, entonces ¿Será esta la educación que necesitamos? Teniendo en cuenta que el sujeto es inacabado y la formación del sujeto es día a día entonces ¿Cómo ver la educación como un trabajo, si el proceso cada día es más intenso?; en el mismo instante que la persona llega a ser parte de este mundo, empieza su proceso de formación y desarrollo.

Por lo tanto la educación debe ser vista como el nacimiento del sujeto que empieza su ciclo para pertenecer a una sociedad, y para que esta sea de provecho; lo ideal es

crear estrategias de acción-creación teniendo en cuenta que la acción conlleva a la identidad de la persona. En este sentido Arendt (2003) expresa: “La acción es la actividad a través de la cual revelamos nuestra única y singularidad identidad por medio del discurso y la palabra ante los demás en el seno de una esfera pública asentada en la pluralidad” (p.54). Identidad que resalta la condición de la persona, sus expectativas, valores, deseos, metas, condiciones que permiten al sujeto recrearse con el conocimiento.

Ahora bien, “...el hombre no se fabrica, nace. No es la ejecución de una idea previa sino el milagro de un puro inicio” (Arendt, 2003, p. 66). Por lo tanto, para que ese milagro sea significativo y el sujeto le encuentre sentido a su existencia el educador debe ser innovador y crear acciones reveladoras que despierten a través de la experiencia, la comunicación y la didáctica, el sentido por el desarrollo humano.

Para Arendt toda acción es estética, es un arte, una creación especial y novedosa; de hecho, el objetivo primordial de la escuela debe ser apuntar a ver en lo oculto

las necesidades de los estudiantes y fomentar una educación que apunte a descubrir las potencialidades de cada uno identificando la condición de educabilidad y la tarea docente, no como una labor, menos como un trabajo, sino como una acción que conlleva al nacimiento del sujeto educable.

De ahí que estamos viviendo una realidad que genera controversia a lo expresado en esta obra, en palabras de Arendt: "...el proceso educativo se ha entendido como un proceso fabricación, esto es, como "trabajo" en lugar de como "acción" (Arendt, 2003, p. 72), por tanto, como todo trabajo, este puede llegar a su fin. Así pues, la educación vivida de esta manera no tiene sentido y la labor docente no tiene significado en la escuela. Ahora bien, según Arendt (2003) con la palabra y la acción nos interesamos en la existencia humana, en la educabilidad como condición de cada persona, en sus sueños, anhelos, ideales, metas, y para poder conseguir todo esto es necesario la acción que conlleva a lo nuevo, al placer de la educación. Así que:

Educar, por lo tanto, no se puede entender como "Trabajar" sino como "Acción"...las características

de la educación como acción: pluralidad (alteridad), imprevisibilidad, novedad radical (nacimiento) irreversibilidad, fragilidad y, finalmente, narración. La acción educativa es la construcción del relato de una identidad, el relato de una vida (Arendt, 2003).

Esta debe ser la postura que tomemos hoy los maestros en relación a la educación, para hacer del ejercicio un deleitar a través del devenir maestro con el interés por el otro teniendo un sentido de otredad que le permitan hacer aprehensión del conocimiento y construcción de cimientos para su formación.

Los maestros debemos de comprometernos y aprovechar esta nueva crisis que genera caos en nuestras escuelas, y hacer de la vida en comunidad nuevas estéticas donde le encontremos nuevo sentido de lo humano; es triste escuchar que “la escuela es el calabozo del pensamiento” (Hernández Guilliante),¹⁴ porque no se permite el desarrollo del pensamiento, puesto que un proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas en la escuela sigue siendo mecánico, disgregado, memorístico; aún se sigue con la

¹⁴ Docente invitado a la Maestría en Educación de la Universidad Católica de Manizales. 2011

escuela tradicional así muchos hablen de un nuevo modelo de educación, que en ocasiones se convierte en una utopía que solo lo cobija un papel.

Ante esta situación ¿Qué se está haciendo para que todo esto cambie y el joven se interese por su propia formación y alcance su desarrollo?, en primera instancia debido a tan alta problemática que ha sido producto de la modernidad, por el poco avance de los docentes que han sido encasillados por sus propios paradigmas o que el sistema mismo le ha creado y éste se lo ha creído como el mito de la caverna, donde se pueden percibir solo sus verdades creadas a través de las sombras, se hace necesario: "...ocasionar situaciones de relaciones francas, íntimas y amistosas con cada persona para proyectarse a los otros"(León, 1998, p. 36). Así pues es necesario crear patrones de comunicación para liberarse del encasillamiento que no deja pelear el sistema educativo y lo conlleva al calabozo del pensamiento mencionado anteriormente, generando en la escuela la crisis de sentido.

La escuela con la finalidad de desarrollar pensamiento debe tomar conciencia que la formación esté apuntando para circunstancias del futuro donde sus egresados generen impacto en la sociedad, “el reto del docente es conceptualizar la concepción del ser humano integral...” (Alonso, Jorge, s.f., en línea). Donde se vea reflejada una enseñanza con sentido y significado que apunte a la formación de sujetos comprometidos con su saber.

Enseñar matemáticas no es tarea fácil; propender por el desarrollo humano desde la enseñanza de las matemáticas es un desafío para el educador, es pretender un cambio de mirada a ciertas actividades en los procesos de enseñanza, aprender lo oculto, sus secretos, la importancia, lo que conlleva el desarrollo del pensamiento, la aplicabilidad en la vida diaria, el poder hacer inferencia ante situaciones cotidianas, “...hacer propia su comunicación, aprender a escoger los registros semióticos más oportunos, haciendo transformaciones...” (Bolondi & D’Amore, 2011, p. 96-97). Por tanto, es necesario que el estudiante identifique lo pertinente para hacer que su ejercicio de formación sea eficaz y placentero, que lo lleve a la libertad, el gozo de

alcanzar el desarrollo humano trazado, que se sienta seguro con el conocimiento y el deseo de progresar independiente de las implicaciones que se presenten, pero con firmeza de poder dar respuesta a los acontecimientos surgidos.

Es así como la enseñanza de las matemáticas se convierte en la posibilidad de desarrollar habilidades para la vida, “Pensar la matemática como una actividad humana (a la que Freudenthal denomina “matematización”),...” (Bolondi & D’Amore, 2011, p. 73), en la que todos los seres humanos puedan tener un acercamiento adecuado sin miedos ni temores, para que pueda desarrollar destrezas y habilidades de abstracción “...se propone que la matemática posee valor educativo en la medida en que permite comprender y participar de los modos en que esta disciplina organiza distintas esferas de nuestro entorno social y natural”(Alagia, Bressan, & Sadovsky, 2005, p. 74). La educación tiene como objetivo el desarrollo humano integral del sujeto, en tanto humanidad, solidaridad, apertura, desarrollo de aptitudes, actitudes emociones, para lograr un ser digno, culto, pudoroso, que alcance un desarrollo humano capaz de dar cuenta de su personalidad a la nación que lo vio crecer.

CAMPO III

DEMOCRACIA UN MUNDO DE POSIBILIDADES EN LA ESCUELA



Obra de Pablo Picasso

“La enseñanza tiene que dejar de ser solamente una función, una especialización, una profesión y volver a convertirse en una tarea política por excelencia, en una misión de transmisión de estrategias para la vida”

Morín, Roger & Domingo

Uno de los asuntos que moviliza la educación hoy es la importancia de comprender los propósitos de la democracia como la participación en la formación de ciudadanos políticos capaces de reflexionar y ser críticos con lo que ocurre con relación a su desarrollo.

La obra de conocimiento pretende problematizar alrededor de un sujeto político desde la práctica pedagógica de las matemática con la finalidad de potenciar un sujeto que dé cuenta de una democracia activa con la responsabilidad de tener un espíritu liberador que potencie su desarrollo; para ello se proyecta en el campo “Educación y Democracia” desde la pregunta: ¿Qué hacer para potenciar un sujeto político desde la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas?

Para nadie es un secreto que las matemáticas se han visto a través de los años como algo complicado y aburrido, por tanto, uno de los intereses que movilizan al maestro hoy es poder llevar a los estudiantes a que tengan una mirada diferente para tratar de enmendar el desánimo por ésta ciencia. Por lo tanto, uno de los propósitos en la práctica

pedagógica de la enseñanza de las matemáticas es poder potenciar un sujeto político que se interese por su formación.

Sueños, incertidumbres, miradas inciertas se generan al ir transitando por los senderos del laberinto de las matemáticas; por consiguiente, tener una postura crítica a los sucesos acontecidos en la educación puede ocasionar una de las salidas del laberinto donde el estudiante pueda ahondar por aquellos trazos que otros han marcado con el fin de hacer reflexión sobre la posición que se tiene con relación a la escuela.

Dentro del recorrido que se ha realizado en las instituciones educativas de la ciudad de Tuluá, se ha podido identificar cómo los maestros no hemos sabido aprovechar el espacio que tenemos con nuestros estudiantes, pues pensamos que no les interesan los asuntos políticos lanzando juicios de valor como: los jóvenes de hoy no tiene sentido de pertenencia con lo que acontece con relación a la educación.

La preocupación por la realidad política se ha perdido en el sector educativo pues pensamos que estos asuntos deben ser tratados en otros escenarios. Hoy nos encontramos con una formación política deficiente, no hay participación, se cree que la política es un asunto de otros. De hecho, como lo expresa Carlos Valerio (2012)¹⁵ “La política no es sólo asunto de políticos es un asuntos de todos”. (En Seminario Educación y Desarrollo, UCM).El conocimiento debe ser analizado con una mirada desde lo político con el objeto de entender las realidades individuales, sociales, las lógicas de los cambios educativos y las nuevas propuesta, pues cuando no se le da la atención que realmente necesita caemos en el error de criticar el sistema pero no se hace nada por tratar de enmendarlo, terminando así en un discurso descontextualizado a sabiendas que hoy nuestros jóvenes atienden a un mundo globalizado, cambiante, con apuestas a muchas transformaciones.

En este sentido, en palabras de Guilliante Hernández (2011)¹⁶ “La escuela requiere de la gesta de un proyecto

¹⁵ Docente invitado por la UCM para orientar Seminario: Educación y Desarrollo. Maestría en Educación. Mayo 2012

¹⁶ Docente Invitado por la UCM para orientar Seminario: Educación y Democracia. Maestría en Educación. 2011

político” (En Seminario Educación y Democracia, UCM). Que atienda a la crisis que se refleja desde lo pedagógico-formativo-social-cultura. Pero entonces ¿A qué política se está refiriendo? A aquella que apunte a las necesidades de los estudiantes. Para ello se requiere de “formación”.

Ante la urgencia de tomar postura con relación a la política educativa, se plantea la necesidad de construir una democracia que potencie la formación de sujetos activos, libres, transparentes en un mundo multi-diverso, que provoque la reconfiguración de una educación puesta la mirada en la pedagogía en sus pilares: la educabilidad como posibilidad de que el sujeto sea formado y la enseñabilidad como las condiciones para que una ciencia sea enseñada. De esta manera “la democracia como ethos, como un modo de vivir y convivir y, en consecuencia, como una condición general para la organización de la sociedad...” (Amador, et al, 2004, p. 181); debe ser entendida como la posibilidad de entender el universo, desde lo público como lo auténtico, lo humano, puesto que estamos en un mundo donde lo público se convierte en el lugar donde maniobramos con la

responsabilidad social de decidir sobre las transformaciones sociales.

Entendiendo lo público como “...representaciones mentales, ideas, juicios a manera de relaciones establecidas por la mente entre varias ideas...” (Amador, et al, 2004, p. 241) la escuela debe generar espacios para fortalecer la formación de un sujeto político que construye y re-construya conceptos que lleven a comprender los cambios de este mundo, pero en ocasiones encontramos lo contrario y todo ese proceso donde el estudiante tiene la posibilidad de cuestionarse sobre su desarrollo es ocultado.

Como lo plantea Mejía (2006) “La escuela pasa de ser un simple aparato ideológico del Estado a convertirse en una institución central encargada de brindar unidad a la reestructuración social y cultural que se vive” (p.87).La democracia en la escuela debe estar enfatizada en lo positivo, enfocada a las cualidades brillantes, nobles y maravillosas de las personas, de sus aprendices.

La democracia se ha constituido como uno de los hechos aglutinadores que ha movilizó la cultura, porque reúne los distintos modos de

percibir, sentir y estar en el mundo, requiere a un tipo de experiencias de vida que se fundamenta sobre la validez de su realización y no simplemente desde su enunciación o formulación... (Amador, et al, 2004, p. 181).

En concordancia con la urgencia de crear espacios de re-significación en la escuela es pertinente en el proceso de formativo generar la posibilidad de una democracia de participación que atienda al llamado y a las necesidades de los educandos.

Se debe de dar respuesta a las necesidades de los estudiantes para tratar de superar la crisis que presenta la escuela en estos tiempos; pero ¿cómo será posible? Debemos pensar en la educación local. Como lo expresa Hernández Guillante, “implica a nuevas estéticas de sentido, la incorporación de nuevos discursos” por consiguiente atender a las lógicas de los cambios y sus transformaciones.

Es requisito humano plantear nuevas formas de acción y esto significa reorganizar los contextos prácticos en los que se desenvuelve la sociedad, ya que el mundo no es el mismo. Hoy nos encontramos en una sociedad dominada

por la frivolidad, la escuela se siente poco interesada por lo público, predomina la desmotivación y la indiferencia hacia la política. “Hoy la educación es un espacio sometido al control privado y al vacío político” (Amador, et al, 2004, p. 54). Es un llamado a la democracia liberada con sus implicaciones, con la necesidad de re-transformar la sociedad-escuela, si es necesario. Como lo expresa Mejía (2011)¹⁷ “rasgar los currículos existentes y construir nuevos” que apunten a nuevas apuestas de formación. El espacio en la escuela debe ser visto como un elemento curricular como pre-texto formativo.

Ofrecer desde la educación oportunidades de formación política, con una escuela comprometida en construir la unión con el propósito de brindar posibilidades de desarrollo a aquellos sujetos que están en la espera de emprender el camino en busca de un reconocimiento desde sus intereses particulares, atendiendo a sus capacidades con el beneficio de lograr superar aquellos obstáculos que se han generado ante la incertidumbre de caminar por el laberinto de las matemáticas con la posibilidad de salir de él

¹⁷ En Seminario Educación y Democracia. Maestría en Educación. Universidad Católica de Manizales. 2011

como una persona líder, emprendedora, capaz de hacer propuestas encaminadas a la gestión de proyectos de vida, de desarrollo y de formación no solo en conocimiento, sino “formación humana”.

Si bien, se percibe una escuela con una postura desde lo político como un medio de generar desarrollo, posibilidades de formación, procesos de construcción, transformaciones sociales, interés por lo público a través de la reflexión que el maestro haga de su praxis pedagógica; como lo considerado por Mejía (2006) “Depende de la práctica. Un cambio que implica transformación”. Transformación que atiende a las necesidades sociales, políticas en la educación. Por lo tanto:

En las prácticas de educación popular encontramos que el proceso generado en la actividad educativa implica un cambio que busca la manera como al final del proceso se llegue a constituir algo diferente (transformación y empoderamiento)..., la realidad de nuestras prácticas nos muestra que comienzan por actitudes diferentes que ocurren como parte de la experiencia vivida y reordenada el escenario social donde actúa el sujeto de educación (Mejía, 2006, p. 145).

Esto implica que el maestro esté dispuesto a encontrar la importancia de sus prácticas como pretexto formativo más que por el aprendizaje teórico.

Si vemos..., la actividad en la educación popular corre más por la vía del aprendizaje que de los procesos de enseñanza, así no los nieguen. El ejemplo más claro es la manera cómo los conocimientos, o las herramientas ganadas, adquieren su validez en la virtualidad práxica que le da poder al actor que vive la experiencia educativa (Mejía, 2006, p. 167)

Por consiguiente, una de las prioridades en la educación es hacer relación de la teoría con la realidad que vive el estudiante. De esta manera, el acto educativo-político, es objeto de significado en la escuela, encontrando el sentido por la libertad, el gozo y la alegría de trasegar por un mundo lleno posibilidades de participación, donde aflora la motivación, la interacción de sujetos directos implicados, reconociendo lo propio, los frutos que genera el conocimiento, sin perder el deseo de cada día ir proponiendo actividades que permitan fortalecer y proteger los procesos

propuestos en la educación; así la escuela se constituye en un escenario de desarrollo con un sentido democrático.

La escuela es el escenario propicio para proyectar un sentir por la democracia como posibilidad de salir de la oscuridad a la luz visible donde la voz cobra importancia, donde la capacidad de interpretar–diagnosticar las situaciones actuales se convierten en reflexión para mejorar la interacción con el otro, desde su reconocimiento; es una política donde prima el reconocer al otro desde sus propios intereses, su cultura, su forma de vida; una democracia capaz de identificar las características del proceso de enseñanza de las matemáticas, es así como nace la dualidad entre:

Democracia - estilo de vida

Política - reconocimiento del otro

Matemática - mediación democrática,

Donde maestros y estudiantes hacen vivencia de la participación como ciudadanos interesados por el desarrollo integral de cada uno de los participantes. En la escuela la

enseñanza de la matemática debe propender por una democracia que conlleve a la reflexión, la capacidad de hacer lectura a los diferentes contextos, a las culturas, fomentando la interacción entre:

Maestros – estudiantes

Estudiante – Estudiante

Sujetos de formación – conocimiento.

No podemos desconocer que la realidad que vive el estudiante en su humanidad es un asunto político, pues siempre va a necesitar del otro para su formación, considerando que la única criatura que necesita ser educada es el Ser humano, es una condición indispensable para desprenderse de su estado de animalidad; parafraseando a Gastón (1991) optar por la educación como acción racional en la que se extrae la condición del hombre para llevarlo a un estado que le permita su modificabilidad. Desde este punto de vista la formación política y, la participación democrática permiten que el sujeto desarrolle sus actitudes sociales, éticas/estéticas y morales.

Definir el concepto de educación resulta enriquecedor en la medida en que se abordan diferentes teorías que se acercan a las verdaderas necesidades del contexto actual. Edgar Morín reconoce a la educación como una acción que consiste en ayudar a un ser humano a formarse, a desarrollarse y a crecer, esto es democracia como un mundo de posibilidades vividas en la escuela.

Por lo tanto la educación como acto racional invita a los protagonistas pedagógicos, maestros, estudiantes a auto-organizarse para poder re-pensar su acción y reconstruir de manera democrática su praxis para trans-formar los saberes del escenario educativo, lo que indica la misión del sujeto ético-político.

La educación es una acción que permite introducir a los individuos dentro de patrones de comportamiento socialmente establecidos. Se requiere de una pedagogía diferenciada para actuar en función del sujeto educable, crear la tensión como sujetos políticos para tener en cuenta sus particularidades, su diversidad de culturas, donde la homogeneidad sea re-significada y se le dé importancia a la

heterogeneidad, para que a través del triángulo pedagógico enseñabilidad-educabilidad-didáctica, se le apueste al reconocimiento del otro y armonizar el encuentro, en el que primen los referentes históricos culturales e individuales del sujeto.

No podemos desconocer que el único espacio para la educación no es la escuela. Ésta se convierte en un medio para fortalecer aquellos procesos formativos, así que la primera institución natural donde se privilegia la condición del ser, es la familia como primer espacio donde tienen lugar los encuentros humanos; su recibimiento es simbólico en un mundo natural propio, un ambiente especial en el que se hará el fiel reflejo de las maneras y formas como cada miembro se relaciona en el mundo. En cada familia hay un capital cultural distinto en el que la identidad se forja por la imagen materna, en el que el desarrollo de la comunicación podrá disponer a este ser para que no sufra en la vida, ahí empieza su proceso de participación democrática, de humanización y el sentido del ser social.

La construcción de ser social se fortalece en relación directa con la presencia del otro; es el encuentro desde sus intereses y necesidades que permite el acercamiento dentro del mundo, haciendo referencia a la magnitud de contextos culturales globalizados, lo que otorga que el ser humano haga abstracción del él y de las cosas para sentir la presencia del otro como sujeto de comunicación. Así el intercambio de relaciones en la sociedad de información se enmarca con mayor fuerza en la familia, que es donde se forma la conciencia colectiva y social para conformar las relaciones armónicas; encuentros reales de comunicación en micro-comunidades que tienen lazos de identidad con símbolos propios e identitarios y comunidad ampliada que se auto-construye con los límites del otro.

En consecuencia, dice Zambrano (2000) que "...con el mínimo gesto se advierte lo que une y separa a los otros, permite fraguar lo incierto y afirmar lo verdadero..." (48). El lugar del mínimo gesto es la escuela en la que se da la reciprocidad o no reciprocidad dando como resultado el éxito o fracaso escolar; este último es negarle al otro la posibilidad de construir su propia historia, es marginalidad, es el

ocultamiento de la segregación; es “apolítica”. En palabras de Zambrano (2000)

Esto lleva a que las diferencias se pierdan en un vacío normalizador o se incrusten en los rincones existentes en cada conciencia y dejen de expresarse o tener lugar en los intercambios humanos. De esta manera el aula de clase, en lugar de ser un espacio de alteridad, se convierte en un sitio donde las mentes terminan por responder al unísono (Zambrano, 2000, en línea)

Desde la ética el fracaso escolar es del ser humano, el ser que es excluido y colonizado, en este sentido el fin último de la escuela debería ser el de no excluir que según Zambrano (2000) significa,

Saber aceptar la diferencia que está frente a mí: Por tal motivo el sujeto educable, es diferente y no homogéneo, mantiene una relación espacial con el mundo, de tal suerte que sus representaciones frente al aprendizaje se diversifican, al punto de legitimar las diferencias... (Zambrano, 2000, p. 85)

Toda acción política en la enseñanza de la matemática tiene doble finalidad. El encuentro entre dos

sujetos y la reciprocidad a través del viaje pedagógico; “el otro” que me advierte una ternura o desarraigo de una cultura, “el otro” como posibilitador de la simetrías humanas, el que refiere la identidad, el egocentrismo, hace que la resistencia propia del estudiante advierta la emergencia de una política como posibilidad, un gran desafío que permite acercar y no alejar, acoger y no disgregar, aceptar y no rechazar; esta es la frontera del individuo, una barrera que obligan al docente a construir elementos para penetrar en nuevos mundos, con una mirada firme, activa, atenta a las modificaciones de la cultura.

Solo cuando se logra su participación para entrar a la multiplicidad del universo se desvanece la resistencia hacia el verdadero sentido del pedagogo, que consiste en el reconocimiento del otro para potenciar un sujeto político desde pedagogías diferenciadas cuyo objeto es reconocer en el otro su historia y su propia identidad.

El gran desafío de la escuela es incorporar el sujeto educable a la historia de la humanidad, y es a partir de un espacio político de hospitalidad; en palabras de Zambrano

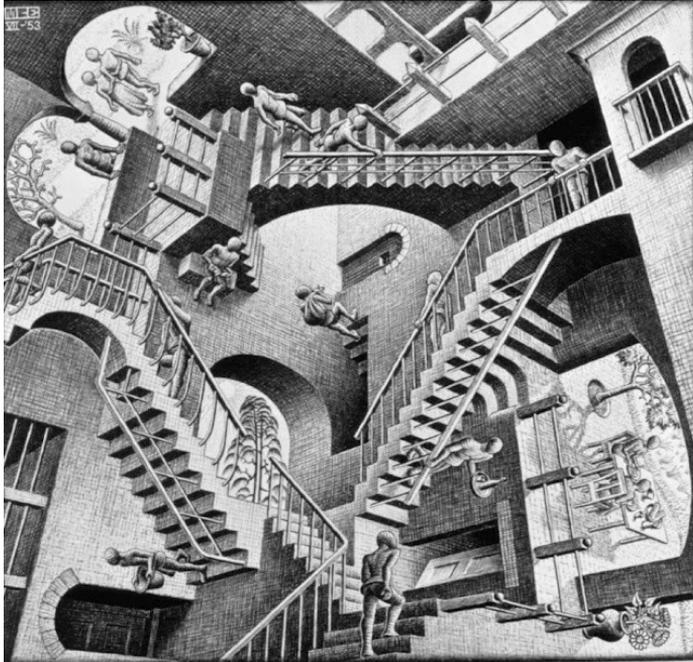
(2000) en forma de solicitud, cuando el otro emerge el uno, que se hace rostro en el rostro del otro, emergiendo una preocupación por el des-ocultamiento del otro con el honor de permitir-se trasegar por un mundo democrático lleno de posibilidades de formación.

La escuela corre con la responsabilidad, como lo expresa Zambrano (2000) de cumplir con la función de descubrir en los otros grandes universos de posibilidad, organización y descubrimiento cuando las miradas se hacen rostro en el encuentro de grandes universos. Todo esto es posible si se hace consientes de una práctica pedagógica reflexiva que propicien procesos de construcción, transformación, innovación, creatividad en miras de conducir a una educación integral que conlleve al desarrollo de los estudiantes con un espíritu democrático.

“..., la competencia democrática es una de las competencias que caracteriza el proceso formador de las matemáticas, cambia de acuerdo con el desarrollo social...” (Skovsmose, 1999, citado por García & et al, p. 78). La

enseñanza de la matemática debe fortalecer espacios para una democracia que permita satisfacer las necesidades de los estudiantes como sujetos reflexivos y comprometidos con su formación.

APUESTA DE CONOCIMIENTO



“Matemáticas y Cine: Dentro del Laberinto” Obra del Pintor M. C. Escher

*La educación puede y debe ser un espacio de reencuentro
con nuestra realidades, dolernos en ellas para hacernos
dignos de desde ellas.*

Estela Quintar

*Jamás acertaremos con el cómo, mientras ignoremos el
para qué.*

¿Vamos a educar para ser individuo o para ser persona?

¿Vamos a educar para ser adecuados o para ser libres?

¿Vamos a educar para el éxito o para la felicidad?

*¿Vamos a educar para una identidad preestablecida o para,
desde nuestra personalidad, enriquecer a la realidad?*

*¿Vamos a educar para hacer dinero en tiempo récord o para
insertarse en la realidad sociolaboral?*

¿Vamos a educar para producir y consumir o para crear?

*¿Vamos a educar para el pragmatismo o para compartir un
sistema de valores?*

*¿Vamos a educar para el individualismo o para la
solidaridad?*

¿Vamos a educar para parecer o para ser?

¿Vamos a educar para conocer o para saber?

¿Vamos a educar para los brillos o para los tonos?

¿Vamos a educar para reaccionar o para accionar?

¿Vamos a educar para la clonación o para la originalidad?

¿Vamos a educar para entender o para comprender?

*¿Vamos a educar para la uniformidad o para la unidad en la
diversidad?*

*¿Vamos a educar para formar recursos humanos o para
formar seres humanos?*

Oswaldo Díaz de Souza

VOLVER A PENSAR LA DIDÁCTICA PARA POTENCIAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

En los primeros años, la escuela para el niño es un lugar maravilloso, fantástico, es un castillo en el que todos quieren habitar, es un sueño que se hace realidad cuando empieza el mundo del saber y el conocer, pero con el correr de los años se va convirtiendo en el lugar de “sacrificio”, en un caos en el que nadie quiere estar, más aún cuando se presentan dificultades en el saber relacionado a una ciencia en particular, en este caso las matemáticas, siendo el tema que convoca esta obra de conocimiento.

A través de este caminar se ha observado la dificultad que presentan algunos estudiantes con el aprendizaje de las matemáticas, relacionado con lo que Castoriadis llama “las encrucijadas del laberinto”, empezando a transitar por diferentes caminos/trochas/senderos, subidas/bajadas, varias direcciones derecha/izquierda, adelante/detrás, como sin rumbo, tratando de buscar la salida sin ningún sentido.

En este trasegar por el laberinto de las matemáticas cuando no es guiado por el maestro, los sujetos se presentan con tanta imposibilidad que parecen incapaces de salir de allí, viviendo en una cárcel atrapado por sus propias configuraciones; parecen que se les cerraran los ojos del entendimiento, no tienen visión, su cerebro está bloqueado, pierden el interés por su formación, por su futuro, por su desarrollo, prefieren hacer parte del mundo del “rebusque” de lo “mínimo”, nos encontramos con jóvenes que parecieran no tener un rumbo fijo, que han perdido su horizonte.

Una de las responsabilidades que tiene el maestro es poner toda la atención a las condiciones de educabilidad que tienen sus estudiantes, teniendo en cuenta que “la educabilidad es un poder ser, una esperanza de acercarse al ‘deber ser’, una auto exigencia de perfección, una insaciable búsqueda de un sí mismo mejor”(Fermoso, 1981, p. 236). En este sentido, debe prestar cuidado a la interacción maestro-estudiante, analizando los aspectos emocionales que puedan surgir, haciendo reflexión constante a su acto educativo; es de gran importancia esforzarse por conocer a

cada uno de sus educandos, aunque suene utópico, pues la imagen que forme cada uno de ellos con relación a la comprensión de su conocimiento es vital, para que en su futuro haga aprehensión de él, construir un laberinto con múltiples salidas para sanar la herida que ha caudado la matemática.

Uno de los asuntos que han movilizado al educador hoy ha sido la problemática que presentan los estudiantes a la hora de enfrentarse al conocimiento matemático. Para ello muchos docentes consideran que la base fundamental para que exista una buena enseñanza es la búsqueda constante de estrategias para enseñar, indagando la manera de cómo enseñar la matemáticas de una forma significativa.

Hace ya varias décadas los expertos en didáctica de la matemáticas, proponen técnicas, métodos, siguen modalidades distintas, inventan símbolos, juegos, estrategias para enseñar a un grupo de docente a enseñar matemática; así que todo esto se ha puesto a prueba en las instituciones educativas, aunque para muchas ha sido un éxito para otras no, pues varios de los niños/jóvenes no le

encuentran sentido a lo que el profesor está presentando en el momento, "...El estudiante vive la matemática, no se limita a aprenderla: el maestro crea para él un ambiente favorable, adecuado, perfectamente estructurado; y actividades como por ejemplo juegos lógicos, juegos de movimiento, incluso bailes, cuya estructura es matemática..." (D'Amore, 2006, p. 52), entendiendo así que lo debe interesar al educador hoy es que el estudiante aprenda no que se entretenga.

Durante las observaciones a las instituciones de la ciudad de Tuluá y Manizales, se ha podido constatar que el problema de la matemática cada día se ha agudizado, pues la deserción y la apatía se acrecienta cada vez más, y algunos maestros manifiestan que sus estudiantes no les llama la atención nada, por más estrategias que se diseñen parecen que nos les agrada.

Una de las comprensiones que ha generado el análisis a través de las observaciones y el diálogo con estudiantes y profesores, es que la enseñanza está alejada de la realidad que vive el estudiante y, se ha podido percibir que el aprendizaje no sólo depende de la metodología que

utilice el docente dentro del aula para enseñar la ciencia que está orientado, sino de los intereses de los sujetos implicados, en este caso los estudiantes y la forma como es comunicado este conocimiento por parte del maestro.

Se pudo observar también que no era suficiente la forma como es enseñada la temática, resultando que no siempre es la adecuada, pues se notó que ésta no es el único camino a seguir. De hecho, por más bien que el profesor enseñe no garantiza que el estudiante aprenda.

Por consiguiente, siguiendo lo dicho por Freudenthal, (1969) “La matemática es más que una técnica. Aprender la matemática significa conquistar la disposición a un comportamiento matemático” (Citado por: D’Amore, B., 2006, p. 22); para ello el maestro debe centrar su atención por el aprendizaje de sus estudiantes, involucrándose en su mundo, sus intereses y necesidades, más que por cómo enseñar la ciencia. Para ello se propone entender las didácticas atendiendo a las condiciones de Educabilidad y Enseñabilidad con el objetivo de cambiar la mirada a la didáctica de las matemáticas pensada desde el sentido, el

significado y la significación que pueda llegar a generar en el estudiante.

Las normas de la didáctica; no las enseñan los libros de método, sino el corazón, el ejemplo, la experiencia
Niccolo Tommaseo

La didáctica a través de los años se ha visto como el estudio de métodos, estrategias, actividades lúdicas, creativas e innovadoras para la enseñanza de una ciencia, atendiendo a cómo debe ser enseñada, es decir, el interés no estaba centrado tanto en el problema de aprendizaje sino a la enseñanza misma.

Diferentes autores consideran la didáctica de las matemáticas como un “arte” como una “ciencia” una “disciplina”, de hecho Foulquié (1971) considera “-que se refiere o tienen por objetivo la enseñanza; -técnica o arte de la enseñanza; - estudio de los métodos de enseñanza” (Citado por: D’Amore,2006, p. 37), por ello han sido muchos los estudios que atienden este asunto de una manera de enseñar a maestros cómo enseñar a sus estudiantes para que éstos puedan tener un mejor acercamiento a la temática presentada.

Así mismo otros autores consideran la didáctica como:

Artificio para enseñar todo a todos en el menor tiempo posible (Amos Comenius).

Es un acto de comunicación entre el docente y los alumnos (Basilio Gallegos).

Es una doctrina general de la enseñanza” (Stocker, 1964)

Es una ciencia práctico-proyectiva, o sea, una teoría de la praxis docente (Titone, 1974).

Es el estudio de diversas maneras de enseñar”. (Jacquinot, 1977).

Es una teoría general de la enseñanza” (Tomaschewsky, 1966).

Es una metodología de la enseñanza”. (Claparede, 1964). (Citado por Universidad de Boyacá, 2012)

Es así como la didáctica históricamente lleva el imaginario de cómo enseñar. “...El término griego del que deriva, el verbo “*didaskhein*”, significa enseñar, instruir, explicar” (Carrasco, 2009, p. 18); de tal manera que la preocupación por el aprendizaje está centrado en la enseñanza, pero para que sea exitosa se debe tener en cuenta la disposición que tiene el estudiante para penetrar el maravilloso mundo del conocimiento matemático, ya que “...nadie aprende si no quiere, aunque disponga de los mejores profesores y medios para hacerlo...” (Carrasco,

2009, p. 19). Por esto podemos decir que no es suficiente con generar nuevas estrategias didácticas y metodológicas para orientar un conocimiento.

Cuando se dice que se debe de prestar atención al estudiante se hace referencia a las condiciones de educabilidad que como persona posee, atendiendo a sus interés personales de formación; así que según Parra (2002) la “didáctica es una ciencia de la educación de carácter teórico-práctico, que estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva comunicativa, y cuya finalidad es la formación integral del alumno por medio de la interiorización de la cultura” (Citado por García & Parra, 2010, p. 13). Del mismo modo es necesario identificar las condiciones de enseñabilidad de la ciencia para al menos tratar de garantizar que el estudiante pueda tener un acercamiento sin limitaciones al conocimiento.

La didáctica contribuye analizando qué es necesario enseñar desde la naturaleza de la disciplina, para que desde la perspectiva de hacerla comunicable se genere la necesidad de tener el balance en el mundo de la

interpretación y del aprendizaje de las matemáticas; por consiguiente Ernest (citado por MEN, 1994)

Ha propuesto una reconceptualización del papel de la filosofía de las matemáticas, que tenga en cuenta la naturaleza, justificación y génesis tanto del conocimiento matemático como de los objetos de las matemáticas, las aplicaciones de éstas en la ciencia y en la tecnología, y el hacer matemático a lo largo de la historia. Este planteamiento ha llevado a considerar que el conocimiento matemático está conectado con la vida social de los hombres, que se utiliza para tomar determinadas decisiones que afectan a la colectividad y que sirve como argumento de justificación. (MEN, 1994, p.12)

Por eso los maestros debemos optar por la estabilidad del estudiante cuando se acerca al conocimiento matemático, fuera del caos que le genere este por las incertidumbres que se le puedan presentar.

De igual manera, cuando la intensión de la educación no es sólo orientar un conocimiento sino que interesa que el estudiante aprenda, la pregunta por el “Qué” de la disciplina con la mirada desde la naturaleza, los objetivos, el por qué y para qué debe ser enseñada, (ver figura 8) pensada desde

el interpretar los códigos ocultos que ella tiene con el objeto de propender al desarrollo integral de los educandos.

... desde esta perspectiva a lo que sería la naturaleza esencial de las matemáticas podría plantear entonces que ésta tiene que ver con las abstracciones, las demostraciones y las aplicaciones. Por ejemplo, cuando operamos con números, sin preocuparnos por relacionarlos con objetos concretos, o cuando abordamos el concepto de figura geométrica, dejando de lado todas las propiedades del objeto, excepto su forma espacial y sus dimensiones, estamos reconociendo el carácter abstracto de las matemáticas... (MEN, 1994, p. 14)

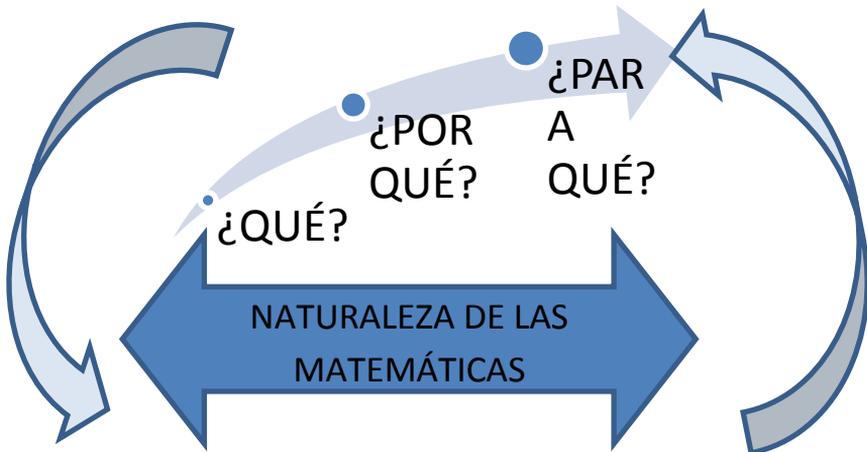


Figura 8. *Naturaleza de las matemáticas*

Por lo tanto, no es sólo una pregunta como muchas se han hecho por el “cómo” debe ser enseñada la matemática, ya que según Douady (1984) la didáctica “...no se reduce a buscar una buena forma de enseñar...” (Citado por: D’Amore, 2006, p. 49). Pues cuando se le sugiere un problema matemático a un estudiante él tendría que pensar qué hacer para lograr el objetivo propuesto por su profesor. Por esto es necesario que el maestro se preocupe por la naturaleza de la ciencia a enseñar desde su historia, su filosofía, “...enseñar una matemática relacionada con la faz instrumental de su concepción...” (Villella, 1998, p.19) para que la presente al estudiante desde su naturalidad. En palabra de Gustavo Arias (2011)¹⁸ “es necesario estudiar la matriz epistemológica de la disciplina desde los objetivos, los fenómenos, los principios, las leyes, los modelos, los métodos y el idioma propio”. (La figura 9 presenta este entramado desde la racionalidad abierta, crítica y compleja). Así mismo centrar la mirada en el estudiante inquietándose por sus necesidades e intereses para realizar propuestas que generen la motivación y el interés por el conocimiento.

¹⁸En: Seminario Diplomatura en Docencia Universitaria e Investigación, Universidad Católica de Manizales. 2011

Una didáctica dirigida a la captura del saber pensada en dejar huella en el estudiante para que haga aprehensión del conocimiento y pueda formular estrategias de aprendizaje que le aporten a la formación humana.

La intensión no es sólo llevar al estudiantes que interprete una situación matemática, sino llevarlo a expresar de una manera clara lo que este conocimiento le contribuye en su formación, hacer que el estudiante se interese por el saber sin necesidad de imponer normas, reglas que hagan alejar más al estudiante.

En efecto, no podemos desconocer que el mundo es matemático, podemos observar cómo el lenguaje matemático se ajusta a la naturaleza y al funcionamiento del universo, cuando se las presentamos a nuestros estudiantes se les manifiesta la necesidad de reflexionar sobre los procesos que deben llevar a cabo para entenderlas. De allí nace el deseo de plantear diversas formas para su enseñanza con el objetivo de lograr su comprensión, entonces se proponen metodologías que en muchas ocasiones están alejadas de la naturaleza de la ciencia, y no

encuentran correlación con la realidad que vive el estudiante. Se diseñan diversos procedimientos, técnicas, se generan problemas pero “...cuando se dice problemas en la escuela en la clase de matemáticas, no se refieren a problemas reales, sino problemas artificiales, prefabricados, con todas sus características ya codificadas...” (D’Amore, 2006, p. 119). Desconociendo esto, igualmente lo que se pretende es aplicarlas en el aula, pero en verdad no se encuentra la preocupación por identificar si se satisfacen las necesidades de los estudiantes.

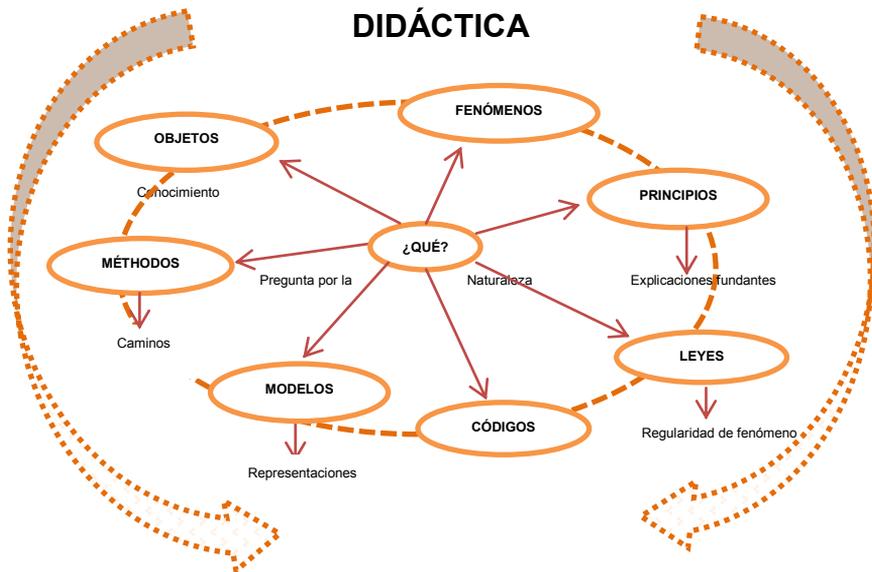


Figura 9. Nueva mirada a la didáctica desde la matriz epistemológica de la disciplina

En razón a esto es necesario pensar la didáctica desde una nueva mirada centrada en la educabilidad del sujeto y la enseñabilidad de la ciencia. La educabilidad se pregunta por el Quién, “el sujeto”, está orientada a “entender” al ser humano, desde sus “bilidades”, como lo expresa Gustavo Arias (2011)¹⁹

Los seres humanos tenemos bilidad de:

Cognitivo -----	Pensamiento
Valorar -----	Encuentro con el otro
Comunicativo -----	Escuela
Ético -----	Moral
Comportamiento	
Estético -----	Sensibilidad
Corporal -----	Física
Espiritual -----	Trascendencia
Política -----	Participación

Es así como la realidad de cada estudiantes es diferente, tenemos aulas heterogéneas y la enseñanza por lo tanto debe ser pensada desde esta condición, debemos

¹⁹ En Diplomatura en Docencia Universitaria e Investigación. UCM. 2011

llevar a nuestros estudiantes a que adquieran capacidades de...para..., por tanto, tiene que ver con la ganancia de habilidades/destreza/acciones en el universo en el que vive, como medio para poner en marcha su proyecto de vida. Es así como la didáctica debe tener la mirada, como lo expresa Arias (2011) desde la “Compreensión de la naturaleza de la ciencia que se enseña, en función de la naturaleza del sujeto cognoscente que se ‘aprende’” (En Diplomatura en Docencia Universitaria e Investigación. UCM). Por esto la enseñanza basada en una didáctica para la vida como tarea de aprendizaje se fundamenta en la creación de sitios de actuación donde se vislumbren las necesidades, los intereses de los estudiantes con el objetivo de crear espacios de reflexión, de motivación donde se capture la atención de éste.

“Donde se ejerciten las habilidades que se desea desarrollar, creando un ámbito de ampliación de las capacidades de hacer en la reflexión sobre ese hacer como parte del vivir que se vive y desea vivir” (Maturana & De Rezepka, 1998, p.15). Esto es, crear espacios de condiciones pedagógicas, de desarrollo donde el estudiante

a partir de lo que conoce/vive/ejercita pueda de una manera autónoma construir nuevas apuestas de sentido, trazar nuevos horizontes, “construcción de conocimiento”.

En este sentido, se propone entonces, pensar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en percibir cómo comprenden/aprenden los estudiantes y, a partir de esta mirada a la didáctica de las matemáticas, con el objetivo de potenciar el desarrollo de los educandos.

Desde este punto de vista el maestro debe pensar su práctica educativa haciendo reflexión sobre su labor en la escuela; por lo tanto debe generar espacios donde capture la atención del estudiante para que se motive tanto por el querer como por el hacer, pensar sobre el proceso de aprendizaje del estudiante; para ello propongo a manera de reflexión propiciar un acercamiento a la educabilidad y a la enseñabilidad para así dar paso a una didáctica pensada desde el “qué” de la disciplina, es decir desde la naturaleza de la ciencia para poder ser enseñada, y así posibilitar la comprensión donde el sujeto pueda construir un conocimiento significativo. Es así como el ministerio de

Educación Nacional a través de los estándares básicos de competencias matemáticas considera:

...si bien es cierto que la sociedad reclama y valora el saber en acción o saber procedimental, también es cierto que la posibilidad de acción reflexiva con carácter flexible, adaptable y generalizable exige estar acompañada de comprender qué se hace y por qué se hace y de las disposiciones y actitudes necesaria para querer hacerlo, sentirse bien haciéndolo y percibir las ocasiones de hacerlo. (MEN, 2003, p. 50)

También Burón (1993) expresa "...conocer el qué. Esto implica conocer las estrategias de enseñanza: qué son, como son, por qué se deben utilizar en las distintas circunstancias o tipos de enseñanza, para qué sirven, qué características tiene cada una de ellas..." (Citado por: Carrasco, 2009, p. 45). De hecho, no podemos seguir con una enseñanza de las matemáticas alejada de la didáctica pero pensada como lo antes expuesto, pues de lo contrario sería vacía, sin sentido, no tendría significado para los estudiantes, es necesario hacer reflexiones a lo que se ha enseñado de la matemática, pensar y dar respuesta del porqué los estudiantes no les llama la atención las estrategias propuestas por los profesores, manifestándose

ésta en la poca comprensión y aceptación por la ciencia; así que el estudiante debe entender que lo propuesto por el profesor tenga sentido para lograr un buen aprendizaje, pero para que éste sea un éxito debe enfrentarse a él sin razones didáctica, es decir, “cómo lo debe hacer” sino llevarlo a que se pregunte “qué hacer”, reflexionado sobre el para qué y cómo va hacer aplicado en la cotidianidad.

La propuesta anterior sobre la nueva mirada a la didáctica de las matemáticas, estaría restringida sin la preocupación por el estudiante. Una didáctica basada en el pensar desde las condiciones de educabilidad, se refiere a trabajar por el proceso formativo en todas las dimensiones del estudiante, para que alcancen el desarrollo, se pretende que el educando logre comprender las situaciones matemáticas presentadas, que se reconcilie con esta ciencia, con el fin de que reconozca el cambio de dirección cuando confronta la teoría con la realidad.

La figura 10 representa las categorías fundantes de la propuesta a la nueva mirada a la didáctica de las matemáticas desde su misma naturaleza, teniendo en

cuenta los lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.

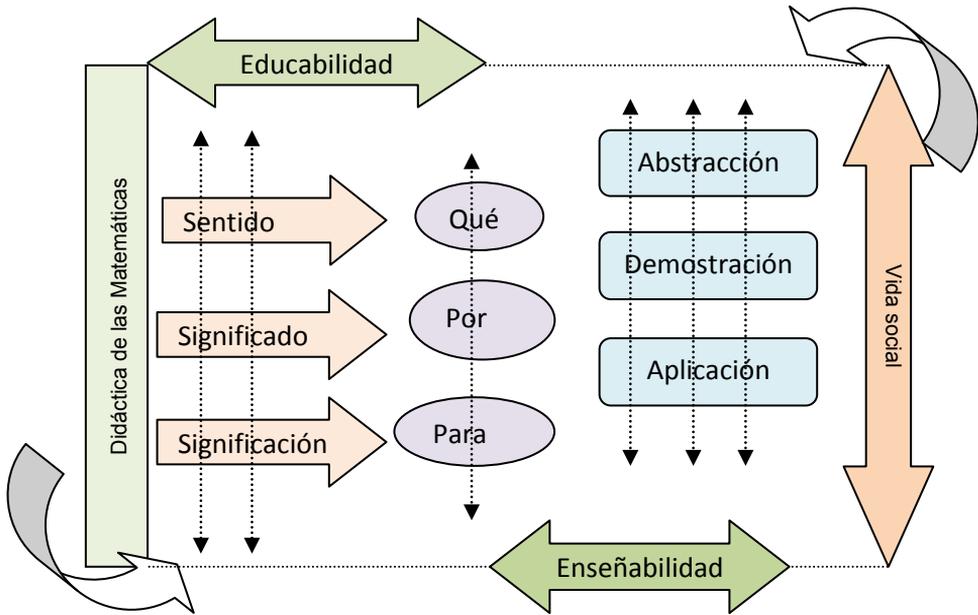


Figura 10. Pensar la didáctica de la matemática desde su naturaleza



Obra de Leonora Carrington

Educación para comprender las matemáticas o cualquier disciplina es una cosa, educación para la comprensión humana es otra; ahí se encuentra justamente la misión espiritual de la educación: enseñar la comprensión entre las personas como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad.

Edgar Morín

EL DESAFÍO EN LA EDUCACIÓN DESDE LA RACIONALIDAD ABIERTA, CRÍTICA Y COMPLEJA

*El desafío de la complejidad es el de pensar
Complejamente como metodología de acción cotidiana
Edgar Morín*

En la escuela la complejidad integra los modos simples de pensar y es cuando a través del dialogo se pueden ligar las complejidades en un complejo de complejidades. Pero no es lo complejo lo primordial, es el interés del querer romper con la simplicidad y abrir camino a otros mundos, modos, estilo de aprendizaje que generen más acción en la vida de cada persona, en una toma de conciencia para adquirir una organización del ser, abrir los ojos a la ceguera del conocimiento que puede ser generado por los paradigmas que se han aferrado a nuestra vida. La complejidad integra los modos de pensar, lo complejo se hace más complejo, pero es a través de esa complejización que se aspira a un conocimiento multidimensional. En palabras de Morín es una aventura abierta hacia el descubrimiento de nosotros mismos, nuestros límites y nuestras posibilidades.

Estimular el pensamiento complejo es un desafío mucho más grande que lo que Morín propone en sus ensayos, porque es el despertar de un volcán muerto que está en nuestro interior y a menudo que se va aprehendiendo de este pensamiento va haciendo erupción de ese sabor exquisito que debe ser para el maestro la educación, a través del asombro que transmita a sus estudiantes, puesto que este es el primer cautivado y sumergido en el devenir del conocimiento.

Cuando se interesa por un pensamiento complejo como ese tejido-hiladas de la recopilación de culturas, la naturaleza del sujeto como ente transformador, comienza a despertar en el maestro interrogantes que le quitan el velo y empieza a entender el mundo físico, biológico, cultural en el que nos encontramos como lo expresa Morín, de hecho el universo entero encontrará una dirección ética-estética que apunta al nuevo nacimiento: el deseo de SER.

El pensamiento complejo es aventura, desafío, es poner en escena el careo con el entramado, la bruma, la incertidumbre, la contradicción con el objetivo de crear

reformas en nuestro interior y potenciar la susceptibilidad al cambio, siendo maestros transformadores para generar conocimientos significativos y a la vez vivir en afinidad con base a la episteme que nos convoca como docentes innovadores, creativos y transformadores, resaltando el propósito de Morín de tomar conciencia de la patología contemporánea del pensamiento.

Teniendo en cuenta todo este entramado de la complejidad nos es preciso abordar algunas necesidades que pueden contribuir a la solución del problema existente en la educación, es decir, tres principios fundamentales propuestos por Morín: Principio Dialógico, Principio de Recursión Organizacional y Principio Hologramático, el primero parte de la necesidad de mantener la dualidad en el seno de la unidad, el segundo rompe la linealidad, siendo producto y productores, y el último trasciende el reduccionismo y el holismo, por lo tanto es un complemento en el cual se genera la necesidad del interactuar con su entorno. Así mismo el pensamiento complejo es capaz de concebir la organización e integrar la incertidumbre para encontrar los caminos por los que se debe recorrer.

De hecho, es tarea del maestro el re-pensar sobre su pensamiento, pero haciendo rupturas de los lineamientos que se ha formado, y abordar un pensamiento complejo que se refiera como lo sugiere la maestría en educación de la UCM, al ejercicio retroactivo que conlleva a la re-flexión sobre su propio modo de proceder, y así zanjar agujeros, abismos, rupturas, fracturas, que nos conduzca a los yacimientos generados por una concentración seguida por el filón del acumulo de materiales que contribuyan al mejoramiento del ser, de la persona, considerando así que se está formando una sociedad con sentido de pertenencia, creadora, criticas-constructiva.

La esencia del verdadero maestro de matemática reside en el arte de recrear saberes, arte del nacimiento humano como el sujeto que entra a ser parte de la sociedad y empieza su identidad a medida que se va formando. Esta esencia nos insta a construir caminos que atiendan a la subjetividad-pluralidad, habitando territorios donde se tiene parte, creando estrategias que permitan a través de la acción crear asombro y cautivar el interés del estudiante, en consecuencia Morín considera que la acción supone

complejidad, es decir, elementos aleatorios, azar, iniciativa, decisión, conciencia de las derivas y de las transformaciones.

Sin pensamiento complejo no hay acción, y sin acción no hay educación, si como maestro queremos cambiar el sistema debemos apropiarnos de la complejidad como un camino a seguir, por el laberinto de múltiples salidas. Muchos nos preguntamos ¿qué está pasando con nuestros estudiantes? y ¿qué estrategia debo utilizar para que ellos aprendan con facilidad?, en otras palabras ¿qué método emplear? Ahora bien, visto de otra manera el método hace referencia a caminos posibles para poder llegar a cubrir la necesidad del problema educativo. Pero no es seguir un camino que ya está marcado es hacer camino con el sujeto, un camino en construcción por el laberinto de la matemática que genere inquietudes por la formación, es tomar aquella problemática y buscar soluciones; en este desafío el método implica romper esquemas, fórmulas, es la libertad del conocimiento puesto a prueba. Cuando se hace libertad de lo tradicional y se implementa un nuevo trascender en la búsqueda del por qué.

Si bien, la educación debe estar pensada desde la educabilidad del sujeto y las condiciones de enseñabilidad de la ciencia, capaz de tener un pensamiento abierto el cual debe sacar de la oscuridad lo que debe manifestarse a la luz, siendo esto preciso si el ser humano se conoce, se reconoce y es complementado como ser humano para hacer reflexión de su vivir, creando en sí un pensamiento complejo, donde la posibilidad de asombro no se pierda ante el milagro de generar conocimiento. Considerando a Deleuze (1989) al decir que no hay método, ni receta, sino una larga preparación que conlleva a la formación pensada desde los lindares del laberinto de la matemática con múltiples salidas.

De hecho, el objetivo de la educación es indagar por la realidad interior, por lo tanto es necesario que el maestro indague por las necesidades de los estudiantes, sus deseos, sueños, metas, anhelos, para así lograr darle significado a lo que realmente el joven le interesa. En este sentido Schweitzer (1931) comenta que para darle un buen consejo a los niños primero hay que averiguar qué desean hacer, por esto es pertinente que el docente se convierta en un ente investigador en el aula y piense como un ser dispuesto a re-

pensar sobre su práctica en miras de un pensamiento complejo, haciendo romería, emprendiendo el viaje a las encrucijadas del laberinto desde lo complejo, entendiendo al otro desde su complejidad sacando provecho del caos que todo este proceso conlleva a su ser interior, asimismo el trascender el conocimiento a través de las prácticas docentes es una meta que se puede lograr cuando el maestro se interesa por las necesidades de sus estudiantes.

Educación en el pensamiento complejo en palabras de Morín debe ayudarnos a salir del estado de desarticulación y fragmentación del saber contemporáneo y de un pensamiento social y político. Por cierto, el maestro debe descubrir el sentido a su labor al encontrarse con realidades y situaciones que se puedan asumir como un reto de una educación formadora cambiante con diversas culturas, puesto que “La verdadera educación significa más que una preparación para la vida actual. Abarca todo el ser y todo el período de la existencia accesible al hombre” (Díaz, 1998, p. 63) y contribuir a la formación de sujetos críticos-reflexivos en busca de un desarrollo que le permita enfrentarse a la realidad.

PALABRAS FINALES

Como autora de la obra de conocimiento, quiero resaltar que este ejercicio de investigación, de análisis hermenéutico y auto-reflexión, ha beneficiado mi formación personal a través de los conceptos, opiniones, realidades, lecturas, reflexiones, críticas y, sobre todo el desafío de sistematizar experiencias que he tenido con estudiantes que ven la matemática como algo “tedioso” con el propósito de que cambien de opinión; darle una perspectiva más amplia al acto educativo y llegar a comprometerme más con trabajar en lograr una transformación a mi práctica pedagógica.

En el proceso de formación se está dispuesto a desaprender, aprender, a vaciar-se, a construir idearios, sentidos y significados que llegan a conceder diversas posturas relacionadas con la educación, por consiguiente, puede llamarse “sentar sentido al acto educativo”, lo que puede relacionarse unas con otras a la medida que va involucrándose con nuevas experiencias, pero siempre

dispuesto a transformarse, reorganizar y enriquecerse para dar a otros lo mejor de sí.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L. H. (2004). *Conversar para Aprender. Gadamer y la Educación*. Sintética.
- Alagia, H., Bressan, A., & Sadovsky, P. (2005). *Reflexiones Teóricas para la Educación Matemáticas*. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal.
- Alonso, J. G. (s.f.). *Pensamiento Complejo. Reto para el Educación*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2010, de <http://www.slideshare.net/jgonzalonso/pensamiento-complejo-el-reto-para-la-educacion>.
- Amador, L. H., Arias, G., Cardona, S., García, I. H., & Tobón, G. d. (2002). *Educación, Sociedad y Cultura. Lecturas abiertas, críticas y Complejas*. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Amaya, G., Enrique, B., Bustamante, G., Caballero, P., Díaz, M., Echeverri, J., y otros. (1999). *Pedagogía y educación. Reflexiones sobre el Decreto 272 de 1998, para la Acreditación Previa de Programas en*

- Educación*. Bogotá: Secretaria General del ICFES, Division de Procesos Editoriales.
- Arendt, H. (s.f.). *Educación y Natalidad*.
- Arendt, H. (2003). *Condición Humana*. Barcelona: Paidós.
- Arenas, K., & Olga, P. (15 de Febrero de 2005). *Aplicación de la Matemática en la Vida Social*. Recuperado el 12 de abril de 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos20/matematica-vida-social/matematica-vida-social.shtml>.
- Arias Arteaga, G. (s.f.). Pretensiones de Cientificidad de la Pedagogía desde las Condiciones de la Enseñabilidad. Manizales, Colombia.
- Bolondi, G., & D'Amore, B. (2011). *La Matemática No Sirve para Nada*. Bolonia: Ediciones B.
- Boyacá, D. d. (2012). *Pedagogía y Didáctica de las Matemáticas y/o Estad.* Recuperado el 27 de Mayo de 2012, de Pedagogía y Didáctica de las Matemáticas y/o Estadística.
- Cacho, M. (2004). Profesores, Trayectoria e Identidades. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 69 - 111.

- Candoral, R., & María, F. R. (Marzo de 2003). *RELIME. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*. Recuperado el 1 de Octubre de 2011, de Matemática Educativa: Una visión de su evolución: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2092478>
- Carrasco, J. B. (2009). *Una Didáctica para Hoy. Cómo enseñar mejor*. Madrid: RIALP, S.A.
- Cazden, C. (1991). *El Discurso en el Aula*. Barcelona: Paidós.
- D'Amore, B. (1999). *Didáctica de la Matemática*. Italia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- De Castro, D. D., & Nino, G. R. (2010). *El Poder de la Palabra en los Ambitos Escolares*.
- Díaz, G. M. (1998). *El Ecuador, Dinamizador de la Filosofía que Orienta la Acción Educativa*. Manizales, Colombia: Universidad Católica de Manizales.
- Fávero, M. H. (2009). La Psicología del Conocimiento y la Construcción de Competencias conceptuales en la Escuela. *Revista Internacional Magisterio. Educación y Pedagogía*, 18-22.
- Fermoso, P. (1981). *Teoría de la Educación*. Mexico: Trillas.

- Figuerola, N., & Páez, H. (2008). Pensamiento didáctico del docente universitario. Una perspectiva desde la reflexión. *Redalyc Sistema de Información Científica*, 111 - 136.
- Flórez Ochoa, R. (1994). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Bogotá: McGraw-Hill.
- García, R., & José, P. (2010). *Didáctica e Innovación Curricular*. Madrid: Catarata.
- Giroux, H. A. (1990). *Los Profesores como Intelectuales*. España: Paidós.
- Guadarrama, M. G. (2006). La Formación: Un Ejercicio Sobre Uno Mismo. *Cuaderno de Psicología* 3, 65-69.
- León, A., & López, Y. *Develar la enseñanza de las matemáticas*. Universidad Católica de Manizales, Manizales.
- León, J. (1998). *Fundamentos para una Personalización Liberadora*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- Magisterio. (2009). La matemática una Herramienta para la Vida. *Revista Internacional Magisterio*, 8-9.

- M.A.K., H. (1978). *El Lenguaje como Semiótica Social*. Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, J. (1998). Tiene el alumnado posibilidad o derecho a realizar innovaciones? Volver a pensar la educación. Vol.II. *Morata*.
- Maturana, H., & De Rezepka, S. N. (1998). *Formación Humana y Capacitación*. Dolmen; tercer Mundo. S.A.
- Max-Neef, M. y. (s.f.). *Desarrollo a Escala Humana*. CEPAUR.
- McGinnis, A. L. (2009). *Descubriendo Triunfadores. Cómo triunfar ayudando a otros a crecer*. Colombia: Taller del Exito Inc.
- Mejía, J. M. (2006). *Educación(es) en la(s) globalización(es)*. Bogota: desde abajo.
- MEN. (1994) *Estándares y Lineamientos Curriculares para la Enseñanza de las Matemáticas*
- Moreno, C. J. (s.f.). Recuperado el 20 de Septiembre de 2011, de Aprender a conocer la práctica docente. Un estudio de casos: <http://meb.sev.gob.mx/difusion/anto6/8.pdf>

- Morín, E. (Septiembre de 2008). *pdfgratis*. Recuperado el 1 de Octubre de 2010, de <http://www.pdfgratis.org/la-cabeza-bien-puesta-morin>
- Morín, E., Ciurana, E. R., & Molta, R. D. (s.f.). Educar en la Era Planetaria. En E. Morín, *Educar en la Era Planetaria*.
- Morín, E. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Paris: Gedisa
- Morín, E., Roger, E., & Domingo, R. (s.f.). Educar en la Era Planetaria. En E. Morín, *Educar en la Era Planetaria* (pág. 87). Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Muñoz G., J. F., Quintero C., J., & Munévar M., R. A. (2002). Experiencias en investigación acción-reflexión con educadores en proceso de formación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1), 1 - 15.
- Nanette, C. *Laberinto. cuatro obras de la arq. nanette cabarro*. Analisis Crítico de la Arquitectura Moderna y Posmoderna, Buenos Aires.
- Ortiz, F. (2001). *Matemática. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. México: Pax México.
- Oteiza M., F., & Antonijevic H., N. (Abril de 1990). *Google Académico*. Recuperado el 1 de Octubre de 2011, de

Factores que Inhiben y Factores que Facilitan el Aprendizaje Matemático en el nivel Superior: http://www.comenius.usach.cl/website/sites/www.comenius.usach.cl/publiccomenius/archivos/Factores_que_inhiben_y_factores_que_facilitan.pdf

Parada, S. E., Figueras, O., & Francois, P. (2011). Un modelo para ayudar a los profesores a reflexionar sobre la actividad matemática que promueven en sus clases. *Revista Educación y Pedagogía*, vol 23 (59), 85 - 102.

Pareja R., F. A., & Martinez M., I. División de Formación Avanzada Maestría en Docencia. Seminario de Investigación. *Concepciones sobre Competencias Matemáticas en Docentes de Educación Básica, Media y Universitaria*. Universidad de la Salle, Bogotá

Portera, G. H. (05 de Noviembre de 2006). *La Racionalidad Técnica...Una Huella que Condiciona el Sentido de la Formación en los Proce*. Recuperado el 03 de Noviembre de 2010, de <http://www.wikilearning.com>

- Quintar, E. B. (2008). *Didáctica no Parametral: Sendero Hacia la Descolonización*. Mexico: Instituto Pensamiento y Cultura en América Latina IPECAL.
- Quintar, E. B. (s.f). *Colonialidad del Pensar y Bloqueo Histórico en A*.
Mexico: Instituto Pensamiento y Cultura en América Latina IPECAL
- Rico, L., & Modesto, S. (Octubre de 1999). *Google Académico*. Recuperado el 2 de Octubre de 2011, de Didáctica de la Matemática, Investigación: <http://funes.uniandes.edu.co/510/1/RicoL00-138.PDF>
- Sen, A. (s.f.). *Capital Humano y Capacidad Humana*.
Universidad Católica de Manizales. (s.f.). *Horizonte de Sentido*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- Van Dijk, T. A. (1983). *La ciencia del Texto*. Barcelona: Paidós.
- Villella, J. (1998). *Piedra Libre para la Matemática*. Argentina: Aique.
- Zambrano, A. (2000). *La Mirada del Sujeto Educable. La pedagogía en cuestión del otro*. Cali : Artes Gráficas del Valle.

Zambrano, A. (2002). *Los Hilos de la Palabra*. Nueva Biblioteca Pedagógica.

Zemelman, H. (06 de Junio de 2008). *Pensar Teórico y Pensar Epistémico*. Recuperado el 06 de Febrero de 2012, de http://www.google.com.co/#pq=como+se+calcula+la+aceleracion+de+un+cuerpo&hl=es&cp=8&gs_id=3i&xhr=t&q=pensar+teorico+pensar+epistemico+hugo+zemelman&pf=p&sclient=psy-ab&source=hp&pbx=1&oq=pensar+t&aq=0&aqi=g4&aql=&gs_sm=&gs_upl=&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.,cf.o